

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1: FITXES RESUM DADES PRINCIPALS

ANNEX NÚM. 2: ESTUDI HIDROGEOLÒGIC

ANNEX NÚM. 3: ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX NÚM. 4: COLUMNES LITOLÒGIQUES PREVISTES I LOCALITZACIÓ DEL NIVELL DE L'AIGUA

ANNEX NÚM. 5: ACTUACIONS PROJECTADES

ANNEX NÚM. 6: PLA D'OBRES

ANNEX NÚM. 7: PERMISOS, EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

ANNEX NÚM. 8: AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL I ZMT

ANNEX NÚM 9: VALORACIÓ D'INUNDABILITAT DE L'OBRA

ANNEX NÚM 10: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX NÚM 11: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM 12: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX NÚM 13: REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX NÚM 14: DOCUMENT AMBIENTAL

ANNEX NÚM 15: PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

08 PLÀNOL DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS

09 POSSIBLES AFECCIONS PER INUNDABILITAT

10 DETALL CONSTRUCTIU DE LA CAPTACIÓ

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS SIMPLES

QUADRE DE PREUS DESCOMPOSATS

AMIDAMENTS

VALORACIÓ CAPÍTOLS

RESUM DE PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

01 ÍNDEX DE PLÀNOLS

02 PLÀNOL GENERAL DE SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

03 PLÀNOLS TOPOGRÀFICS 1:5.000

04 ORTOFOTOGRAFIES 1:5.000

05 CONTEXT GEOLÒGIC

06 CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

07 PERFIL HIDROGEOLÒGIC DE L'ÀMBIT DE L'EMPLAÇAMENT



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

DOCUMENT No1. MEMÒRIA

MEMÒRIA

Índex de contingut

1. ANTECEDENTS.....	4
2 OBJECTIUS DE LA MEMÒRIA.....	4
3 SITUACIÓ ACTUAL.....	4
4 METODOLOGIA DE TREBALL.....	6
5 CONTEXT I CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA I HIDROGEOLÒGICA.....	6
6 ESTUDI D'ALTERNATIVES I PROPOSTA D'UBICACIÓ	6
7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS A REALITZAR.....	7
7.1 TREBALLS PREVIS A L'EXECUCIÓ DE LA CAPTATACIÓ.....	7
7.2.1 GESTIONS ADMINISTRATIVES.....	7
7.3 TREBALLS D'EXECUCIÓ DE LA CAPTACIÓ. CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES .	8
7.3.1 TÈCNICA DE PERFORACIÓ, DIÀMETRES I PROFUNDITAT.....	8
7.3.2 CONDICIONAMENT DEL SONDEIG	8
7.3.3 NETEJA I DESENVOLUPAMENT.....	8
7.3.4 ACABAT SUPERFICIAL:	8
7.4 TREBALLS POSTERIORS A L'EXECUCIÓ DEL POU	8
7.4.1. ASSAIG DE BOMBAMENT.....	8
7.4.2. NETEJA I RESTABLIMENT SUPERFÍCIE AFECTADA.....	9
7.4.3. SEGUIMENT DE LA PIEZOMETRIA	9
8 RECOPIACIÓ DE DADES I ENTREGA FINAL.....	9
9 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE	9
10 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS	10
11 AFECTACIONS.....	10
12 CONDICIONS D'EXECUCIÓ I EQUIPS DE PERFORACIÓ	10
13 EXECUCIÓ.....	10
13.1 PLANIFICACIÓ DE L'OBRA.....	10
13.2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	11
14 CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES.....	11
14.1 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA	11
14.2 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA.....	11

14.3 REVISIÓ DE PREUS	11
14.4 SEGURETAT I SALUT	11
14.5 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS	11
14.6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	11
14.7 CONTROL DE QUALITAT.....	12
14.8 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES.....	12
15 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE	12
16 PRESSUPOST	12
16.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM).....	12
16.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	12
16.3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) AMB IVA ICLÒS (21%)	12
16.4 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PAC).....	12

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

El subministrament d'aigua potable al municipi de Cassà de la Selva s'efectua a través de sis pous de captació d'aigua subterrània i a patir de la derivació d'aigua superficial del sistema Ter-Costa Brava. En els darrers anys la demanda d'aigua provinent del Ter ha anat en augment i la dependència és cada vegada més gran.

L'Ajuntament de Cassà de la Selva ha valorat mitjançant l'elaboració d'estudis hidrogeològics i la investigació geofísica l'opció d'incrementar el recurs d'aigua subterrània a través d'una nova captació. La construcció d'aquesta nova captació, incloent el desenvolupament i l'assaig de bombament es regirà segons el present projecte executiu i ha de garantir el compliment de la legislació vigent.

2 OBJECTIUS DE LA MEMÒRIA

L'objectiu de la present memòria és definir les obres de construcció del pou contemplat en el present " Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua potable al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació".

L'actuació preveu així la construcció d'un nou pou d'abastament amb la finalitat d'augmentar l'aportació d'aigua subterrània a la xarxa de distribució d'aigua potable.

El nom assignat a la nova captació serà POU 18, seguint la numeració correlativa dels pous d'abastament municipal existents al municipi.

3 SITUACIÓ ACTUAL

El subministrament d'aigua potable a Cassà de la Selva és gestionat per l'empresa Aqualia i es fa a través de diversos pous d'aigua subterrània situats en dos sectors : sector de la Verneda-Pineda Fosca i sector nucli de Cassà.

La demanda d'aigua existent és superior al que es pot subministrar a través dels pous actualment en explotació especialment a l'estiu i el subministrament es recolza amb l'aigua del sistema del Ter a través del Consorci de la Costa Brava-Girona.

El volum total de subministrament l'any 2023 va ser de 691.008m3/any, dels quals 428.022 m3/any provenen d'aigua del Ter, un 62% segons dades subministrades per Aqualia. La dependència del sistema del Ter és alta, havent-se incrementat els consums en un 700% des de l'any 1994 en què es va fer la connexió.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Consums Aigua Ter Cassà de la Selva	61	73	77	97	82	78	175	217	279	206	202	210
	2006	2007	2008	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Consums Aigua Ter Cassà de la Selva	246	270	321	321	201	196	200	201	196	212	233	415
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023					
Consums Aigua Ter Cassà de la Selva	459	467	342	289	484	428						

Taula 1 Evolució dels consums d'abastament municipal (milers de m3).

En els primers anys de subministrament (període 1994-1999) els consums eren al voltant dels 70m3/any fins a 100m3/any, en un segon període (2000-2015) al voltant de 200m3/any amb alguns anys amb puntes de gairebé 300m3/any o una mica per sobre de 300m3/any i en els darrers anys (2016-2022) s'ha produït un increment notable superior a 400m3/any, a excepció del 2019 i 2020 que hi va haver un major subministrament d'aigua subterrània i la demanda d'aigua del Ter va quedar situada a l'entorn de 300m3/any. L'últim any de registre complet en el moment de redactar aquest informe situa la demanda del Ter a en 428m3/any.

Atenent a l'aigua subterrània i observant l'històric de la distribució del consum en els pous s'observa que al 2019 i al 2020 l'explotació dels pous augmenta significativament, el que permet fer davallar el consum d'aigua provinent del Ter. Són anys amb pluviometries elevades que han permès una bona recarrega dels aquífers i els pous donen bons rendiments.

Si tenim en compte les dades a mitjà termini veiem que al 2016 el consum total va ser de 222.845m3 i al 2022 ha estat de 262.986 m3 el que ens indica que hi ha una certa tendència a l'alça.

Al 2023 però, tot i que només disposem de dades fins el setembre 2023 en el moment de redactar el present projecte, hi ha una baixada molt important del recurs subterrani. Això es deu a l'aturada al 2023 dels pous del sector Verneda. Aquests pous presenten continguts elevats en urani i l'aigua es deriva directament a xarxa, sense possibilitat de tractament, de manera que al 2023 s'han deixat d'explotar.

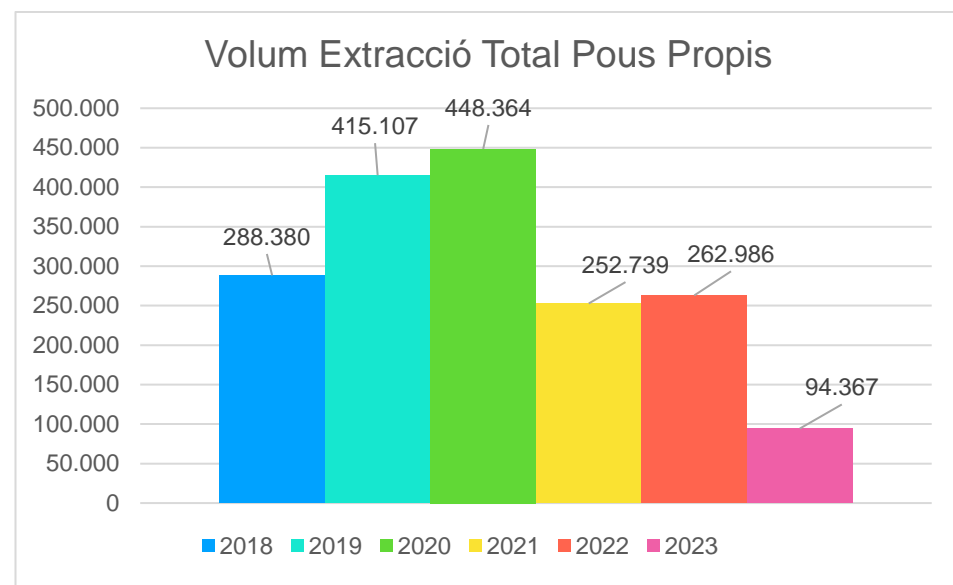


Figura 1 Evolució de l'extracció total en el conjunt del pous municipals

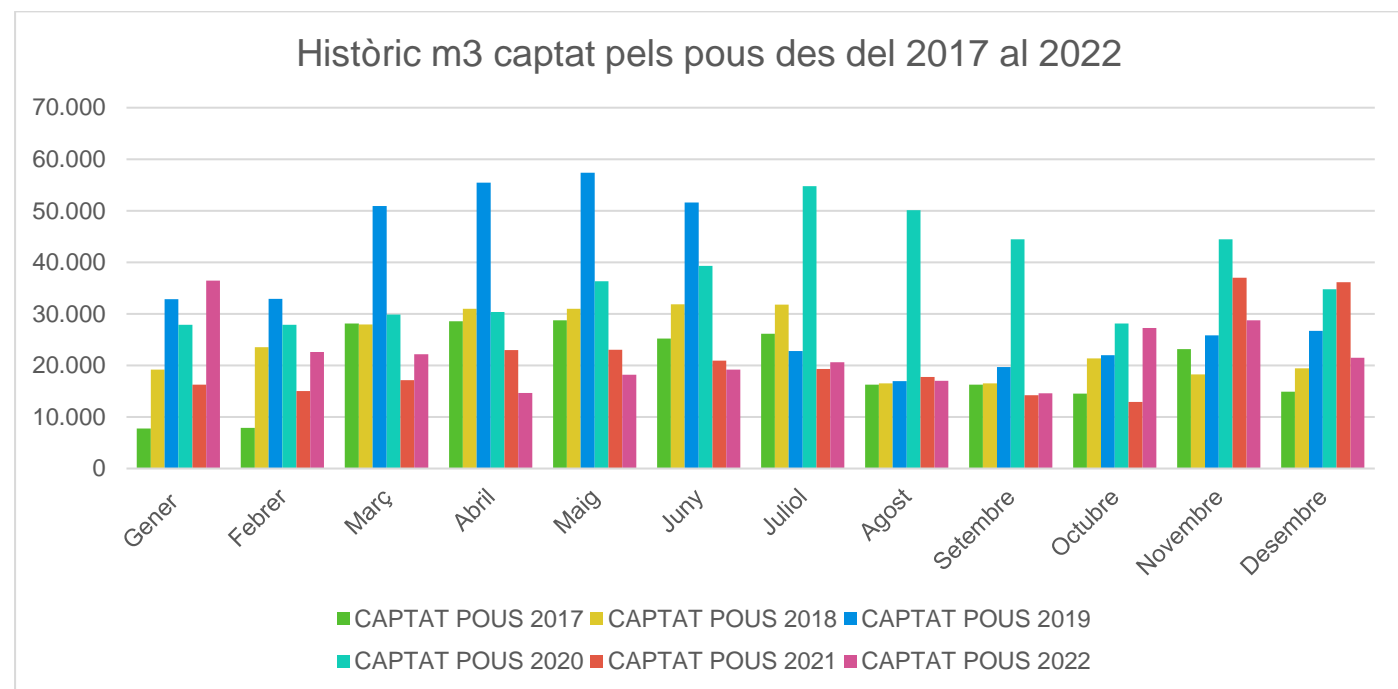


Figura 2 Evolució de l'extracció per mesos en el conjunt del pous municipals

El subministrament procedeix de dos sectors diferenciats on s'ubiquen els pous; el Sector Verneda (pineda fosca) i el Sector Gavarres. En el sector verneda a deixat d'explotar-se l'any 2023 i al sector gavarres hi trobem els pous 15,16 i 17. Les característiques d'aquests pous s'indiquen a la taula 2 i els consums l'any 2022 segons les dades proporcionades per Aqualia a la taula 3.

	Sector Gavarres			Sector Verneda			
Topònim	Pou 15 Ajunt. Cassà Aparcament	Pou 16 Ajunt. Cassà	Pou 17 Ajunt. Cassà	Pou 5 Pineda Fosca	Pou 6 Riera Verneda	Pou 13 Pineda Fosca	Pou 14 Pineda Fosca
UTMX	488.456,4	489.022,4	489.276,4	490.041,38	490.298,38	490.019,38	490.134,38
UTMY	4.637.895,3	4.637.794,29	4.637.784,29	4.635.002,28	4.635.288,28	4.634.839,28	4.634.983,28
Aqüífer	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva
Massa d'Aigua	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva
Profunditat	18.450	39.190	150m	9m	12m	100m	120m
Diàmetre	19.270	38.610	250mm	2000mm	330mm	300mm	350mm

Taula 2 Característiques dels pous d'abastament municipal

2022	Sector Gavarres			Sector Verneda			
	Pou 15 (136m)	Pou 16 (150m)	Pou 17 (150m)	Pou 6 (12m)	Pou 13 (100m)	Pou 14 (120m)	
Gener	0	5.213	3.819	0	9.228	18.191	
Febrer	17	5.018	3.260	0	4.552	9.732	
Març	1.330	4.447	3.517	0	4.097	8.786	
Abril	1.858	4.733	2.836	2	1.497	3.753	
Maig	2.473	6.220	3.234	0	2.024	4.250	
Juny	2.506	5.874	3.042	7	2.454	5.302	
Juliol	3.054	12.483	2.635	1	1.062	1.361	
Agost	2.437	11.102	2.163	0	995	326	
Setembre	4.503	7.037	3.081	0	0	1	
Octubre	10.670	8.105	4.368	2	1.056	3.038	
Novembre	8.432	7.476	2.741	4	1.864	8.210	
Desembre	6.871	6.397	3.015	0	874	4.348	
Total	44.151	84.105	37.711	16	29.703	67.298	262.986

Taula 3 Consums d'abastament municipal procedent d'aigües subterrànies 2022 (m3).

El consum total anual pel que fa al consum d'aigua subterrània (2022) és 262.986m3/any. El sector Gavarres, suporta actualment entre un 63% i el sector Verneda un 36% del subministrament. t).

El subministrament d'aigua se suportava també d'una captació d'aigua superficial a la resclosa de la Verneda, però que actualment està en desús.

La situació exposada justifica l'opció de construir un pou d'abastament amb la finalitat d'augmentar el recurs d'aigua subterrània propi del municipi i determinar l'emplaçament per aquesta captació.

4 METODOLOGIA DE TREBALL

Per a la consecució d'aquest objectiu s'ha procedit com s'indica a continuació:

La selecció dels emplaçaments s'ha realitzat en base als següents criteris:

- Valoració de la proposta de possibles emplaçaments elaborada per l'Ajuntament de Cassà de la Selva que té en consideració els espais disponibles de titularitat pública i la proximitat a la xarxa de distribució.
- Recopilació i anàlisi de la informació tècnica-científica geològica i hidrogeològica dels àmbits proposats.
- Reconeixement de l'entorn geològic i hidrogeològic amb la finalitat de valorar els llocs on es pot realitzar una investigació geofísica a partir de sondeigs elèctrics verticals.
- Investigació geofísica per la determinació dels horitzons resistius en els emplaçaments proposats i reconeixement cartogràfic de detall.
- Obtenció de dades relatives al règim d'explotació, cabals i funcionament dels pous en explotació
- Interpretació i anàlisi de dades obtingudes
- Estudi d'alternatives
- Definició de permisos, expropiacions, serveis afectats.
- Definició i valoració de totes les partides relacionades amb la construcció del pou.

5 CONTEXT I CARACTERITZACIÓ GEOLÒGICA I HIDROGEOLÒGICA

El pou que es vol construir (POU 18) del sistema d'abastament municipal de Cassà de la Selva es localitza en el contacte entre la unitat litostratigràfica (Ggdf-Granodiorites biotítics) i (Orln-Lutites grises amb intercalacions de gresos de gra fi afectada per metamorfisme de contacte hercinià) (Mapa geològic 1.25000 Cassà de la Selva 334-1-2). L'aqüífer d'extracció és en medis de baixa permeabilitat en granits de la baixa Costa Brava i de baixa permeabilitat amb aquífers locals en formacions metamòrfiques (pissarres i esquists paleozoics).

L'àrea investigada també inclou els materials dels detrítics del neogen (NPsa) (Mapa geològic 1.25000 Cassà de la Selva 334-1-2) formada per un conjunt de capes sorrenques de potència mètrica a decamètrica amb intercalacions d'argiles i graves.

A l'Annex 2 del document Memòria i Annexos es detalla l'estudi del context i caracterització geològica i hidrogeològica de l'àmbit d'estudi proposat.

Al Plànol 05 "Context Geològic" del document Plànols s'observa la geologia de detall de la zona proposada per a la perforació de la captació, i al Plànol 06 "Context Hidrogeològic" la hidrogeologia i al 07 "Perfils geològics" hidrogeològics", els perfils geològics.

6 ESTUDI D'ALTERNATIVES I PROPOSTA D'UBICACIÓ

Un cop caracteritzada la zona s'ha realitzat el reconeixement geològic i hidrogeològic de camp amb la finalitat escollir el lloc més aconsellable per construir la captació.

Els criteris que s'han tingut en compte són els següents:

- Context geològic i hidrogeològic.
- Existència de punts d'extracció importants
- Propietat
- Accessibilitat
- Figures de protecció
- Risc d'inundabilitat

Per a tenir ben caracteritzada la geologia en profunditat s'han realitzat 6 sondeigs elèctrics verticals distribuïts a la zona en funció dels emplaçaments proporcionats per l'ajuntament i les possibilitats d'estendre les ales del cablejat en el terreny per a realitzar la investigació.

Per l'estudi de punts d'extracció importants a més de les dades facilitades per Aqualia (empresa que gestiona la distribució d'aigua) s'ha analitzat l'inventari de punts d'aigua facilitat per l'Agència Catalana de l'Aigua que indica l'aqüífer explotat, les característiques físiques de les captacions (profunditat, diàmetre), l'estat de les captacions (en explotació o fora de servei). Un cop realitzada la investigació geofísica, el reconeixement del terreny al camp, revisada la informació d'inventari i els rendiments dels pous en explotació, en base als punts proposats per l'ajuntament i als resultats es proposen dos emplaçaments possibles.

A l'Apèndix 1 de l'Annex 2 del document Memòria i Annexos es recullen les tasques efectuades i els resultats de la investigació geofísica consistent en 7 sondeigs elèctrics verticals.

A l'Annex 2 del document Memòria i Annexos es recull el procés seguit en l'inventariat de punts d'aigua. Al Plànol 3 "Mapa topogràfic" i 4 "Ortofotomapa" del document Plànols es mostra l'emplaçament proposat per la nova captació.

Un cop analitzats els criteris de selecció s'ha seleccionat l'emplaçament definitiu.

Municipi	UTM X	UTM Y	UTM Z	ALTERNATIV A	PUNT SELECCIONAT
Cassà de la Selva	489411	4637998	145,6	Alternativa 1	X
Cassà de la Selva	489921	4637777	155,5	Alternativa 2	

Taula 4 Captacions alternatives.

A l'apartat 6 de l'annex 3 es justifica l'alternativa triada, així com l'ordre de prioritat de les restants, en cas que no es localitzés l'aigua.

7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES I TREBALLS A REALITZAR

Com ja s'ha indicat, el present projecte contempla l'execució d'una captació d'aigua subterrània. Els treballs que s'han de dur a terme són:

- 1 sondeig a serà perforat a rotopercussió amb martell pneumàtic a fons.

Les actuacions projectades són:

1.Treballs previs:

- Tramitacions administratives i localització de l'emplaçament

2.Treballs anteriors a la construcció del pou:

- Emplaçament a l'espai de treball, abassegament de material, adequació de l'emplaçament com a lloc de treball.
- Realització de la bassa de llots o recollida en contenidor.
- Subministrament d'aigua per l'execució de la perforació.

3.Treballs d'execució de la captació

- Perforació del sondeig. Es planteja un sondeig amb direcció tècnica facultativa que farà un seguiment del pou (testificació, determinació dels nivells d'aigua, determinació del gra en cas de presència de trams no cohesius) i que donarà orientacions tècniques sobre la profunditat a perforar. La profunditat màxima del pou serà la prevista al projecte podent ser menor en cas que la direcció facultativa ho consideri.
- Adequació del sondeig com a pou de captació, segons les determinacions del projecte sempre que la direcció tècnica facultativa ho aprovi.

Les partides contemplades a nivell pressupostari són les previstes en el projecte amb l'acabat dels treballs de perforació i adequació del pou. Es certificaran els treballs realment executats.

3.Treballs posteriors a la construcció del pou:

- Assaig de bombament i mostreig d'aigua per anàlisi de potabilitat.
- Neteja i restabliment de la superfície afectada.
- Construcció d'una arqueta de protecció

4. Acta de recepció: Recopilació de dades i entrega final.

A l'Annex 5 es detalla el conjunt d'obres a realitzar.

A la taula 3 es mostren les coordenades de l'emplaçament de la captació, els quals també es recullen als plànol del document Plànols on s'ha assenyalat la situació sobre la base topogràfica a escala 1:5000 i l'ortoimatge a escala 1:5000.

7.1 TREBALLS PREVIS A L'EXECUCIÓ DE LA CAPTATACIÓ

Per als treballs constructius del pou prèviament s'hauran de gestionar els tràmits administratius consistents bàsicament en l'obtenció de permisos i autoritzacions, així com la llicència d'obres, si s'escau.

També caldrà prèviament obtenir informació dels serveis existents a l'emplaçament per tal d'evitar qualsevol afectació i procedir a la retirada temporal dels contenidors de residus que hi ha al solar si, si s'escau.

També es considera com a treball previ l'execució d'un sondeig d'investigació que servirà per caracteritzar el bé el subsol i valorar la idoneïtat de l'emplaçament i del disseny constructiu del pou proposat i valorat.

7.1.2 GESTIONS ADMINISTRATIVES

Es contemplen com a treballs previs les adequacions a l'espai per iniciar la perforació, així com la construcció d'una bassa de llots a l'emplaçament o la recollida de terres en contenidor i la derivació de l'aigua fins un embornal. La superfície de treball és un solar amb un total de 134m2. Es podrà abassegar material (tubs, saques de graveta, eines, etc.), si és necessari en un solar situat a 60m del punt de sondeig i ocupar la via pública amb autorització prèvia, si s'escau.

Amb caràcter previ a l'execució del sondeig s'ha realitzat a les proximitats de l'emplaçament un sondeig elèctric vertical i s'han obtingut els horitzons resistius que es detallen a l'annex 2. A partir de la interpretació d'aquest sondeig elèctric vertical s'interpreta la columna litològica dels materials esperats a trobar en la perforació i es determina la tècnica de perforació i les característiques del pou.

7.2 TREBALLS D'EXECUCIÓ DE LA CAPTACIÓ I CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

7.2.1 TÈCNICA DE PERFORACIÓ, DIÀMETRES I PROFUNDITAT

El mètode de perforació ha estat elegit tenint en compte les característiques litològiques dels materials a travessar i els avantatges i limitacions inherents a cada tècnica.

Atenent a aquests criteris s'ha considerat adequada la utilització del sistema de perforació a rotopercussió amb martell pneumàtic a fons.

Els diàmetre a emprar, per la perforació i pel posterior condicionament és el contemplat en els esquemes constructius exposats al Document 2. Plànols. En els mateixos esquemes es mostra la profunditat de perforació.

La següent taula recull la tècnica de perforació i les característiques de la captació a construir:

NOM	Tècnica de perforació	Diàmetre de perforació	Profunditat
Pou 18	Rotopercussió	390mm	0-80m
		280mm	80-200m

Taula 4. Característiques de la captació.

7.2.2 CONDICIONAMENT DEL SONDEIG

Les tasques de condicionament abasten les tasques d'entubament, engravillat i cimentacions que es considerin necessàries per sostenir les parets del sondeig, filtrar les partícules fines, estabilitzar les canonades així com aïllar trams aquífer que no siguin d'interès per a l'explotació.

Durant les tasques de perforació, s'entubarà amb canonada d'embrocat els primers 6 metres de perforació. L'espai anular existent entre la columna d'entubat definitiva i les parets del sondeig, serà cimentat fins a la profunditat de la canonada d'embrocat.

La columna d'entubat definitiva es farà amb un diàmetre 300mm en els primers 80m i un diàmetre de 230mm entre els 80m i els 200m amb acer. L'obertura i distribució dels filtres poden ser fixades pel Director de l'Obra en funció de la disposició dels materials travessats.

Les característiques, diàmetres de entubat, filtres previstos i altres detalls queden descrites en els esquemes constructius (Document 2 Plànols). Els amidaments podran ser menors que els previstos a criteri del Director d'Obra.

La longitud dels trams filtrants s'ha establert en funció de la informació obtinguda dels pous d'abastament municipal propers i de la geometria del aquífer a l'entorn de la zona de perforació. Assenyalar que la disposició final del tram de reixeta vindrà condicionada per la presència dels nivells d'aquífer fissurat que s'interceptin durant la perforació, i que també podrà ser fixada pel director d'obra.

S'ha previst la col·locació de grava silícica subarrodonida i calibrada entre la canonada i la formació, que es col·locarà només en cas que hi hagi algun tram de sauló productiu, així com la cimentació en el primer tram. Ha d'existir relació coherent també entre la mida del ranurat de la canonada i el diàmetre de la grava seleccionada.

Per damunt de la zona saturada (zona de tub cec) es reomplirà l'espai anular fins a superfície amb cimentació. El tram final del pou anirà provist d'un tram de tub cec per facilitar la sedimentació de fins que entrin a l'interior del tub. El Director d'Obra pot fixar canvis de material segellat així com longituds.

A l'interior del sondeig s'instal·larà un tub piezomètric de 50mm per facilitar les lectures de nivell que es col·locarà fins a la profunditat de la bomba.

7.2.3 NETEJA I DESENVOLUPAMENT

Per tal de netejar el sondeig d'elements aliens a l'aquífer, introduïts durant les operacions de perforació, i d'optimitzar les característiques de la formació aquífer que es desitja controlar, es procedirà a desenvolupar i netejar el sondeig mitjançant air-lift. La Direcció d'Obra pot canviar la tècnica de neteja i desenvolupament.

Aquestes operacions es realitzaran un cop acabada la perforació. El temps estimat de durada serà el suficient per assegurar que l'aigua surt neta sense arrastrament de material. Abans de donar per acabades aquestes tasques es requerirà d'el vist i plau de la Direcció de l'Obra.

7.2.4 ACABAT SUPERFICIAL:

La conservació en el temps de la integritat dels elements exteriors que componen el punt de control exigeix la realització d'obra específica de protecció.

El pou es protegirà amb tapa i candau.

7.3 TREBALLS POSTERIORIS A L'EXECUCIÓ DEL POU

7.3.1. ASSAIG DE BOMBAMENT

Per tal de determinar el règim d'explotació i les constants hidrodinàmiques de l'aquífer a l'entorn del sondeig es realitzarà un assaig de bombament a tres graons de cabal constant de 48 hores amb control del descens i posterior control de recuperació de nivell durant un període de 12 hores. S'utilitzarà una bomba de diàmetre adequat al diàmetre intern, amb autoregulació de cabal. Posteriorment, amb les dades recollides es realitzarà la corresponent interpretació de l'assaig i establiment dels paràmetres hidràulics de l'aquífer.

Prèviament a l'assaig de bombament es podran realitzar proves de bombament de curta durada per establir els cabals de bombament durant l'assaig de llarga durada, sempre i quan es permeti la recuperació del nivell entre les proves i l'assaig de llarga durada.

Durant la perforació es prendran els paràmetres in situ, pH, temperatura i conductivitat elèctrica. El número de mesuraments es deixa a criteri expert del tècnic hidrogeòleg responsable. També es prendrà una mostra d'aigua, pel seu anàlisi, al final de la neteja i desenvolupament.

S'aplicarà el procediment de mostreig indicat en els protocols de l'ACA, i es traslladaran a un laboratori acreditat per analitzar-la. Prèviament al mostreig de l'aigua, que es realitzarà al final de l'assaig de bombament s'informarà al l'inspector de zona de l'Agència Catalana de Salut Pública.

7.3.2. NETEJA I RESTABLIMENT SUPERFÍCIE AFECTADA

Un cop finalitzades les obres, es retirarà tot el material procedent de la perforació i el restabliment de la superfície afectada, amb l'objectiu final que la zona on s'hagi realitzat la perforació quedi igual que com estava abans de realitzar-la.

7.3.3. SEGUIMENT DE LA PIEZOMETRIA

Un cop estigui construït el pou es procedirà al seguiment en continu del nivell d'aigua durant 1 mes amb l'objectiu d'observar possibles afectacions per captacions properes. Els resultats així com l'anàlisi dels mateixos s'inclourà a la documentació relativa a la captació construïda. A l'interior del pou es col·locarà un tub piezomètric que permeti introduir una sonda fer i les lectures.

8 RECOPIACIÓ DE DADES I ENTREGA FINAL

Un cop realitzada la captació, així com l'assaig de bombament i seguiment de nivells, es recopilarà tota la informació obtinguda de les diferents fases constructives (dades de camp, parts de perforació, parts d'entubament, engravillat, segellats, neteja i desenvolupament, testificació, assaig de bombament, analítiques, informes, per analitzar-les en conjunt i redactar l'informe final de la captació.

L'índex de continguts mínims de la memòria i annexes serà:

Memòria

1. Projecte
2. Antecedents i objectius
3. Metodologia seguida en els treballs d'assistència tècnica
4. Localització
5. Marc geològic
6. Marc Hidrogeològic
7. Metodologia de perforació
8. Columna litològica
9. Entubament
10. Engravillat
11. Cimentacions

12. Neteja i desenvolupament
13. Acabat final
14. Característiques Hidrogeològiques
15. Hidroquímica
16. Nivell piezomètric
17. Conclusions

Annexes de memòria

- A1. Replanteig i permisos d'ocupació.
- A2. Partes de perforació.
- A3. Columna litostratigràfica del sondeig.
- A4. Assaig de bombament i interpretació
- A5. Anàlisi químics i interpretació.
- A6. Fitxa de la captació.

9 QUADRE RESUM DE LES DADES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Tot seguit es presenta el quadre resum. A l'Annex 1 es recull, a més a més, de la del quadre, el croquis constructiu, fotografia de l'emplaçament i amidaments conceptes d'execució.

CONCEPTE	POU 18
MUNICIPI	CASSÀ DE LA SELVA
UTMX	489411
UTMY	4637998
COTA (msnm)	145,6
PROFITETAT	AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA
AQÜÍFER	Medi de baixa permeabilitat amb aquífers locals als granits de la baixa Costa Brava (303H01)
MASSA AIGUA SUBTERRÀNIA	Fora de massa
MÈTODE DE PERFORACIÓ	Rotopercussió
PROFUNDITAT	200m
DIÀMETRE DE PERFORACIÓ	390mm 230mm
DIÀMETRE CANONADA	Extern 312mm Intern 300mm Extern 242mm Intern 230mm
TIPUS CANONADA	acer

CONCEPTE	POU 18
TRAMS RANURATS	De 80-200m
ENGRAVILLAT	Sí
CIMENTACIÓ	De 0-80m
NETEJA I DESENVOLUPAMENT	Sí
ASSAIG DE BOMBAMENT	Sí
ANÀLISI QUÍMIC	Sí
ARQUETA	No
SEGUIMENT NIVELL AIGUA	Sí
SERVEIS AFECTATS	Sí
EXPROPIACIONS	No
EXPROPIACIONS TEMPORALS	No
AFECTACIONS A LLERA PÚBLICA	No
AFECTACIONS A ESPAIS PROTEGITS	No
ZONA POTENCIALMENT INUNDABLE	No

Taula 5. Quadre resum de les dades principals del projecte.

10 EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

De l’anàlisi de l’estudi de serveis afectats i expropiacions (veure Annex 8) es conclou que en cap dels emplaçaments proposats hi ha serveis afectats.

A l’annex esmentat es recull la fitxa gràfica cadastral.

11 AFECTACIONS

A l’Annex 8 es recull l’estudi d’afectacions a llera pública, espais d’interès i altres figures de protecció.

A l’emplaçament proposat per a la construcció del pou no es produeix cap de les afectacions analitzades.

12 CONDICIONS D’EXECUCIÓ I EQUIPS DE PERFORACIÓ

Totes les obres es realitzaran d’acord als mesuraments, esquemes constructius i característiques tècniques que es recullen en els plànols del Document no 2.

Qualsevol indefinició o contradicció en el Projecte s’ha de sotmetre al dictamen del director de les obres, qui decidirà les característiques de les obres a realitzar.

L'execució de les obres haurà d'estar a càrrec directe i permanentment d'un sondista i d'un cap d'obra, tots dos amb acreditada experiència tant en obra com en hidrogeologia.

Totes les obres i instal·lacions es realitzaran amb estricta subjecció als Plecs de Prescripcions Tècniques inclosos en el Document no 3 d'aquest Projecte, a la normativa tècnica i laboral vigent a l'Estat Espanyol i les Comunitats Autònomes corresponents a la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

El Contractista haurà de disposar a peu d'obra de tots els equips i mitjans necessaris per assolir uns 20 metres més de la profunditat prevista.

L'inici dels treballs a l’emplaçament quedarà supeditat a la comprovació per part del director de les obres (o persona delegada) dels aspectes següents:

- Equips i personal a peu d'obra, adequats a l'execució prevista en el Projecte
- Subministraments i aplecs a peu d'obra amb les especificacions tècniques i en quantitat
- Permisos, llicències i autoritzacions d'ocupació en vigor.
- Acta de replanteig.
- Llibre d'ordres a peu d'obra i parts diaris autoritzats pel Director d'Obra

El Contractista haurà de posar en obra un equip de perforació a rotopercussió.

13 EXECUCIÓ

13.1 PLANIFICACIÓ DE L’OBRA

En funció del descrit en els apartats anteriors i tenint en compte el PPT, les tasques que caldrà realitzar durant l’obra s’han agrupat en les següents activitats:

- Treballs previs (tramitacions administratives i localització de l’emplaçament)
- Treballs anteriors a la perforació (adequació de l’emplaçament)
- Treballs de perforació i construcció de la captació
- Treballs posteriors a la construcció de la captació (assaig de bombament i mostreig d’aigua)
- Seguiment de la piezometria
- Acta de recepció (Recopilació de dades i entrega final)
- Seguretat i Salut
- Control de Qualitat

A l’Annex 6 del present document es recull el diagrama del Pla d’Obra.

13.2 TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA

- Per a l'execució de les obres incloses en el present Projecte s'estima suficient un termini de TRES (3) MESOS comptats des del dia següent al de la signatura de l'Acta d'inici d'Obra.
- El termini de garantia de les obres serà d' UN ANY, comptat des de la data reflectida en l'acta de recepció de les obres.

14 CONSIDERACIONS REGLAMENTÀRIES

14.1 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

En compliment d'allò que estableixen els articles 24 i 25 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas), les classificacions del contractista hauran de ser les següents:

Grup K – Subgrup 2 Cat.: c

De conformitat amb el que disposa la disposició transitòria segona del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, es determina que la classificació equivalent de les obtingudes en base al Real Decreto 1098/2001, de 12 d'octubre, i abans de l'entrada en vigor del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, és la següent:

Grup K subgrup 2 categoria 2.

14.2 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

Les obres a que fa referència el present projecte compleixen el que s'ha especificat en el vigent Reglament de Contractes de L'Estat per construir l'obra completa i ésser susceptible de ser lliurada a l'ús general i servei públic corresponent un cop acabada, sense perjudici d'ulteriors ampliacions de que posteriorment pugui ser objecte.

14.3 REVISIÓ DE PREUS

En conseqüència i en compliment del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de Contractes de les Administracions Públiques (BOE 26/10/2001) i per tractar-se d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix a quatre (4) mesos no es fa necessària una revisió de preus.

14.4 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el R.D. 1627/1997 s'ha redactat un Estudi de Seguretat i Salut que servirà de base perquè el contractista elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut, en funció dels sistemes d'execució a emprar i la normativa legal vigent.

En aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'estableix, durant la construcció de les obres incloses en el present projecte, les previsions respecte a prevenció d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Aquest document compta amb una memòria descriptiva (Objecte, Riscos i Prevenció de danys a tercers), uns Plans, un plec de condicions (Disposicions Legals d'Aplicació, Condicions dels Mitjans de Protecció, serveis de prevenció i Vigilància, Instal·lacions i Plans de Seguretat i Salut) i un Pressupost (Quadre de Preus, Amidaments i Pressupost).

El Pressupost Total d'Execució Material de Seguretat i Salut ascendeix a l'expressada quantitat de MIL DOS-CENTS EUROS (1.200,00 €).

14.5 PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Amb la redacció del present projecte, es pretén a més de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

14.6 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Els preus de l'obra s'han creat a partir de bancs de preus d'entitats públiques això com a partir de pressupostos facilitats per diverses empreses perforistes especialistes en els treballs a executar, i subministradores de material.

Els preus són complets, incloent tots els materials i treballs i mitjans auxiliars necessaris per a la realització de l'actuació prevista d'acord als plànols.

El coeficient per a despeses indirectes aplicat als preus és del 5%.

A l'Annex 12 s'inclou la justificació dels preus aplicats a la memòria.

14.7 CONTROL DE QUALITAT

El contractista resta obligat a presentar els certificats de qualitat de tots els materials emprats, que hauran de comptar amb marcatge CE i respondre a les característiques descrites en aquesta memòria valorada.

El contractista haurà de realitzar comprovacions de la qualitat dels materials emprats en cas de sol·licitud per part de la Direcció d'Obra.

Es considera que totes les despeses resultants del control de qualitat dels productes emprats estan incloses en els preus unitaris de les diferents unitats d'obra.

14.8 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

Aquest projecte s'ha adequat a la Llei 13/2014, del 30 d'octubre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

15 DOCUMENTS QUE CONTÉ EL PROJECTE

El present projecte està format pels següents documents:

Document 1. Memòria i annexos

Annex 1. Fitxes resum dades principals

Annex 2. Context i caracterització geològica i hidrogeològica

Annex 3. Estudi d'alternatives

Annex 4. Columnes litològiques previstes i localització del nivell de l'aigua

Annex 5. Actuacions projectades

Annex 6. Pla d'obra

Annex 7. Permisos, expropiacions i serveis afectats

Annex 8. Afeccions a llera pública, espais d'interès natural

Annex 9. Valoració d'inundabilitat de l'obra

Annex 10. Estudi de gestió de residus

Annex 11. Seguretat i Salut

Annex 12. Justificació de preus

Annex 13. Recull fotogràfic

Annex 14. Document ambiental

Annex 15. Pressupost per a coneixement de l'administració

Document 2. Plànols

Document 3. Plec de prescripcions tècniques particulars

Document 4. Pressupost

16 PRESSUPOST

Segons es desprèn del Document no 4. Pressupost, els pressupostos per al present Projecte resulten ser els següents:

16.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)

Puja el present pressupost d'execució material a la quantitat de VUITANTA MIL NOU EUROS AMB CINQUANTA DOS CENTIMS D'EURO (80.009,52 €).

16.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)

Puja el present pressupost d'execució per contracte a la quantitat de NORANTA CINC MIL DOS-CENTS ONZE EUROS AMB TRETA TRES CÈNTIMSD'EURO (95.211,33€).

16.3 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) AMB IVA ICLÒS (21%)

Puja el present pressupost d'execució material a la quantitat de CENT QUINZE MIL DOS CENTS CINC EUROS AMB SETANTA UN CÈNTIMS D'EURO (115.205,71€)

16.4 PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ (PAC)

A efectes del Coneixement de l'Administració el pressupost per a coneixement de l'administració (PAC) puja a CENT QUINZE MIL DOS CENTS CINC EUROS AMB SETANTA UN CÈNTIMS D'EURO (115.205,71€)

Gener 2024

Llicenciada en Geologia

Col·legiada núm. 2576

Marta Picó i Micaló





Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 1. FITXA RESUM DADES PRINCIPALS

DADES GENERALS
Codi: Pou 18
Municipi: Cassà de la Selva
Comarca: Gironès
Toponímia: Pou Institut
Coordenades: 489411, 4637998
Cota: 145,60 snm
Accés: Per arribar al solar un cop a Cassà de la Selva entrant per la C-250a, prendre el c/ Castellflorit i seguidament el c/ Peralada fins trobar una rotonda i girar a la tercera sortida, c/ de Manuel Tolosa. El solar fa cantonada amb el c/ de Josep Dalmàs.
Aqüífer: en medis de baixa permeabilitat en granits de la baixa Costa Brava-Gavarres
CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES
Mètode de perforació: rotopercussió
Profunditat: 200m
Diàmetre de perforació: 0-80m 390mm 80-200m 280mm
Tipus d'entubat: acer
Cimentació: 0-80m
Engravillat: En funció del diàmetre final de perforació entre 80-200m
Neteja i desenvolupament: per air-lift
Assaig de bombament: a Q constant esglaonat a Q creixents (48h)
Anàlisi químic: Sí
Protecció superficial: tapa i candau
Seguiment nivell d'aigua: 30 dies
EMPLAÇAMENT
Referència Cadastral: 9682601DG8398S0001WM
Parcel·la: 9682601DG8398S
Titularitat terreny: Aj.de Cassà de la Selva


<div> <div> <div> <div> <div>400mm</div> <div>390mm</div> <div>300mm</div> </div> <div> <div>400mm</div> <div>390mm</div> <div>300mm</div> </div> </div> <div> <div> <div>Cota terreny</div> <div>145,60</div> </div> <div> <div>4</div> <div>8</div> <div>12</div> <div>16</div> <div>20</div> <div>24</div> <div>28</div> <div>32</div> <div>36</div> <div>40</div> <div>44</div> <div>48</div> <div>52</div> <div>56</div> <div>60</div> <div>64</div> <div>68</div> <div>72</div> <div>76</div> <div>80</div> <div>84</div> <div>88</div> <div>92</div> <div>96</div> <div>100</div> <div>104</div> <div>108</div> <div>112</div> <div>116</div> <div>120</div> <div>124</div> <div>128</div> <div>132</div> <div>136</div> <div>140</div> <div>144</div> <div>148</div> <div>152</div> <div>156</div> <div>160</div> <div>164</div> <div>168</div> <div>172</div> <div>176</div> <div>180</div> <div>184</div> <div>188</div> <div>192</div> <div>196</div> <div>200</div> </div> </div> <div> <div> <div>Espai anular cimentat</div> <div>Espai anular buit o engravillat</div> </div> <div> <div> <div>Nivells de pel·lites i granits</div> <div>Granits alterats</div> <div>Granit</div> </div> </div> </div> <div> <div> <div>280mm</div> <div>230mm</div> </div> <div> <div> <div>Josep M de Sagarra, 5</div> <div>17190 SALT</div> <div>Tel: 972424630</div> <div>info@lithosgeologia.com</div> <div>www.lithosgeologia.com</div> </div> </div> </div> </div></div>		
Ut	Descripció	Amid.
m2	Acondicionament de l'espai de treball	130
m3	Transport i descàrrega a dipòsit autoritzat de la terra i productes resultants de l'excavació (inclòs el canòn d'abocament). Inclou totes les càrregues i transvasament de materials	20
m2	Restabliment del terreny amb pala excavadora	130
ut	Posada en obra de maquinària perforació (inclou transport, mobilització i emplaçament equips, material i personal) i retorn	1
ml	Perforació en medis consolidats (granit) a rotopercussió a 390mm diàmetre. Inclou subministrament d'aigua de perforació	80
ml	Perforació en medis consolidats (granit) a rotopercussió a 280mm diàmetre. Inclou subministrament d'aigua de perforació	120
ml	Col.locació de tub ranurat d'acer 230mm diàmetre	120
ml	Col.locació de tub cec d'acer 300mm	80
ml	Cimentació de l'espai anular ciment-bentonita (inclou realització del morter a peu d'obra)	80
ml	Col.locació de graveta sílica arrodonida a l'espai anular	120
ml	Col.locació del tub d'emboquetat de 400mm diàmetre	6m
ut	Neteja del sondeig mitjançant air-lift	1
ut	Assaig de bombament a Q constant esglaonat amb Q creixent i control de nivell i conductivitat segons criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua amb 48h de bombeig i un mínim de 12h de recuperació	1
dies	Sensorització del nivell d'aigua	30
ut	Seguiment tècnic hidrogeològic de totes les feines de camp involucrades en la construcció del pou, els treballs previs i posteriors	1



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 2. ESTUDI HIDROGEOLÒGIC



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

Informe preliminar per a la ubicació d'una nova captació d'aigua subterrània a Cassà de la Selva (Gironès).

Expedient 0087.2023

Desembre 2023

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	17
1.1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ	17
1.2. OBJECTIUS, METODOLOGIA I TREBALLS EFECTUATS	17
1.3. ÀMBIT GEOGRÀFIC	17
1.4. ABASTAMENT ACTUAL I DEMANDA	18
2. CONTEXT GEOLÒGIC I HIDROGEOLÒGIC	20
2.1. CONTEXT GEOLÒGIC	20
2.2. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC	21
2.2.1. AQÜÍFERS I PROPIETATS	21
2.2.2 INVENTARI DE PUNTS D'AIGUA	22
2.2.3. HIDROQUÍMICA	23
3. CARACTERÍSTIQUES DE LES CAPTACIONS MUNICIPALS SITUADES EN EL SECTOR D'ESTUDI	24
4. RESULTATS DELS TREBALLS EFECTUATS	24
4.2. PROSPECCIÓ ELÈCTRICA	24
4.2.1 METODOLOGIA PROSPECCIÓ ELÈCTRICA	24
4.2.2 RESULTATS DE LA PROSPECCIÓ	24
4.2. DADES D'EXPLOTACIÓ	27
4.2.1 CARACTERÍSTIQUES FÍSICO-QUÍMIQUES DE L'AIGUA	28
4.2.3. PIEZOMETRIA	29
5. RESUM I CONCLUSIONS	29
ANNEXOS	31

1. INVENTARI DE PUNTS D'AIGUA	31
2. ESTUDI DE PROSPECCIÓ ELÈCTRICA	35
3. INFORMES DE RESULTATS ANALÍTICS	51

Informe preliminar per a la ubicació d'una nova captació d'aigua subterrània a Cassà de la Selva (Gironès).

1. INTRODUCCIÓ

1.1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ

L'Ajuntament de Cassà de la Selva es planteja augmentar els recursos d'aigua subterrània pel subministrament d'aigua potable al municipi. Actualment el municipi de Cassà se serveix de pous propis, la gestió de la qual es realitza a través de l'empresa Aqualia i està connectat també a la xarxa Ter-Costa Brava. La demanda de l'aigua Ter-Costa Brava ha anat en augment en els darrers anys i el consistori estudia les possibilitats per reduir la dependència d'aquesta font de subministrament.

Fins l'any 2022 van estar en funcionament 6 pous d'abastament però actualment només hi ha en funcionament un total de 3 pous. A priori sembla que aquests 3 pous funcionen amb bons rendiments.

-L'any 2018 per encàrrec de l'Ajuntament de Cassà de la Selva es va realitzar un estudi hidrogeològic amb l'objectiu de valorar els recursos d'aigua subterrània al municipi de Cassà de la Selva.

- El 2019 es va estudiar la possibilitat de recuperar un dels dos pous d'abastament municipal situats a Mas Rispa, que se explotaven l'aquífer neogen però no es va obtenir el cabal esperat i no es va posar en funcionament.

1.2. OBJECTIUS, METODOLOGIA I TREBALLS EFECTUATS

L'estudi objecte d'aquest encàrrec té el propòsit de valorar la possibilitat d'obtenir aigua subterrània en les diverses ubicacions que l'ajuntament proposa que són terrenys de titularitat pública amb possibilitat de connexió a la xarxa de distribució actual.

Es parteix d'una proposta inicial de possibles ubicacions proporcionada per l'Ajuntament de Cassà de la Selva que té en consideració els terrenys de titularitat municipal i la proximitat a la xarxa de distribució per facilitar la connexió. A partir d'aquesta proposta s'estudia la viabilitat de realitzar una investigació a partir de sondeigs elèctrics verticals en diferents punts del municipi el més pròxims possible als punts proposats que ens proporcionarà informació sobre la constitució del sòcol subterrani en cada un dels punts.

En paral·lel a aquesta investigació in situ s'obtenen dades d'inventari de pous i sobre el règim d'explotació dels pous d'abastament municipal i els descensos provocats. Aquestes dades es relacionaran amb les dades obtingudes a partir dels sondeigs elèctrics verticals.

Finalment a partir de l'anàlisi de tota la informació obtinguda es proposen quina és la zona que presenta un major interès per a l'obtenció d'aigua subterrània. D'altra banda, els treballs encarregats també tenen com a finalitat elaborar el projecte executiu per a la construcció d'un nou pou a l'emplaçament que prèviament s'haurà acordat amb l'ajuntament en vistes als resultats previs obtinguts.

Els treballs efectuats han estat els següents:

1. Proposta i amidaments dels sondeigs elèctrics verticals a efectuar

2. Realització de 7 SEV per a determinar els horitzons resistius a una fondària aproximada de d'entre 65 i 210m per caracteritzar el gruix de sediments i el sòcol (granit o per matesediments del Paleozoic) i la seva interpretació

3. Obtenció de dades d'inventari i d'explotació dels pous actuals

4. Anàlisi de dades i de resultats

5. Proposta d'ubicació d'una nova captació d'aigua subterrània.

1.3. ÀMBIT GEOGRÀFIC

L'àmbit on es preveu l'actuació és al centre urbà de Cassà de la Selva. Es tracta per tant d'un paisatge totalment antropitzat i alterat amb pocs afloraments naturals. El relleu originari és ondulat amb pendents lleugers i cursos d'aigua que drenen el sud-oest de les Gavarres en direcció NE-SW (Riera Freixeneda) i E-W (Torrent del Pas). Originàriament es tractava d'un paisatge en mosaic de conreus i retalls de bosc que ha estat substituït per la trama urbana reduint la capacitat d'infiltració cap al subsol.

El volum total de subministrament l'any 2023 va ser de 691.008m3/any, dels quals 428.022 m3/any provenen d'aigua del Ter, un 62% segons dades subministrades per Aqualia. La dependència del sistema del Ter és alta, havent-se incrementat els consums en un 700% des de l'any 1994 en què es va fer la connexió.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Consums Aigua Ter Cassà de la Selva	61	73	77	97	82	78	175	217	279	206	202	210	246	270

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Consums Aigua Ter Cassà de la Selva	321	201	196	200	201	196	212	233	415	459	467	342	289	484	428	

Taula 1. Volum anual d'aigua derivada del Ter

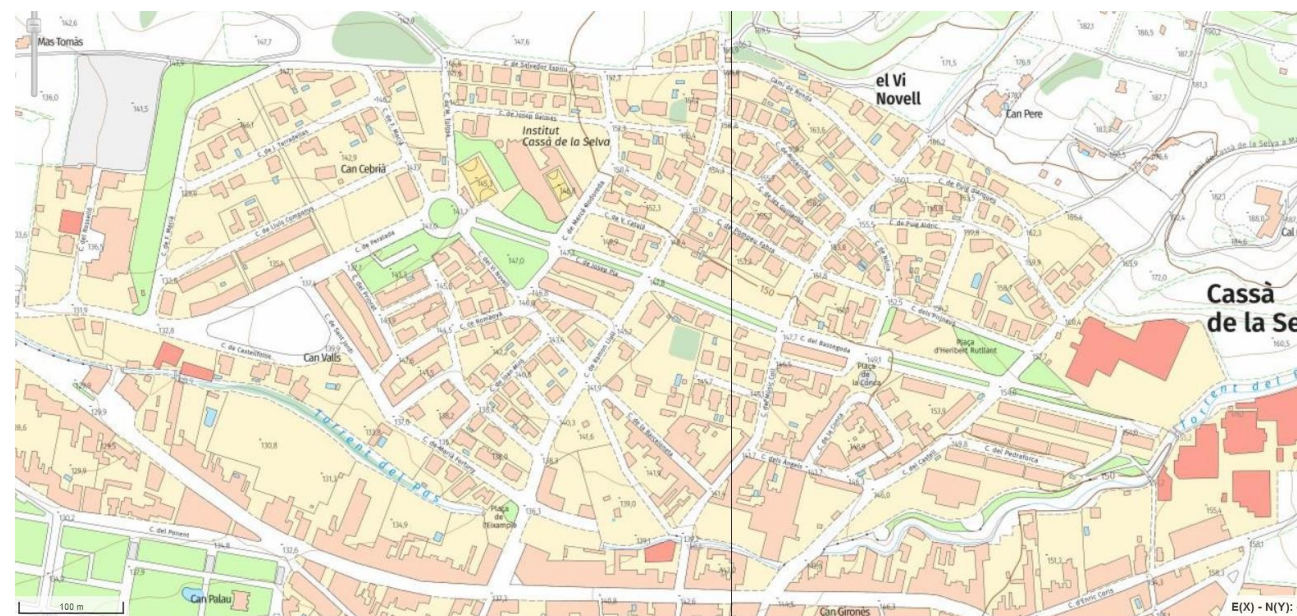


Figura 1. Situació geogràfica i àmbit geogràfic estudiat (Font: Mapa topogràfic 1/50.000 i 1/5.000, ICC)

1.4. ABASTAMENT ACTUAL I DEMANDA

El subministrament d'aigua potable a Cassà de la Selva és gestionat per l'empresa Aqualia que s'ocupa del subministrament d'aigua al municipi a través de diversos pous d'aigua subterrània situats en dos sectors : sector de la Verneda-Pineda Fosca i sector nucli de Cassà. La demanda d'aigua és superior a la que es pot subministrar a través dels pous en explotació especialment a l'estiu i el subministrament es recolza amb l'aigua del sistema del Ter a través del Consorci de la Costa Brava.

En els primers anys de subministrament (període 1994-1999) els consums eren al voltant dels 70m3/any fins a 100m3/any, en un segon període (2000-2015) al voltant de 200m3/any amb alguns anys amb puntes de gairebé 300m3/any o una mica per sobre de 300m3/any i en els darrers anys (2016-2022) s'ha produït un increment notable superior a 400m3/any, a excepció del 2019 i 2020 que hi va haver un major subministrament d'aigua subterrània i la demanda d'aigua del Ter va quedar situada a l'entorn de 300m3/any. L'últim any de registre complet en el moment de redactar aquest informe situa la demanda del Ter a en 428m3/any.

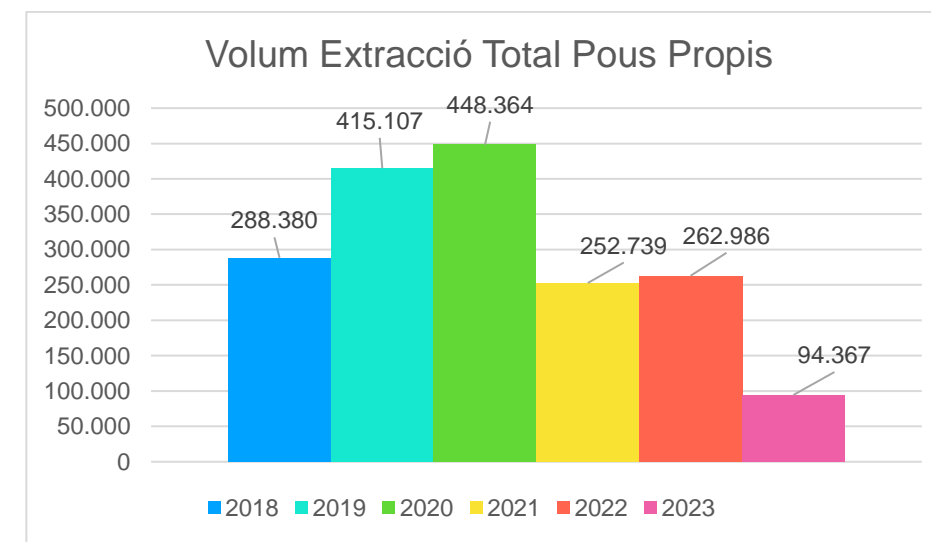


Figura 2 Evolució de l'extracció total en el conjunt dels pous municipals

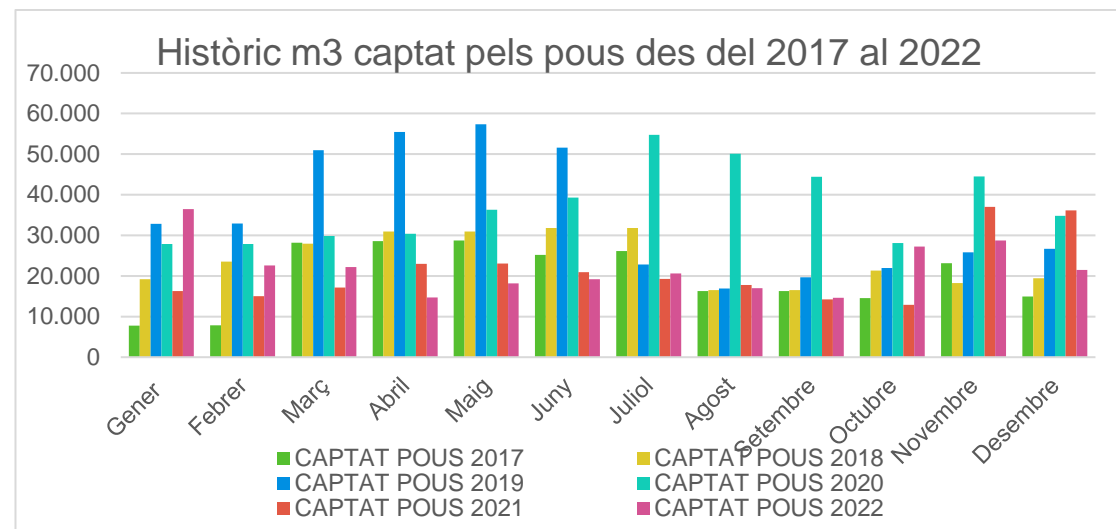


Figura 3 Evolució de l'extracció per mesos en el conjunt del pous municipals

El subministrament procedeix de dos sectors diferenciats on s'ubiquen els pous; el Sector Verneda (pineda fosca) i el Sector Gavarres. En el sector verneda hi ha en explotació els pous 6, 13 i 14 i en el sector gavarres els pous 15,16 i 17. Les característiques d'aquests pous s'indiquen a la taula 3 i els consums l'any 2022 segons les dades proporcionades per Aqualia van ser els següents:

2022	Sector Gavarres			Sector Verneda			
	Pou 15 (136m)	Pou 16 (150m)	Pou 17 (150m)	Pou 6 (12m)	Pou 13 (100m)	Pou 14 (120m)	
Gener	0	5.213	3.819	0	9.228	18.191	
Febrer	17	5.018	3.260	0	4.552	9.732	
Març	1.330	4.447	3.517	0	4.097	8.786	
Abril	1.858	4.733	2.836	2	1.497	3.753	
Maig	2.473	6.220	3.234	0	2.024	4.250	
Juny	2.506	5.874	3.042	7	2.454	5.302	
Juliol	3.054	12.483	2.635	1	1.062	1.361	
Agost	2.437	11.102	2.163	0	995	326	
Setembre	4.503	7.037	3.081	0	0	1	
Octubre	10.670	8.105	4.368	2	1.056	3.038	
Novembre	8.432	7.476	2.741	4	1.864	8.210	
Desembre	6.871	6.397	3.015	0	874	4.348	
Total	44.151	84.105	37.711	16	29.703	67.298	262.986

Taula 2. Consums d'aigua al municipi

Atenent a l'aigua subterrània i observant l'històric de la distribució del consum en els pous s'observa que al 2019 i al 2020 l'explotació dels pous augmenta significativament, el que permet fer davallar el consum d'aigua provinent del Ter. Són anys amb pluviometries elevades que han permès una bona recarrega dels aquífers i els pous donen bons rendiments.

Si tenim en compte les dades a mitjà termini veiem que al 2016 el consum total va ser de 222.845m3 i al 2022 ha estat de 262.986 m3 el que ens indica que hi ha una certa tendència a l'alça.

Al 2023 però, tot i que només disposem de dades fins el setembre 2023 en el moment de redactar el present projecte, hi ha una baixada molt important del recurs subterrani. Això es deu a l'aturada al 2023 dels pous del sector Verneda. Aquests pous presenten continguts elevats en urani i l'aigua es deriva directament a xarxa, sense possibilitat de tractament, de manera que al 2023 s'han deixat d'explotar.

2. CONTEXT GEOLÒGIC I HIDROGEOLÒGIC

2.1. CONTEXT GEOLÒGIC

El municipi de Cassà de la Selva es troba en un emplaçament geològic i estructural singular, en la transició entre les Gavarres i la depressió neògena de la Selva. La meitat NE de relleus més marcats i substrat dominantment granític i metasediments paleozoics, mentre que la meitat SW de morfologia més planera i subsol constituït per dipòsits al·luvials de rebliment neogen de la depressió de la Selva i al·luvials - col·luvials quaternaris dipositats per les rieres que solquen el territori.

Els punts investigats mitjançant sondeigs elèctrics verticals se situen sobre sòcols ben diferenciats litològicament. Així doncs, hi ha punts situats sobre materials granítics, altres sobre metamòrfics i altres sobre els sediments neògens. En tots ells sempre hi apareix una capa més superficial de materials del quaternari poc consolidats.

Descripció de les unitats litològiques que trobem:

Unitat quaternària: formada per argiles i llims arenosos amb còdols angulosos aïllats. Són dipòsits de molt poc gruix producte de la meteorització dels mateixos materials on s'assenten (conreus i bancals). Són de l'Holocè i s'interpreten com a materials d'origen eluvial modificats antròpicament.

Unitat neògena: formada per sorres arcòsiques, argiles i graves. La litologia predominant són sorres arcòsiques de granulometria mitjana i fina on s'intercalen nivells de llims i graves. El gruix de les capes de sorres és de mètric a decamètric. Les capes d'argiles i llims de color vermell, ocre o verd, sovint contenen nòduls de carbonat. Els nivells de graves tenen morfologia lenticular i la seva continuïtat lateral és d'ordre mètric a decamètric. Els còdols són subarrodonits i majoritàriament de quars i metasediments i granitoides del Paleozoic; la matriu constituïda per sorres arcòsiques de gra gros a mitjà. El gruix màxim és de 150m.

Unitat paleozoica: és formada per una banda per roques d'edat ordoviciana constituïdes per lutites grises amb intercalacions de gresos de gra fi que es troben afectades per metamorfisme de contacte i esdevenen fil·lites i per altra banda per granitoides de afloren en batòlits que es diferencien per la seva composició i textura i que a l'àrea d'estudi estan composts per granodiorites biotítics de gra mitjà a gros. Són roques molt meteoritzades que donen lloc a sauló. Es tracta de roques ígnies plutòniques associades a l'orogènia hercínica.

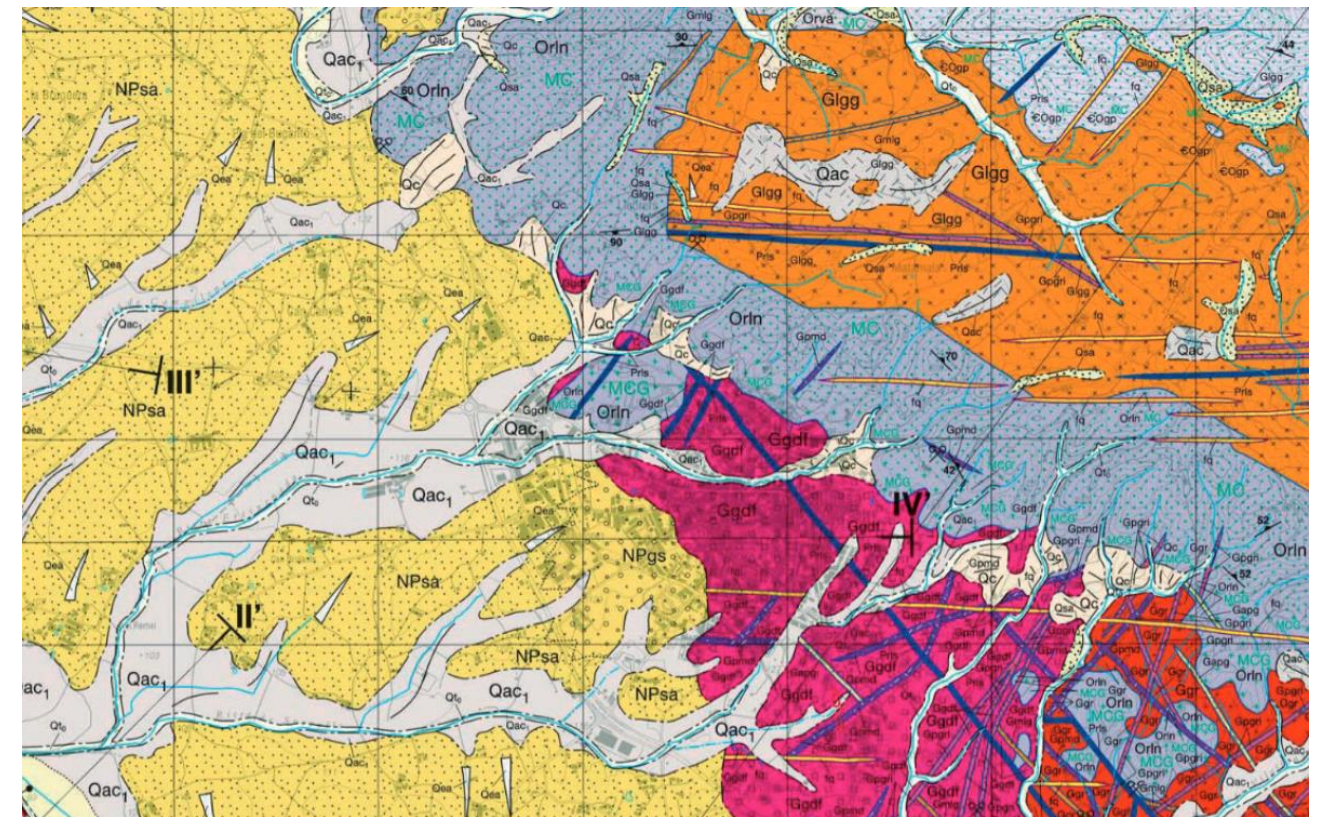


Figura 4. Mapa geològic de l'àmbit d'estudi (Font: Mapa geològic 1/50.000, ICC)

La Figura 5 mostra un perfil geològic de la zona de direcció NE-SW. El perfil mostra una potència el contacte entre el sòcol paleozoic i els granitoides a les Gavarres i els dipòsits de materials d'edat neògena en contacte discordant damunt del granit a la depressió de la Selva amb uns 80m de potència.

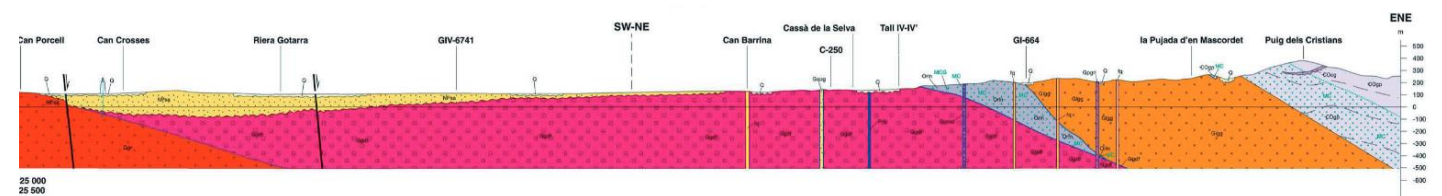


Figura 5. Tall Geològic 1:25.000 de l'àmbit (Font: ICC)

A les fotografies següents es mostra l'aspecte dels materials paleozoics descrits:



Figura 6. Aspecte de les lutites metamòrfiques



Figura 7. Aspecte de la granodiorita

A les zones properes entre la granodiorita i l'encaixant es troben encavalcaments i septes de roques metamòrfiques que es veuen aflorar en superfície.



Figura 8. Aspecte del contacte entre el granit i l'encaixant metamòrfic



Figura 9. Aspecte del granit alterat a sauló



Figura 10. Nivells lenticulars de grava en el neogen

La dinàmica

2.2. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

La dinàmica hidrològica d'aquest sector ve condicionada per la variabilitat de litologies i l'estructura tectònica. Així, a la plana hi trobem aflorant dipòsits d'edat neògena que reposen sobre un sòcol paleozoic (granític o metamòrfic) que actua com un aqüífer multicapa i que es recarrega de les aigües aportades a través dels nivells de sauló i del sistema de fissures que trenca el massís de les Gavarres. La potència d'aquests materials neògens pot ser variable atès que reposen sobre un sòcol trencat i disposat en blocs a diferents profunditats. Als relleus superiors l'aigua circula a per doble porositat; per porus a través del granit meteoritzat a sauló i a través de les fissures de la roca.

A les zones de les Gavarres on aflora el granit, els pous profunds mostren tendències temporals distintes que els pous superficials podent mostrar, fins i tot, nivells hidràulics superiors. S'atribueix a les discontinuïtats d'aquestes zones on aflora el granit medi l'establiment de fluxos preferencials al llarg de les fractures i/o contactes amb dics.

2.2.1. AQÜÍFERS I PROPIETATS

En l'àmbit estudiat poden diferenciar-se, captacions que exploten aigua subterrània dels materials granítics o metamòrfics ubicades en els vessants del massís de les Gavarres i les emplaçades en els materials de la depressió de la Selva, que poden explotar només formacions neògenes o ambdues formacions.

Aqüífer en sistemes de baixa permeabilitat dels granits i metamòrfics de les Gavarres

Tot i que en general es considera que tenen baixa permeabilitat, presenten un conjunt d'heterogeneïtats (fractures, esquistositat, presència de dics o alteracions per meteorització) que poden actuar com a zones de fluxos preferencials. S'exploten els nivells superficials d'alteració, el sauló, o nivells més profunds, granítics i metamòrfics, on existeixen discontinuïtats.

D'aquests materials, els granítics són els que presenten un major interès com a aqüífers; el sauló que assoleix una potència de 15-20m, els materials granítics fissurats amb potències de 20-30m i els materials granítics fracturats, a través dels quals s'estableixen importants fluxos de circulació preferencial.

Les característiques hidràuliques varien lateralment en funció del grau d'alteració i fracturació, però presenten uns rendiments excel·lents, especialment els que exploten la zona alterada de la vora de la depressió, en contacte amb el massís. Es tracta d'un aqüífer de tipus lliure en superfícies que presenta a vegades algun nivell confinat en profunditat.

Si bé el nivell i el rendiment dels pous profunds ubicats en els vessants de massís és variable espacialment, aquest és notablement constant al llarg de l'any. Malgrat tot, hi ha sectors amb sobreexplotació que fan disminuir el nivell i provoquen que a l'estiu s'eixuguin algunes captacions. Aquest fet ha passat en els pous de la zona de la Verneda.

Aqüífer detrític plio-quaternari (3022I21)

Els materials que formen l'aqüífer neogen de la plana de Cassà – argiles, llims i sorres amb algun nivell lenticular de caràcter gravós – són poc compactats i, per tant, aptes per contenir una certa quantitat d'aigua subterrània. Es tracta d'una unitat hidrogeològica d'extensió important dins el terme municipal que, a més, ocupa les àrees amb major assentament humà – tant pel que fa a habitatges de veïnats com les activitats agrícoles i ramaderes.

Les característiques d'aquesta unitat permeten interpretar-la com un aqüífer pobre-mitjà. En aquesta unitat són esperables cabals a que poden oscil·lar entre 6 i 10m³/h. Les profunditats que solen

assolir els pous que exploten aquestes unitats són variables donat que la distribució vertical de nivells aquífers és diversa, fet que motiva l'existència de nivells d'aigua a cotes diferents.

La principal font de recàrrega és a través dels granits i metasediments paleozoics de les Gavarres i la precipitació directa d'aigua de pluja sobre les àrees aflorants. L'aquífer presenta una permeabilitat per fissuració i granular secundària i el flux subterrani és concordant amb les direccions dels paleocorrents dels ventalls al·luvials que constitueixen les principals unitats neògenes de l'aquífer. La descàrrega de l'aquífer es produeix en diferents sectors l'Onyar, en el tram en que aquests són efluentes i sobretot per aprofitament d'aigües subterrànies.

L'aquífer plio-quaternari és aflorant en tota la banda sud-oest del municipi i per aquest fet és exposat a una gran vulnerabilitat a la contaminació per nitrats. Per sota l'aquífer neògen hi pot haver presència de l'aquífer granític o l'aquífer de les pissarres del paleozoic, fet que es desconeix abans de realitzar la perforació, ja que ens trobem a la zona de contacte entre els dos materials. Els substrat granític correspon a la zona E de la depressió de la Selva i la seva superfície és formada per una capa d'alteració que constitueix un bon aquífer per la seva característiques de doble porositat (per porus i per fissures). Les pissarres del paleozoic en canvi constitueixen aquífers locals molt pobres.

2.2.2 INVENTARI DE PUNTS D'AIGUA

Per avaluar les diferents alternatives per a una nova captació es recorre a l'inventari de punts d'aigua registrats a l'Agència Catalana de l'Aigua. A partir d'aquest es pretén obtenir la màxima informació de les captacions existents i definir els punts de major interès en funció de les seves característiques.

Segons l'inventari de punts d'aigua registrats a la base de dades de l'Agència Catalana de l'Aigua en el sector estudiat hi ha inventariades un seguit de captacions que exploten els tres aquífers descrits anteriorment.

Els usos a què es destina l'aigua explotada és agropecuari, consum industrial i domèstic. Les profunditats són molt variables. Entre les captacions inventariades també hi trobem les d'abastament municipal. Les característiques de les captacions d'abastament municipal es poden veure la taula 3. En general es desconeix la situació de la reixeta o zona filtrant de les captacions.

També es recorre a les dades dels pous d'abastament municipal que disposa l'empresa subministradora d'aigua.

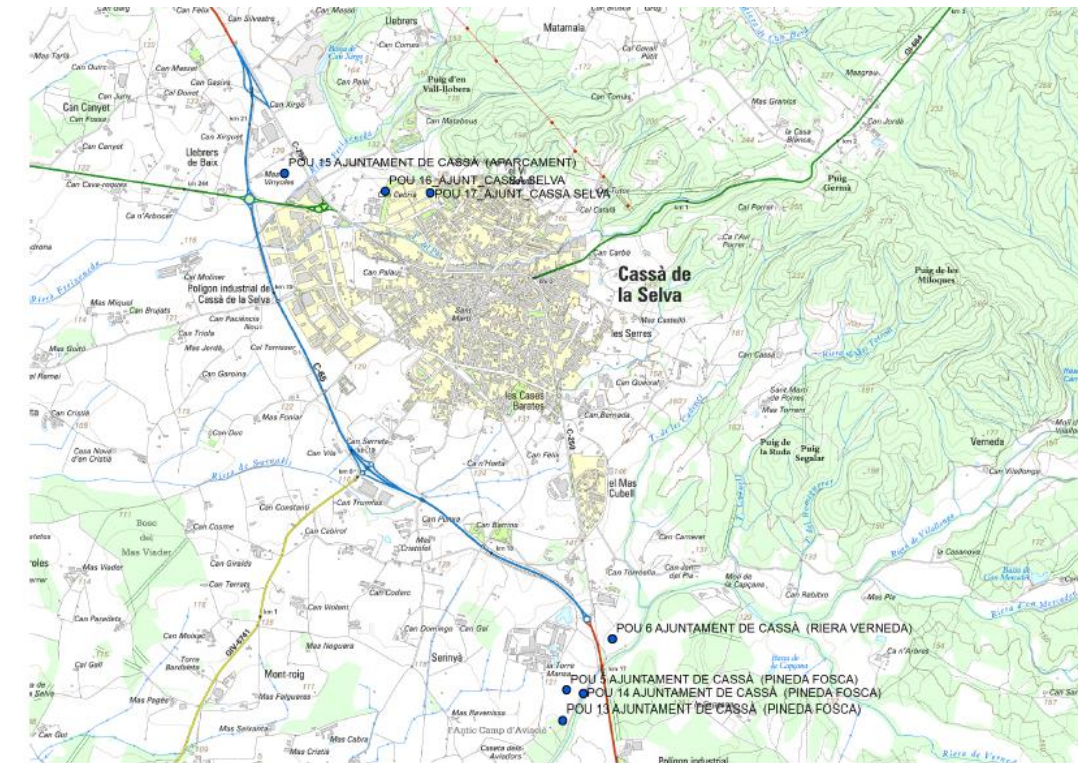


Figura 12. Situació dels pous d'abastament municipal actualment en explotació

Els punts d'aigua inventariats i cartografiats a l'àrea d'estudi corresponen tots ells a pous excepte dos que són piezòmetres de control d'una estació de servei. Es desconeix quin % exacte d'aquests pous exploten l'aquífer del paleozoic i quin el plio-quaternari perquè no es disposa de les columnes litològiques, tot i que s'estima que més d'un 60% exploten l'aquífer granític paleozoic.

A l'aquífer dels granits de baixa permeabilitat les profunditats dels pous en aquest aquífer se situen de forma majoritària a profunditats entre 60 i 100 m, tot i que hi ha també hi ha pous fins a 150m, com són els pous d'abastament. Es té coneixement que a la zona de la Verneda existeixen pous a major profunditat i que no estan registrats.

L'inventari de punts d'aigua en el sector de l'àmbit d'estudi es representa a la figura següent (figura 10).

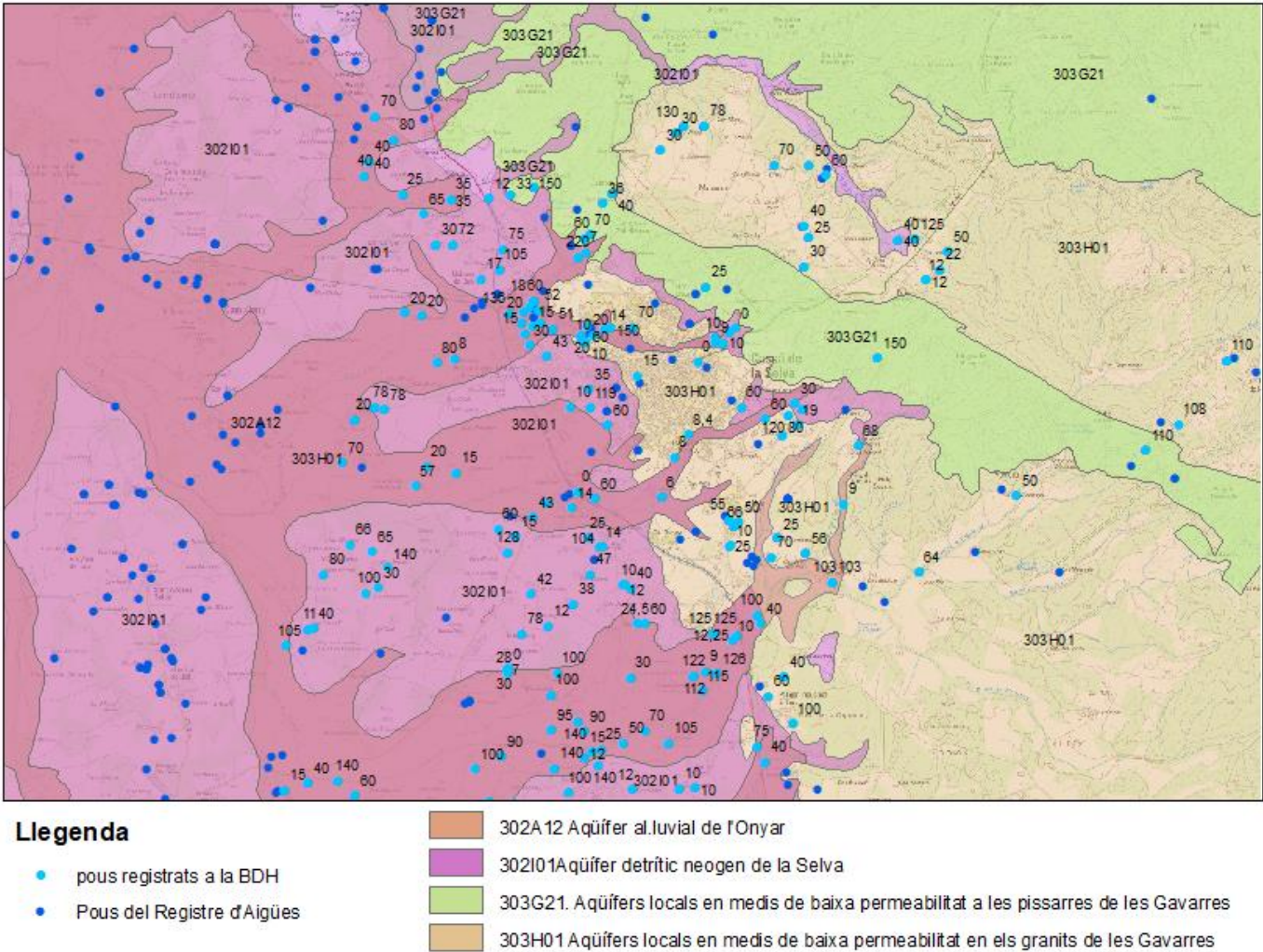


Figura 13. Representació cartogràfica de l'Inventari de punts d'aigua sobre el mapa d'aquífers amb indicació de la profunditat dels pous.

Pel que fa als cabals d'extracció cal dir que les dades disponibles provinents de l'inventari de l'ACA no permeten fer una anàlisi detallada per conèixer la relació d'aquests amb la unitat aquífera, però a partir del coneixement de les explotacions d'abastament municipal monitoritzades amb precisió des de l'any 2016 es determinen, a Cassà, cabals d'entre 18.000 i 38.000l/h per a les captacions que exploten l'aquífer paleozoic i 10-15.000l/h per als pous situats al neogen.

En tots dos casos cal tenir en consideració que hi pot haver una enorme variabilitat, a l'aquífer paleozoic perquè actua per fissuració i en l'aquífer neogen perquè es tracta d'un aquífer multicapa.

En ambdós casos els pous augmenten el cabal en relació a la profunditat del pou, ja que augmenten les capes drenants en el cas de l'aquífer neogen i les fissures en el cas de l'aquífer paleozoic.

Una vegada analitzades les dades dels pous a l'entorn als punts més propers als punts d'investigació mitjançant sondeigs elèctrics verticals (SEV) s'ha considerat que les captacions de major interès són les de subministrament municipal.

Les dades conegudes d'aquests pous (pou 15, 16 i 17) són les que es mostren a continuació:

	UTMX	UTMY	Profunditat (m)	Cota (msnm)	Diàmetre (mm)	Nivell estàtic (m)	Nivell dinàmic (m)	Cabal (l/h)
POU 15	488.456,4	4.637.895,3	136	121				18.000
POU 16	489.022,4	4.637.794,3	150	130,15				26.000
POU 17	489.276,4	4.637.784,3	150	138	250	42	88	25.000

Taula 3. Característiques de les captacions d'abastament municipal

2.2.3. HIDROQUÍMICA

De les analítiques que realitza l'empresa de subministrament es determina que en el sector on es centra aquest estudi (sector Gavarres) els pous 15 i 16, presenten habitualment concentracions de ferro i manganès per sobre els valors paramètrics admissibles, mentre que el pou 17 només de forma puntual. Pel que fa als nitrats la qualitat no suposa cap problema en cap d'aquests pous aquests pous. El pou 16, situat prop de la benzinera, ha presentat concentracions de benzè, amb tendència a disminuir en els darrers anys i el pou 17 fa uns anys es va veure afectat per una contaminació puntual procedent d'una fuga del dipòsit de gasoil de l'institut, però actualment ja no es detecta.

El problema de qualitat més significatiu que presenten els pous que exploten el granit és la presència d'urani deguda a la naturalesa de la formació rocosa que exploten.

Per altra banda els pous d'abastament actualment abandonats i que se situaven a la zona de Mas Rispà, explotant l'aquífer neogen presentaven contaminació amb nitrats.

3. CARACTERÍSTIQUES DE LES CAPTACIONS MUNICIPALS SITUADES EN EL SECTOR D’ESTUDI

Els pous 15, 16, 17 situats en el sector de les Gavarres i els pous 13 i 14 situats al sector de la Verneda són els que actualment subministren aigua d’origen subterrani a la xarxa d’abastament.

Les característiques dels pous que consten a la concessió de l’Agència Catalana de l’Aigua són les que s’indiquen a continuació:

	Sector Gavarres			Sector Verneda			
Topònim	Pou 15 Ajunt. Cassà Aparcament	Pou 16 Ajunt. Cassà	Pou 17 Ajunt. Cassà	Pou 5 Pineda Fosca	Pou 6 Riera Verneda	Pou 13 Pineda Fosca	Pou 14 Pineda Fosca
UTMX	488.456,4	489.022,4	489.276,4	490.041,38	490.298,38	490.019,38	490.134,38
UTMY	4.637.895,3	4.637.794,29	4.637.784,29	4.635.002,28	4.635.288,28	4.634.839,28	4.634.983,28
Aqüífer	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva	Depressió de la Selva
Massa d’Aigua	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva	014 La Selva
Profunditat	18.450	39.190	150m	9m	12m	100m	120m
Diàmetre	19.270	38.610	250mm	2000mm	330mm	300mm	350mm

Taula 4 Característiques de les captacions

La unitat hidrogeològica que exploten el pou 16 i 17 són els granits que formen un sistema de baixa permeabilitat que funciona per doble porositat; per fractures en fondària i per porus i fractures en superfície (sauló), mentre que el pou 15 explota l’aqüífer del neogen i els primers metres de l’aqüífer granític.

4. RESULTATS DELS TREBALLS EFECTUATS

4.2. PROSPECCIÓ ELÈCTRICA

Entre el 01/08/2023 i el 03/08/2023 es realitza una investigació geofísica que consisteix en 7 sondeigs elèctrics verticals distribuïts pel sector oest del municipi amb la intenció de caracteritzar els horitzons resistius del terreny.

Els punts on s’emplacen els SEV’s i la seva llargada venen condicionats pels diversos punts proposats des de l’Ajuntament de Cassà de la Selva, on seria possible ubicar una captació i per la disponibilitat de terreny lliure on poder obrir les ales.

L’emplaçament de cada SEV és el que es mostra a la figura 5.

L’obertura dels electrodes ha permès investigar d’entre a 65 m de fondària al SEV 3 i 4 fins a 210m de al SEV 2.

4.2.1 METODOLOGIA PROSPECCIÓ ELÈCTRICA

Els mètodes de prospecció geolèctrica (Orellana, 1982) s’utilitzen per determinar les característiques litològiques del subsol a partir de la mesura de la seva resistivitat. Aquesta és una propietat intrínseca de les roques i els sediments que depèn tant de les característiques elèctriques dels seus constituents sòlids com de les dels líquids i gasos que ocupen els espais buits, porus i/o fractures.

El valor de la resistivitat aparent R en W*m pot obtenir-se a partir de l’expressió següent:

$$R=K*(V/I)$$

on V és la diferencia de potencial mesurada en mV, I la intensitat mesurada en mA i K uns constant expressada en metres.

Generalment els mètodes de resistivitat consisteixen en la introducció en el subsòl d’un corrent elèctric mitjançant dos electrodes (A i B), investigant-se el camp elèctric generat amb dos electrodes addicionals (M i N). El circuit de corrent es complementa amb una font d’alimentació d’energia i un mil·liamperímetre, mentre que el de potencial requereix un mil·livoltímetre.

Segons es desitgi investigar les variacions verticals o horitzontals de la resistivitat s’apliquen dues tècniques diferents, els anomenats Sondeigs Elèctrics Verticals (S.E.V.’s) o les Calicates Elèctriques (C.E.’s), respectivament. També pot obtenir-se informació en dues dimensions mitjançant la realització de pseudoseccions elèctriques verticals.

Per a la realització dels sondeigs elèctrics verticals (S.E.V.’s) són preferibles els dispositius de geometries simples, lineals i simètriques.

La constant K es pot obtenir com segueix:

$$K=p*(AM*AN)/MN$$

on AM indica la distància en metres entre els elèctrodes A i M, etc.

4.2.2 RESULTATS DE LA PROSPECCIÓ

En aquest capítol es presenten els resultats de la prospecció geofísica. L’estudi complet es pot consultar a l’annex 2 d’aquest informe.

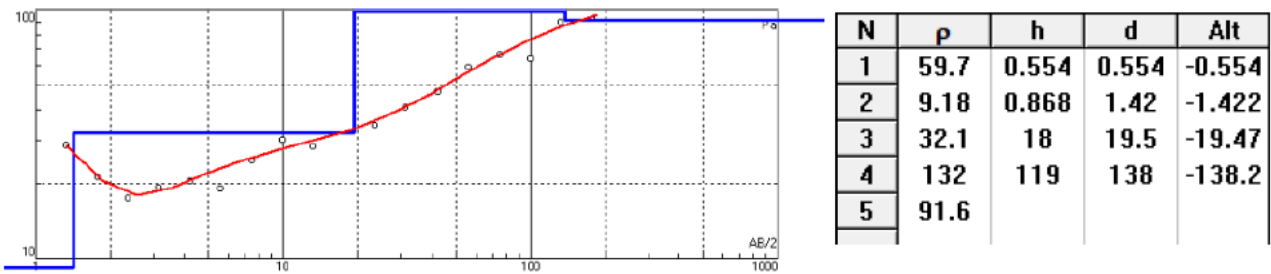
En el mapa següent es gràfica el punt central cada SEV l'extensió de les ales que s'han obert en cadascun d'ells.



Figura 14 . Situació dels SEV'S

Per a cada SEV s'obté el un perfil de resistivitats a diferents profunditats a partir del qual es dibuixa un model interpretatiu. Els resultats són els següents:

SEV1: Situat al carrer del Ponent al sud de la zona d'estudi de Cassa a una cota de 130m. L'obertura de les ales amb una obertura màxima(AB) de 360 metres.



A partir del model interpretatiu s'atribueixen les resistivitats mesurades a:

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
59,7	Llims i sorres	Superficial
9,18	Llims i Sorres	NPsa
32,1	Sorres arcòsiques	Npsa??
132	Granits	Ggdf
91,6	Granits	Ggdf

Taula 5 Model resistiu SEV

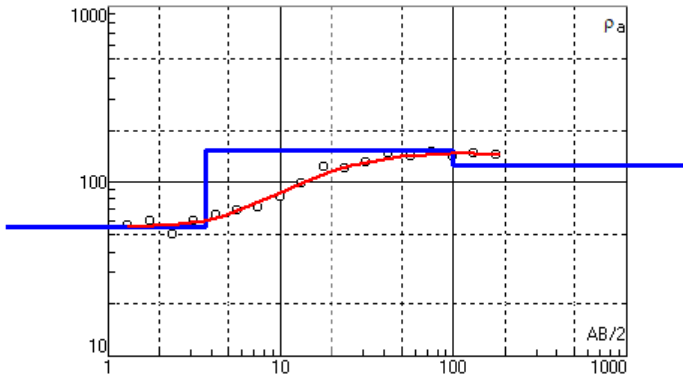
Així s'interpreta que en aquest punt tenim:

Material	Profunditat (m)	Unitat Geològica
Llims i sorres	0-0,55	Quaternari
Llims i sorres arcòsiques	0,55-18	Neogen
Granit	18-180	Paleozoic (tardhercinià)

Taula 6. Nivells litològics interpretats a partir dels horitzons resistius en el SEV1

SEV 2: Situat Can Vargues a 100 metres al N de la carretera C-250 i a l'est a la zona d'estudi a una cota de 134 m. Les ales es van obrir NW-SE, assolint una obertura màxima d'uns 420 metres.

N	ρ	h	d	Alt
1	55.3	3.68	3.68	-3.68
2	151	96.3	100	-100
3	124			



A partir del model interpretatiu s'atribueixen les resistivitats mesurades a:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
55,3	Llims i sorres	Superficial
151	Pissarres	mcg_Orln
137	Pissarres	mcg_Orln

Taula 7 Model resistiu SEV 2

Així s'interpreta que en aquest punt tenim:

Material	Profunditat (m)	Unitat Geològica
Llims i sorres	0-3,68	Quaternari
Pissarres	3,68-210	Paleozoic (Ordovicià)

Taula 8. Nivells litològics interpretats a partir dels horitzons resistius en el SEV2

SEV 3: Situat en la part nord de la zona d'estudi, al Carrer F de Macia a una cota de 140. Les ales es van obrir en sentit N-S, assolint una obertura màxima d'uns 130 metres.

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
185	Llims i sorres	Superficial
18,6	Llims i sorres	Superficial
103	Llims i sorres	Quaternari
41,5	Llims i sorres	Quaternari
194	Pissarres	mcg_Orln

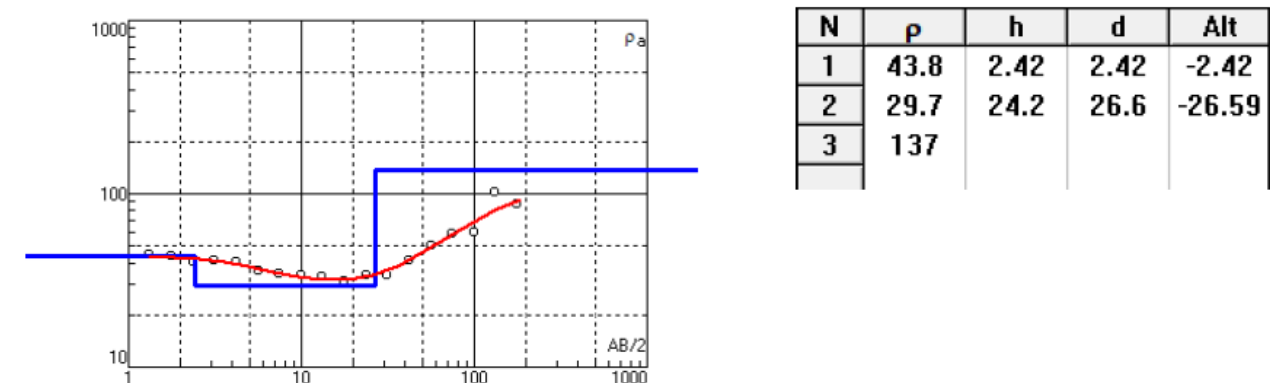
Taula 11 Model resistiu SEV 4

Així s'interpreta que en aquest punt tenim:

Material	Profunditat (m)	Unitat Geològica
Llims i sorres	0-7,72	Quaternari
Pissarres	7,72-65	Paleozoic (Ordovicià)

Taula 12. Nivells litològics interpretats a partir dels horitzons resistius en el SEV4

SEV 5: Situat al torrent del Pas i a l'est a la zona d'estudi a una cota de 150 m. Les ales es van obrir SW-NE, assolint una obertura màxima d'uns 180 metres.



A partir del model interpretatiu s'atribueixen les resistivitats mesurades a:

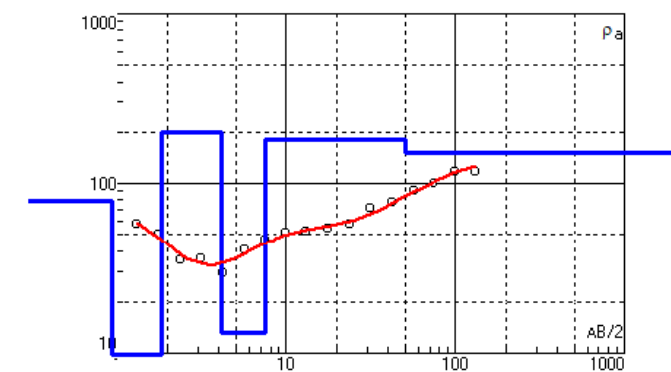
RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
43,8	Llims i sorres	Superficial
29,7	Llims sorres i graves	QHc
137	Granit	Ggdf

Taula 13 Model resistiu SEV 5

Així s'interpreta que en aquest punt tenim:

Material	Profunditat (m)	Unitat Geològica
Llims i sorres	0-2,4	Quaternari
Llims, sorres i graves	2,4-24,2	Quaternari
Pissarres	24,2-90	Paleozoic (tardherciniana)

Taula 14. Nivells litològics interpretats a partir dels horitzons resistius en el SEV5



A partir del model interpretatiu s'atribueixen les resistivitats mesurades a:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
78,2	Llims i sorres	Superficial
9,74	Llims i sorres	Superficial
200	Llims i sorres	Quaternari
13,1	Llims i sorres	Quaternari
180	Pissarres	mcg_Orln
150	Pissarres	mcg_Orln

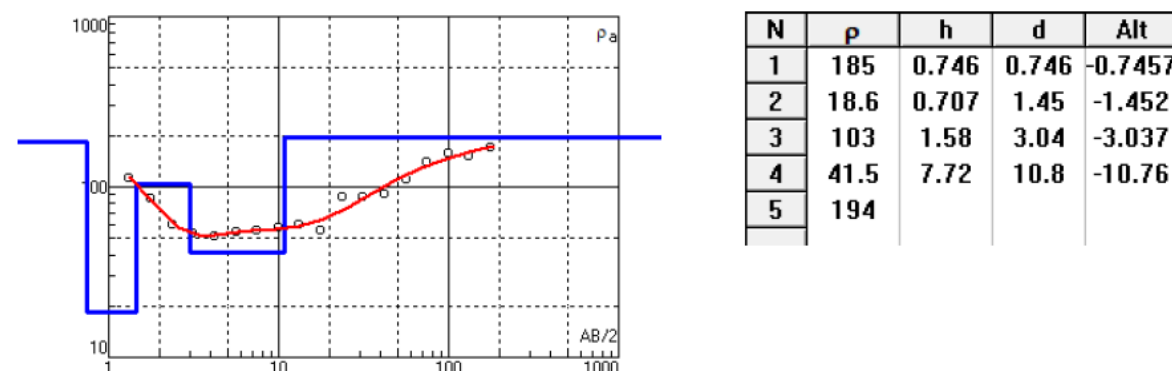
Taula 9 Model resistiu SEV 3

Així s'interpreta que en aquest punt tenim:

Material	Profunditat (m)	Unitat Geològica
Llims i sorres	0-3,35	Quaternari
Pissarres	3,35-65	Paleozoic (Ordovicià)

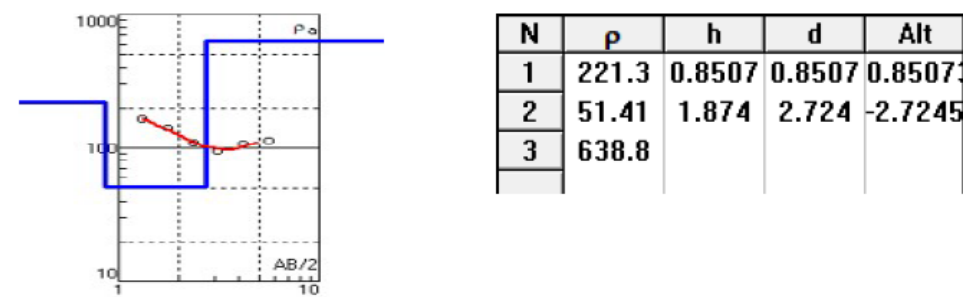
Taula 10. Nivells litològics interpretats a partir dels horitzons resistius en el SEV3

SEV 4: Situat en la part nord de la zona d'estudi, al Carrer F de Macià a una cota de 144. Les ales es van obrir en sentit E-W, assolint una obertura màxima d'uns 130 metres.



A partir del model interpretatiu s'atribueixen les resistivitats mesurades a:

SEV 6: Situat Can Vall-Lloberas al nord de la zona d'estudi a una cota de 173 m. Les ales es van obrir N-S, assolint una obertura màxima d'uns 6 metres.



A partir del model interpretatiu s'atribueixen les resistivitats mesurades a:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
221,3	Llims i sorres	Superficial
51,41	Pissarres alterades	mcg_Orln
638,8	Pissarres	mcg_Orln

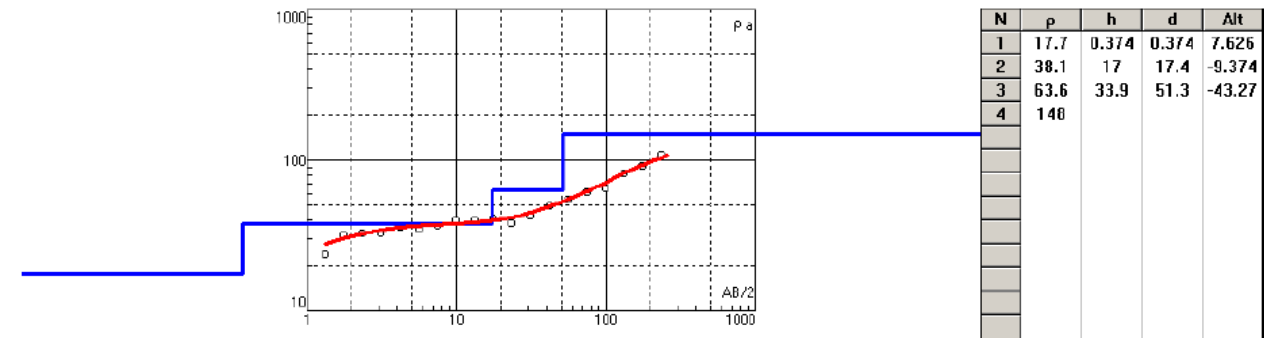
Taula 15 Model resistiu SEV 6

Així s'interpreta que en aquest punt tenim:

Material	Profunditat (m)	Unitat Geològica
Llims i sorres	0-0,85	Quaternari
Pissarres alterades	0,85-1,87	Quaternari
Pissarres	1,87-3	Paleozoic (Ordovicicà)

Taula 16. Nivells litològics interpretats a partir dels horitzons resistius en el SEV6

SEV 7: Situat dintre de la poblacio de Cassa al carrer del Ripollès a una cota de 130 m. Les ales es van obrir gairebé N-S, paral·leles al carrer, assolint una obertura màxima d'uns 240 metres.



A partir del model interpretatiu s'atribueixen les resistivitats mesurades a:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
17,7	Llims i sorres	Superficial
38,1	Llims, Sorres i graves	NPgs
63,6	Sorres arcòsiques	Npsa
148	Granits	Ggdf

Taula 17 Model resistiu SEV 7

Així s'interpreta que en aquest punt tenim:

Material	Profunditat (m)	Unitat Geològica
Llims i sorres	0-0,37	Quaternari
Llims i sorres arcòsiques	0,37-17	Neogen
Granit	17-120	Paleozoic (tardhercinià)

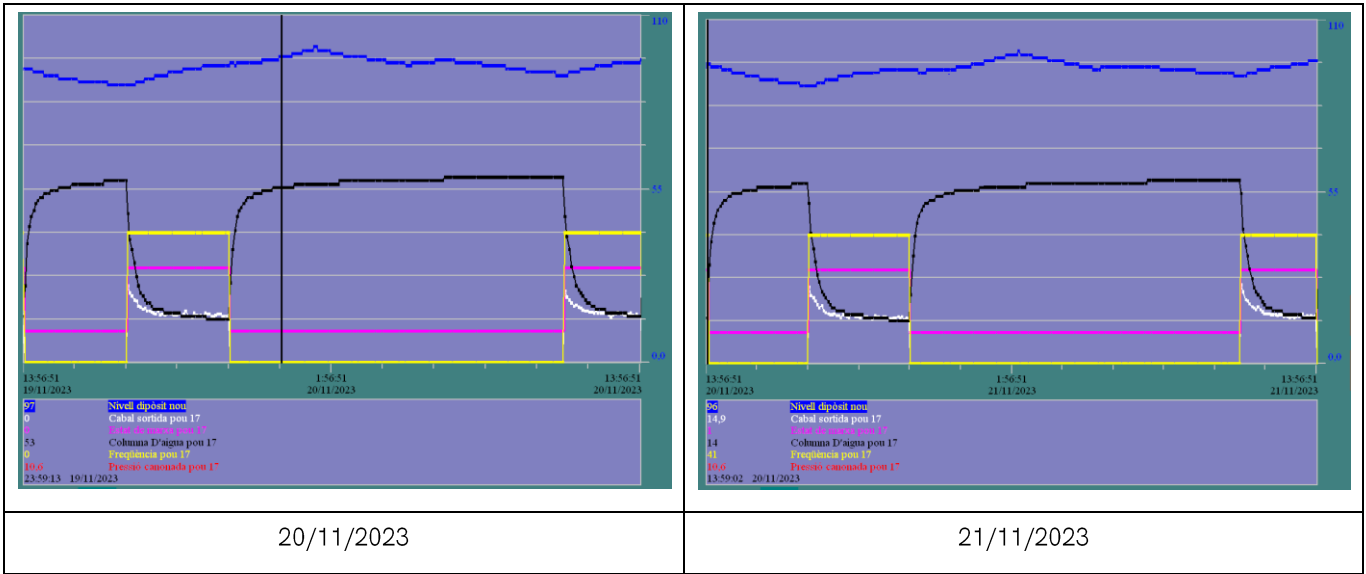
Taula 18 Nivells litològics interpretats a partir dels horitzons resistius en el SEV 7

4.2. DADES D'EXPLOTACIÓ

Les captacions d'abastament municipal descrites anteriorment estan proveïdes de sensors que registren quin és el descens del pou durant el règim de bombament.

El pou 17 està en funcionament durant períodes de 3-4h. El nivell estàtic se situa a 44-45m respecte la superfície i presenta descensos de 42-43m del nivell, situant el nivell dinàmic a 87-88m. El cabal d'explotació se situa a l'entorn de 25m3/h. Les gràfiques següents mostren la corba de descens i recuperació entre els dies 20-24 de novembre 2023.

Dels pous 15 i 16 s'incorporen les gràfiques. En el moment de redactar aquest informe no es tenen les dades de profunditat de la bomba i com que la imatge de telecontrol només mostra la columna d'aigua per sobre la bomba no podem determinar la profunditat del nivell freàtic. En tot cas, el pou 16 està en explotació durant períodes de 4-10h. El cabal és de 26m3/h. El pou 15 que a diferència dels altres dos explota l'aqüífer neogen s'explota a un cabal de 16m3/h en períodes de 4 i 8 hores.



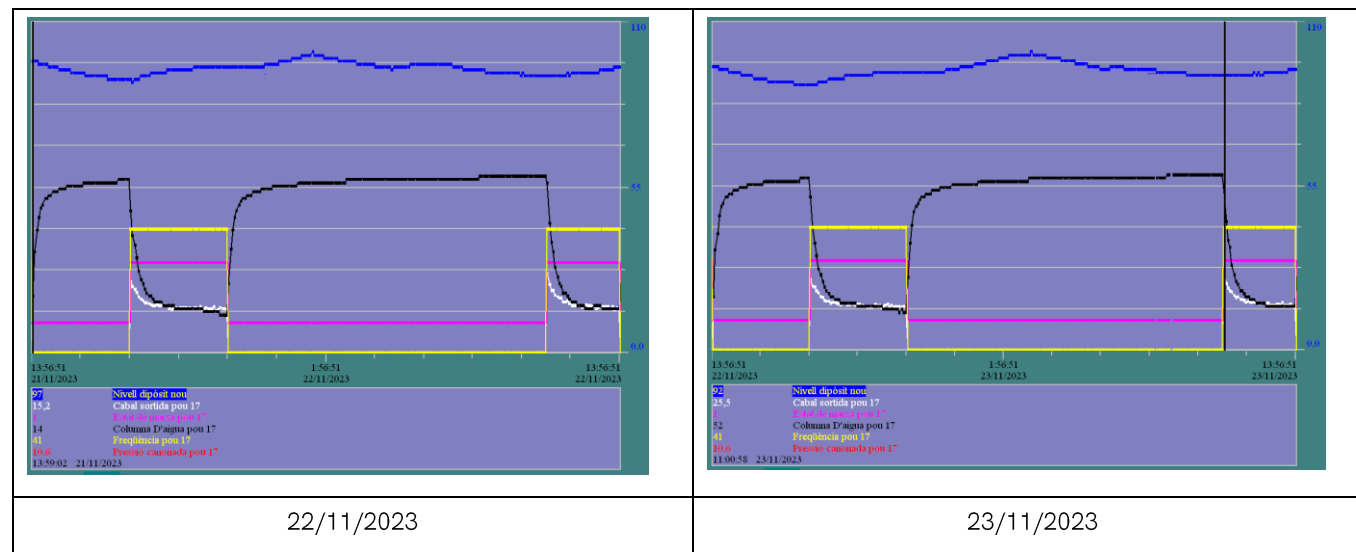


Figura 15. Gràfic de descens i recuperació del pou 17 (Font de les dades i gràfics: Aqualia)

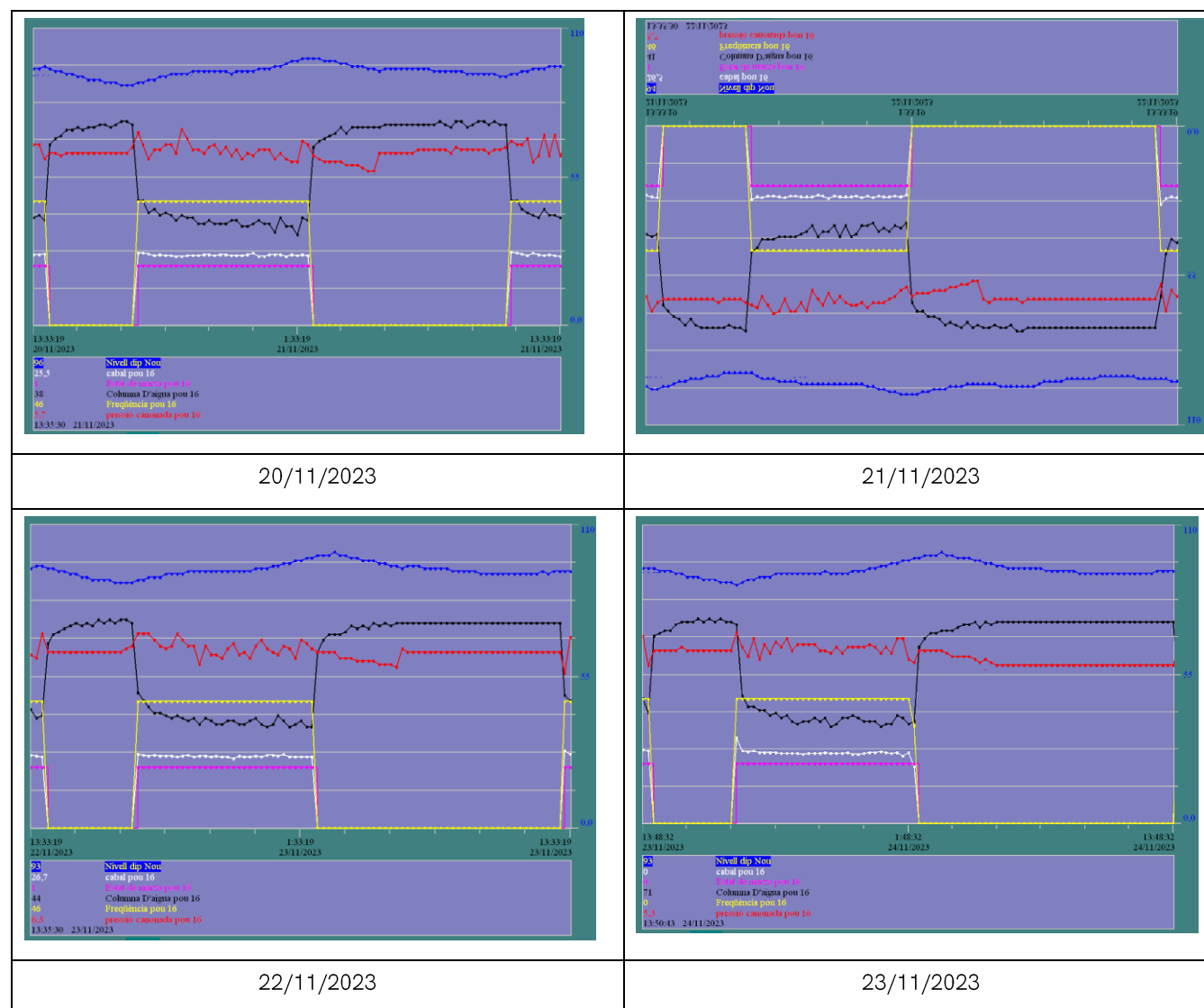


Figura 16. Gràfic de descens i recuperació del pou 16 (Font de les dades i gràfics: Aqualia)

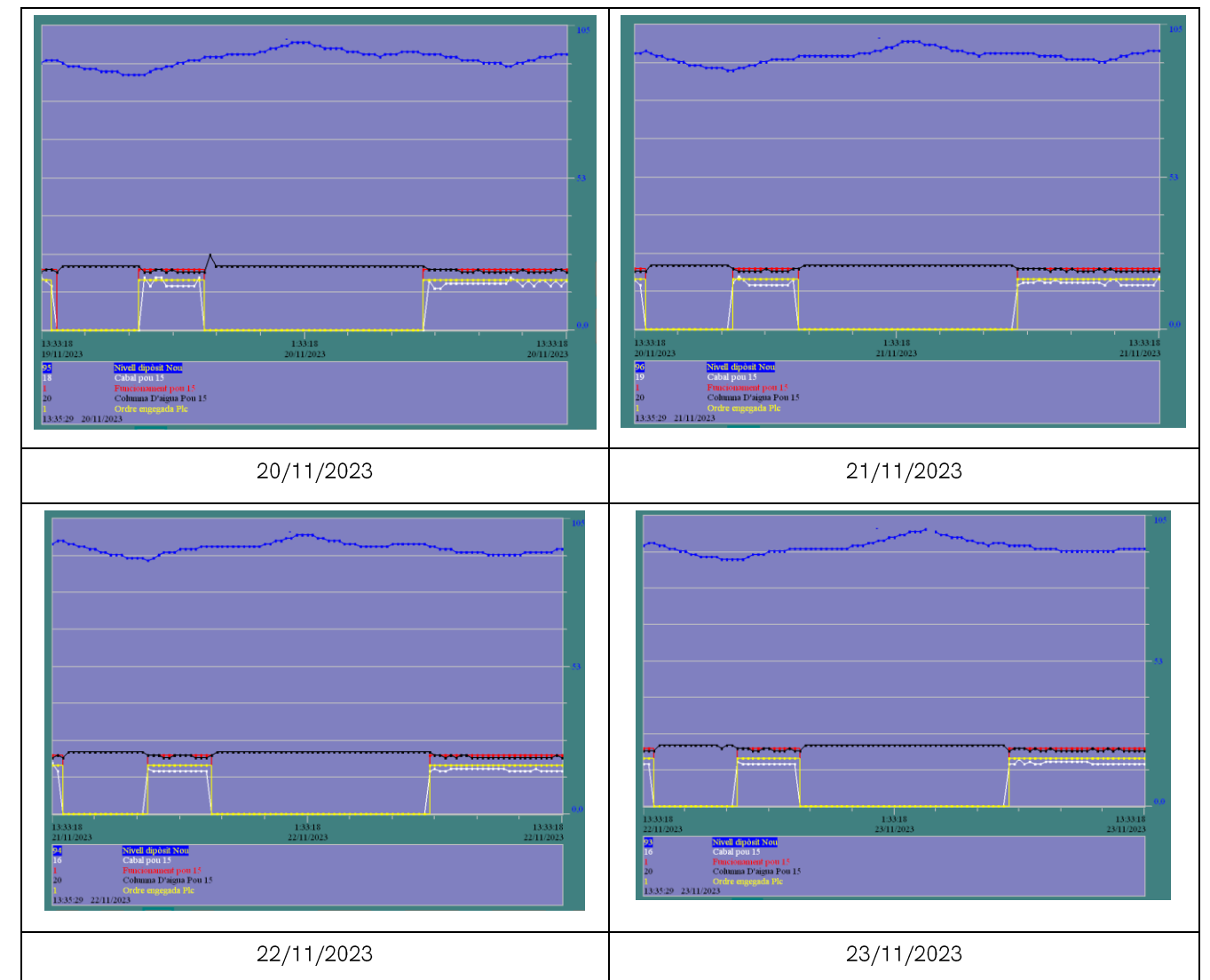


Figura 17. Gràfic de descens i recuperació del pou 15 (Font de les dades i gràfics: Aqualia)

4.2.1 CARACTERÍSTIQUES FÍSICO-QUÍMIQUES DE L'AIGUA

Es disposa d'anàltiques en els pous d'abastament municipal que indiquen que les aigües explotades a l'aqüífer granític són de bicarbonatada càlciques. Aquestes aigües poden presentar continguts per sobre els valors paramètrics en Fe i Mn però en el cas del pou 17, del que es disposa d'una analítica del 07/06/2023 no es detecta cap d'aquests dos elements per sobre del límit paramètric.

El problema principal en quan a qualitat en les aigües que circulen per l'aqüífer granític és la presència d'urani natural. El pou 17 donava a l'anàlítica efectuada el 07/06/2023 una concentració d'urani de 91,2µg/l. Aquesta problemàtica persisteix en tots els pous que exploten el granit i es resol diluint l'aigua provinent de les captacions pròpies amb aigua del sistema A del Ter.

L'informe de resultats analítics es troba a l'annex 3.

4.2.3. PIEZOMETRIA

El mapa hidrogeològic de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya dibuixa la piezometria dels materials del sòcol paleozoic. Segons aquest el gradient subterrani es mou en aquesta àrea en direcció NEN-SWS i la cota piezomètrica se situa en el sector estudiat entre les cotes 120 i 150 msnm.

En el pou 17 el nivell quan el pou no està en funcionament es situa a la cota 91 segons les dades que tenim entre el 20 i 23 de novembre 2023, el que indicaria que els nivells no es recupera fins al gradient hidràulic natural degut al descens o bé que a causa de la sequera els nivells han disminuït. No disposem d'altres dades de nivell piezomètric a l'aqüífer granític ni tampoc en pous que estiguin explotant l'aqüífer de baixa permeabilitat de les pissarres a la zona valorada. El nivell en els pous que exploten l'aqüífer neogen estaria situat a la cota 70,4 snm però aquesta mesura respon al nivell dinàmic del pou d'explotació d'abastament municipal (pou 15).

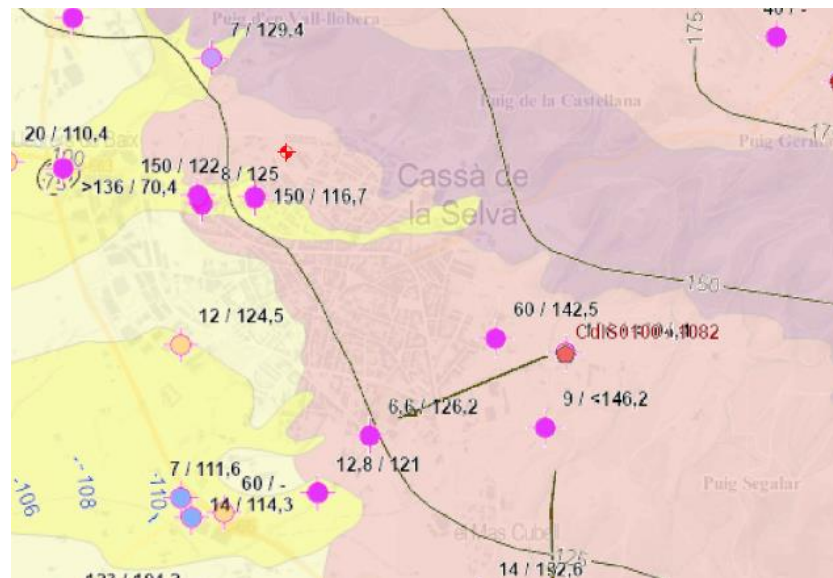


Figura 18. Mapa hidrogeològic (Geoíndex ICGC)

5. RESUM I CONCLUSIONS

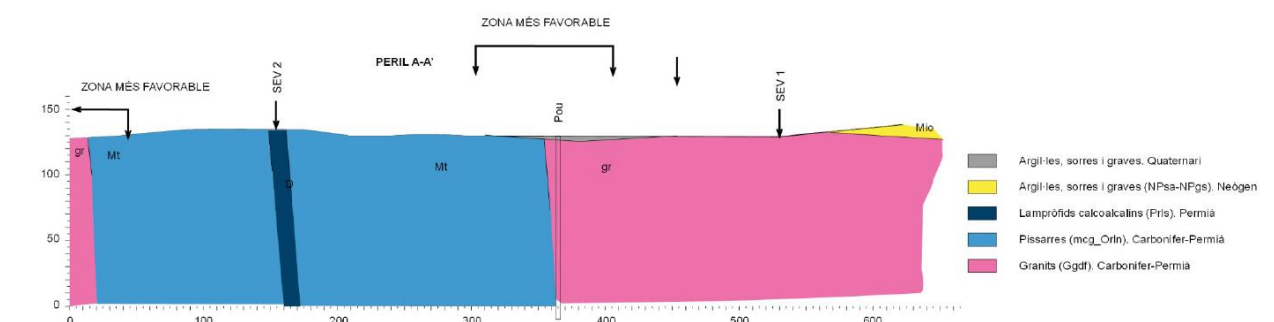
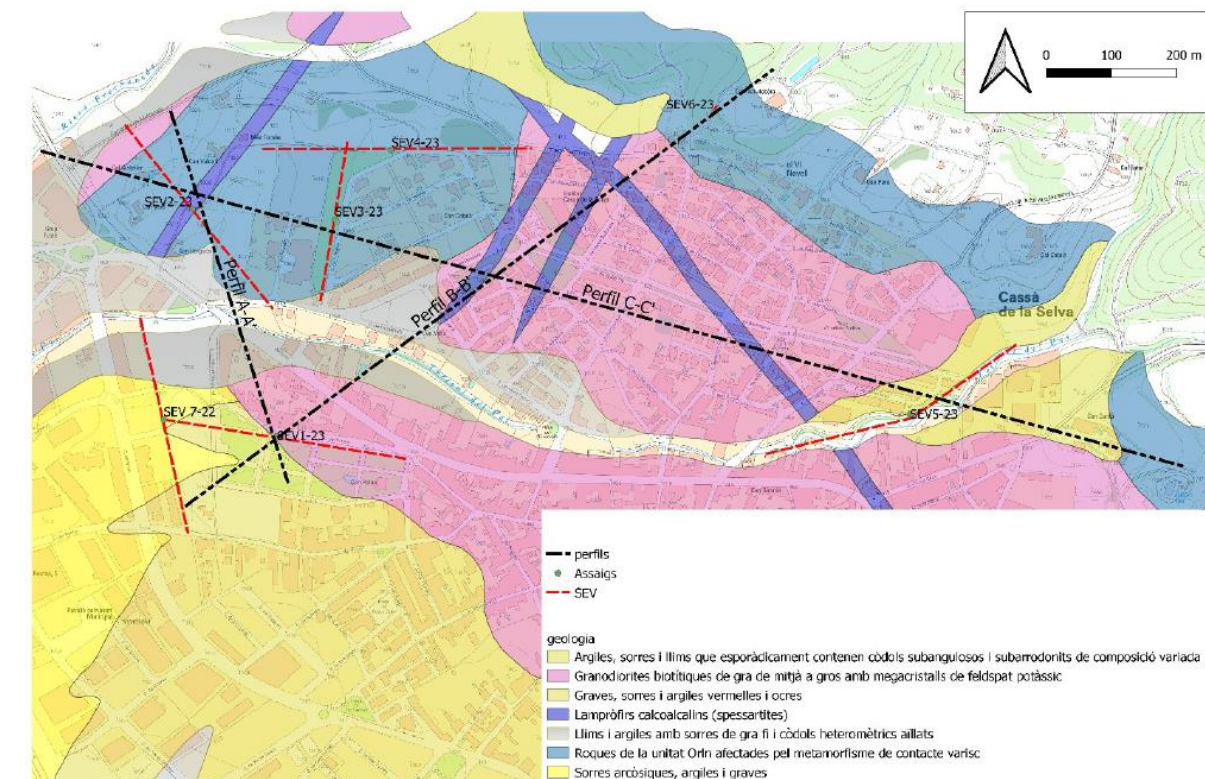
De manera prèvia als treballs de prospecció elèctrica es recopilen dades d'inventari de pous i dades d'explotació i qualitat de l'aigua de les captacions d'abastament municipal.

Mitjançant la prospecció elèctrica, obtenim capes en el subsol que ens indiquen diferents horitzons resistius. Coneixent el rang de resistivitat característic de una de les litologies s'interpreta quina és la configuració del subsol en profunditat en cadascun dels punts investigats.

Sobreposant la informació litològica obtinguda a partir de la prospecció elèctrica amb la informació de caràcter hidrogeològic recopilada i atenent als cabals actualment explotats en els pous d'abastament municipal i en altres pous de l'inventari es conclou que l'aqüífer més favorable és el dels medis de baixa permeabilitat que conformen l'aqüífer fissurat dels granits de les Gavarres.

En concret, es determina que en les zones de contacte entre el granit i els materials paleozoics metamòrfics la fissuració pot ser més elevada, ja que els pous que se situen més propers proporcionen cabals més elevats (cabals específics de 2l/s en els granits i fins a 5l/s en la zona més pròximes al contacte) i per tant aquestes zones de contacte serien llocs preferents per la circulació d'aigua.

La figura que segueix mostra dos talls geològics indicant quines són les zones més favorables que es desprenen de l'estudi efectuat.



Determinada aquesta àrea de contacte i tenint en consideració les ubicacions prèviament proposades per l'Ajuntament de Cassà de la Selva es designen dos possibles emplaçaments.

Municipi	UTM X	UTM Y	UTM Z	ALTERNATIVA
Cassà de la Selva	489411	4637998	145,6	Alternativa 1
Cassà de la Selva	489921	4637777	155,5	Alternativa 2

Taula 19 Proposta d'alternatives

Atenent als resultats de la investigació geofísica es proposa en aquest punt es proposa la realització d'una perforació a 200m de profunditat per captar aigua de la zona que pels valors de resistivitat (SEV1) estaria més fracturada i per tant podria proporcionar un major cabal d'explotació.

Es recomana realitzar una perforació d'investigació per confirmar les dades obtingudes a partir de la prospecció geofísica i valorar la presència d'aigua.

Per Lithos Geotècnia SL,

Marta Picó i Micaló
 Geòloga, col·legiada núm 2576

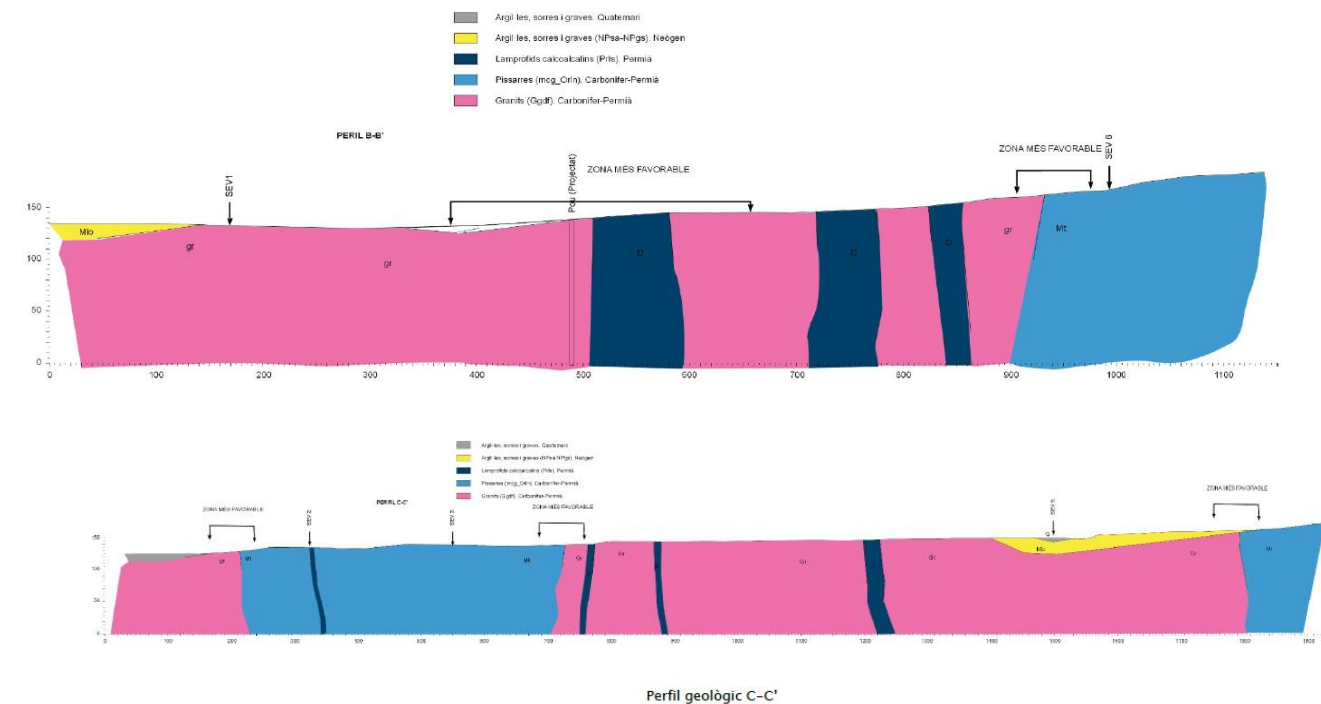



Figura 19. Talls geològics amb indicació de les zones més favorables

Finalment s'indiquen quines són aquestes zones de contacte entre els dos materials i on seria preferible situar una nova captació d'aigua subterrània.

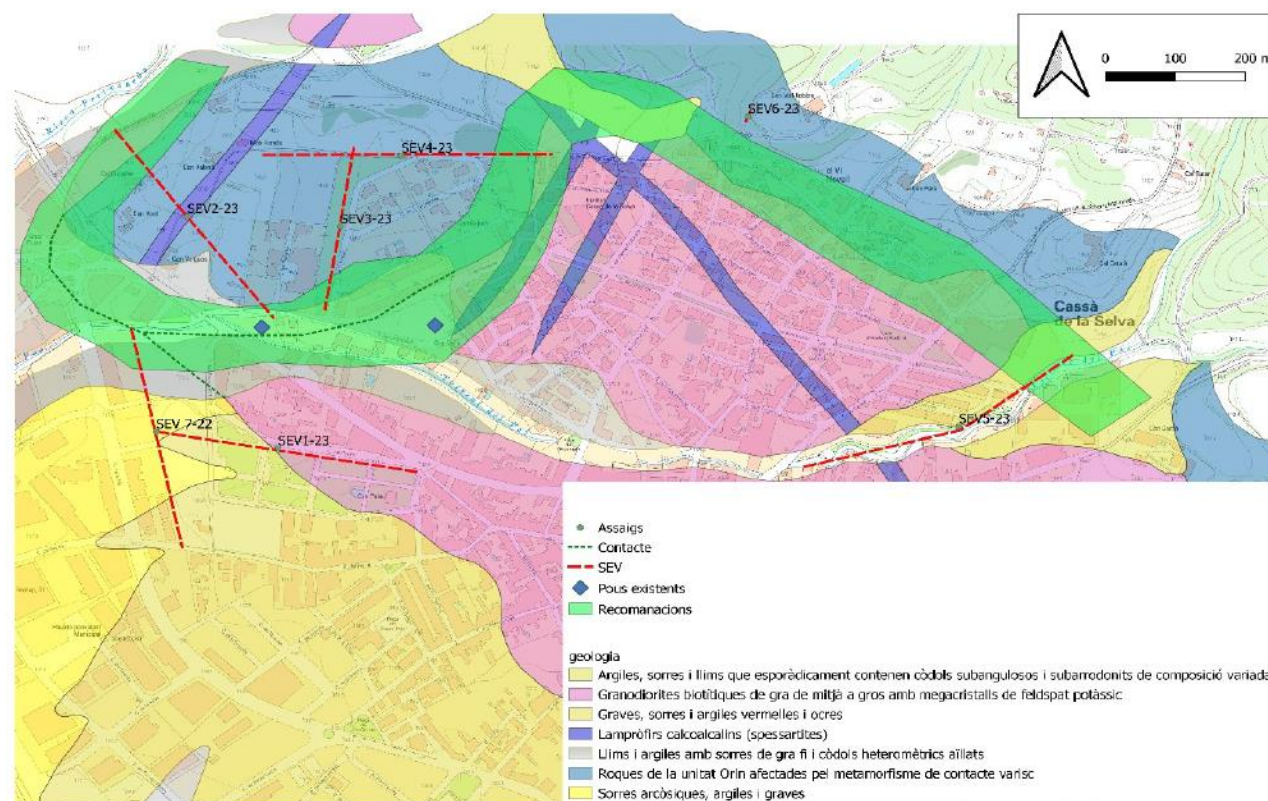


Figura 20. Àrea a prospectar per a noves captacions



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEXOS

1.INVENTARI DE PUNTS D'AIGUA

Codi Punt d'Aigua (PA)	Estat (PA/Dad)	Topònim (PA/DId)	Típus Punt d'Aigua (PA/DId)	Subtípus Punt d'Aigua (PA/DId)	Estat d'us (PA/DId)	Estat captació (PA/DId)	UTM X (PA/DId)	UTM Y (PA/DId)	Cota Z (PA/DId)	Fondària (PA/DTe)	Diàmetre (PA/DTe)
17044-0001	Actiu	CAN CAVALL GROS / CR. MATAMALA, 20	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490690,00	4639300,00	202	70	300
17044-0002	Actiu	CAN SIXANTA	Pou	Obert	Ús	En explotació	488546,00	4635223,00	114	-	-
17044-0003	Actiu	POU CAN SIXANTA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488532,00	4635191,00	114	28	300
17044-0004	Actiu	POU C/ JOAQUIM JUBERT, 9-11 / PO PERI RELIABLE, E-1	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489340,00	4637195,00	130	60	220
17044-0005	Actiu	POU CAN CODERCH	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489207,00	4635990,00	124	47	300
17044-0006	Actiu	POU 1 FINCA CAN MAIMI (VEINAT MATAMALA)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489960,00	4639610,00	179	130	220
17044-0007	Actiu	POU 2 FINCA CAN MAIMI (VEINAT MATAMALA)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490130,00	4639620,00	186	78	240
17044-0008	Actiu	POU CAN VERAÍ 4	Pou	Obert	Ús	En explotació	487612,00	4639506,00	129	80	300
17044-0009	Actiu	POU 2 MAS OLLER LA SUREDA PETITA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487563,00	4633903,00	106	70	300
17044-0010	Actiu	POU 3 MAS OLLER (POU POBLE)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488379,00	4634152,00	110	80	300
17044-0011	Actiu	POU GRANJA VILELLA 2	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487782,00	4636703,00	107	57	400
17044-0012	Actiu	POU 1 CRA. PROVINCIAL 263	Pou	Obert	Ús	En explotació	489162,00	4637864,00	130	10	1200
17044-0013	Actiu	POU CAL GENERAL	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	491840,00	4638698,00	237	125	220
17044-0014	Actiu	CA DE GIRONA	Pou	-	Ús	En explotació	490327,75	4636212,87	140	25	-
17044-0016	Actiu	POU JUAN SALA PERADALTA	Pou	-	Ús	En explotació	490337,75	4636222,87	138	10	-
17044-0017	Actiu	AVALL, S/N - CASSA DE LA SELVA	Pou	-	Ús	En explotació	489588,10	4637592,52	144	15	-
17044-0018	Actiu	POU JOSEP LAROMAINE	Pou	-	Ús	En explotació	489102,22	4636657,24	115		-
17044-0019	Actiu	POU E.S. RABELL, SL	Pou	-	Ús	En explotació	489180,00	4638001,00	130	60	400
17044-0020	Actiu	POU FRANCISCO OLLER, SA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490846,00	4634779,00	131	100	180
17044-0022	Actiu	POU JOSEP M. TERRADELLAS LLENSA	Pou	-	Ús	En explotació	490072,50	4637706,44	151	-	-
17044-0023	Actiu	MAS CAPELL	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490065,00	4634060,00	121	62	300
17044-0024	Actiu	CAN COSME	Pou	Obert	Ús	En explotació	488112,00	4636811,00	112	15	1500
17044-0025	Actiu	CAN CRESTA / POU CAN CRESTA	Pou	Obert	Ús	En explotació	487680,00	4639060,00	118	25	2000
17044-0026	Actiu	MAS TORRENT / MAS TORRENT – VEINAT VERNEDA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	491373,00	4637031,00	160	68	220
17044-0027	Actiu	POU MAS PALAHI DEL BOSC / MAS PALAHI DEL BOSC	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488745,00	4639115,00	142	150	400
17044-0028	Actiu	POU ES CASSÀ / E.S. CASSÀ	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490560,00	4634600,00	125	75	560
17044-0029	Actiu	POU CAN COMAS DE MATAMALA / CAN COMAS DE MATAMALA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489383,00	4639064,00	165	40	180
17044-0030	Actiu	POU 2 CA. PROVINCIAL 263	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489139,00	4637885,00	130	120	220
17044-0032	Actiu	POU 13 GURI SAT MAS REVELLÍ	Pou	Obert	Ús	En explotació	487160,00	4634316,00	107	140	150
17044-0033	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 9 -MAS GURI-	Pou	Obert	Ús	En explotació	488886,00	4634727,00	114	95	300
17044-0034	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 7 -MAS GURI-	Pou	Obert	Ús	En explotació	489108,00	4634795,00	113	140	300
17044-0035	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 6 -MAS GURI-	Pou	Obert	Ús	En explotació	489154,00	4634715,00	114	90	600
17044-0036	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 4 -MAS GURI-	Pou	Obert	Ús	En explotació	489152,00	4634507,00	114	12	400
17044-0037	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 3 -MAS GURI-	Pou	Obert	Ús	En explotació	489214,00	4634550,00	114	15	300
17044-0038	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 2 -MAS GURI-	Pou	Obert	Ús	En explotació	489287,00	4634571,00	114	25	400
17044-0039	Actiu	POU-1 RAMADERA DE CASSÀ, SL -GRANJA CAN GUBAU-	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487705,00	4638107,00	114	20	300
17044-0040	Actiu	POU 6 AJUNTAMENT DE CASSÀ (RIERA VERNEDA)	Pou	-	Ús	En explotació	490392,00	4635493,00	121	12	330
17044-0041	Actiu	POU 4 AJUNTAMENT DE CASSÀ (MAS RISPA)	Pou	-	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent decisió l'explotador	487364,00	4639210,00	123	40	-
17044-0042	Actiu	POU 14 AJUNTAMENT DE CASSÀ (PINEDA FOSCA)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490228,00	4635188,00	120	120	350
17044-0043	Actiu	POU 2 AJUNTAMENT DE CASSÀ (MAS RISPA)	Pou	-	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent decisió l'explotador	487410,15	4639324,13	138	40	300
17044-0046	Actiu	POU 1 AJUNTAMENT DE CASSÀ (MAS RISPA)	Pou	Obert	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent decisió l'explotador	487410,00	4639322,00	126	40	300
17044-0046	Actiu	POU 1 AJUNTAMENT DE CASSÀ (MAS RISPA)	Pou	Obert	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent decisió l'explotador	487410,00	4639322,00	126	40	300
17044-0048	Actiu	PROVINCIAL,279	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489130,00	4637920,00	130	20	220

17044-0049	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 13 -MAS GURI-	Pou	Obert	Ús	En explotació	489020,00	4634025,00	119	90	300
17044-0050	Actiu	POU CAN SIXANTA 2 / VEINAT D'ESCLET, 23	Pou	Obert	Ús	En explotació	488536,00	4635223,00	114	7	2000
17044-0051	Actiu	POU VEINAT DE MONTROIG, CAL REALISTA / CAL REALISTA – VEINAT MONTROIG	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489066,00	4635747,00	120	38	320
17044-0052	Actiu	POU-2 JOAN BOU VALL- LLOSERÀ (CAL MOLINÉ)	Pou	Obert	Ús	En explotació	488100,00	4637730,00	115	8	3000
17044-0053	Actiu	POU FINCA CAN RIERA	Pou	Obert	Ús	En explotació	487954,00	4638655,00	130	30	1500
17044-0054	Actiu	POU-2 RAMADERA DE CASSÀ, SL -GRANJA CAN GUBAU-	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487843,00	4638107,00	115	20	300
17044-0055	Actiu	POU GRANJA DURAN	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489840,00	4634622,00	118	105	300
17044-0056	Actiu	POU CAN PIFERRER	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487043,00	4635986,00	114	80	500
17044-0057	Actiu	POU CAN SASTRICH 1	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489301,00	4636217,00	126	104	300
17044-0058	Actiu	POU 5 AJUNTAMENT DE CASSÀ (PINEDA FOSCA)	Pou	Obert	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent per decisió l'explotador	490135,00	4635207,00	119	9	2000
17044-0059	Actiu	POU 15 AJUNTAMENT DE CASSÀ (APARCAMENT)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488550,00	4638100,00	121	136	180
17044-0060	Actiu	CASSÀ - 6	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490360,00	4635450,00	119	10	400
17044-0061	Actiu	POU 1 MAS OLLER MAS NOU	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487299,00	4634201,00	106	60	300
17044-0062	Actiu	POU 1 CAN PALAU	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488600,00	4636300,00	119	15	300
17044-0063	Actiu	POU 2 CAN PALAU	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488530,00	4636165,00	123	128	300
17044-0064	Actiu	POU 1 CAN VIOLANT / CAN VIOLANT POU 1	Pou	Obert	Ús	En explotació	488720,00	4635830,00	122	42	400
17044-0065	Actiu	POU 2 CAN VIOLANT / CAN VIOLANT – POU 2	Pou	Obert	Ús	En explotació	488865,00	4635572,00	115	12	2500
17044-0066	Actiu	POU 3 CAN VIOLANT / CAN VIOLANT – POU 3	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488650,00	4635510,00	114	78	400
17044-0067	Actiu	POU FINCA LES SERRES	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490864,00	4637371,00	163	30	200
17044-0068	Actiu	POU GRANJA VILELLA / GRANJA VILELLA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487871,00	4636860,00	116	20	300
17044-0069	Actiu	POU CAN NANDO / CAN NANDO – MAS CAN NADAL	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487456,00	4639696,00	127	70	300
17044-0070	Actiu	POU CAN SASTRIC 2	Pou	Obert	Ús	En explotació	489285,00	4636207,00	126	14	1100
17044-0071	Actiu	POU MAS XIRGUET	Pou	Obert	Ús	En explotació	488320,00	4638380,00	125	17	3000
17044-0072	Actiu	POU 13 AJUNTAMENT DE CASSÀ (PINEDA FOSCA)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490113,00	4635044,00	120	100	300
17044-0073	Actiu	POU CASSÀ DE LA SELVA / CONST. FUSTÉ	Pou	-	Ús	En explotació	488786,00	4638124,00	125	52	-
17044-0074	Actiu	POU CASSÀ DE LA SELVA / A LA FINCA	Pou	-	Ús	En explotació	489580,00	4635588,00	118	24,5	-
17044-0075	Actiu	POU XURRI TERRES VEGETALS, SL (ZONA D'ABAIX / OFICINES)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490617,00	4637245,10	148	60	220
17044-0075	Actiu	POU XURRI TERRES VEGETALS, SL (ZONA D'ABAIX / OFICINES)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490617,00	4637245,10	148	60	220
17044-0076	Actiu	POU CAN SIXANTA / VEINAT D'ESCLET, 23	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488530,00	4635208,00	114	30	200
17044-0077	Actiu	POU 1 CAN JORDÀ / CAN JORDÀ	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	492100,00	4638600,00	219	50	300
17044-0079	Actiu	POU MAS GUYTÓ / CAN JEP-XAI	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487295,00	4637240,00	114	20	300
17044-0080	Actiu	POU PARATGE SANGOSTA / PAR: 8875413DG68387N0001EJ	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489208,00	4637334,00	134	119	220
17044-0081	Actiu	POU MAS FRIGOLA / MAS FRIGOLA, S/N	Pou	Obert	Ús	En explotació	488500,00	4633952,00	122	21	2500
17044-0089	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 8 -MAS GURI-	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	486919,00	4634299,00	106	40	150
17044-0091	Actiu	POU 9 GURI SAT -MAS REVELLÍ-	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	486726,00	4634246,00	104	15	400
17044-0092	Actiu	POU MAS CUQUÍ / MAS CUQUÍ – ESCLET	Pou	Obert	Ús	En explotació	489541,00	4634247,00	123	12	1200
17044-0093	Actiu	POU CAN CAIXAL	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490755,00	4637116,00	161	80	220
17044-0094	Actiu	POU – JOAQUÍN ALMEDA FERRER	Pou	Obert	Ús	En explotació	490384,00	4637978,00	-	-	-
17044-0095	Actiu	POU FORMIGONS CASSÀ, SL	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488900,00	4637975,00	128	51	300
17044-0096	Actiu	POU VELL VEINAT LLEBRERS (INDUSTRIAL ELECTRICA CASSANENSE, SA)	Pou	-	Ús	En explotació	488464,00	4638456,00	-	105	500
17044-0097	Actiu	POU NOU VEINAT LLEBRERS (INDUSTRIAL ELECTRICA CASSANENSE, SA)	Pou	-	Ús	En explotació	488496,00	4638619,00	-	75	500
17044-0098	Actiu	POU SEC	Pou	-	Ús	En explotació	488735,00	4638204,00	125	18	-
17044-0099	Actiu	POU RAMON SIMON ROSET	Pou	-	Ús	En explotació	488799,00	4638023,00	124	-	-
17044-0100	Actiu	POU ENRIC SOLER SOLER	Pou	-	Ús	En explotació	489229,00	4637925,00	130	20	
17044-0101	Actiu	POU PLASTISOL CASSÀ, SLU	Pou	Obert	Ús	En explotació	490329,00	4637948,00	158	25	1200



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

17044-0102	Actiu	POU JORDI OGUÉ AGUSTÍ	Pou	-	Ús	En explotació	488670,00	4637937,00	123	15	-
17044-0103	Actiu	PATÍ EXTERIOR	Pou	-	Ús	En explotació	488705,00	4637840,00	123	30	-
17044-0104	Actiu	POU ROSER CONSTRUCCIONES METALICAS, SA	Pou	-	Ús	En explotació	488745,00	4638204,00	125	60	-
17044-0105	Actiu	POU PATÍ	Pou	Obert	Ús	En explotació	488850,00	4637753,00	131	43	2750
17044-0106	Actiu	PATÍ ENTRADA	Pou	-	Ús	En explotació	489130,00	4637885,00	130	10	
17044-0107	Actiu	POU FRAYLE CARRETERO, JOSEP	Pou	-	Ús	En explotació	489315,00	4637969,00	132	14	2500
17044-0108	Actiu	POU HUURRE IBERICA, SA	Pou	-	Ús	En explotació	490582,00	4635588,00	123	40	-
17044-0109	Actiu	POU ANTONIO DE MARIA	Pou	-	Ús	En explotació	490768,00	4635161,00	135	12	-
17044-0110	Actiu	POU 2 CAN JORDÀ	Pou	Obert	Ús	En explotació	492035,00	4638454,00	218	22	2000
17044-0111	Actiu	POU CR. ROMANYÀ, 5	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489549,00	4637987,00	141	70	140
17044-0113	Actiu	POU-1 JOAN BOU VALL-LLOSERÀ (CAL MOLINÉ)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487960,00	4637700,00	113	80	300
17044-0114	Actiu	POU_ELISA CARRERAS	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489527,00	4635152,00	117	30	180
17044-0115	Actiu	POU VEÏNAT DE LES SERRES, 52	Pou	Obert	Ús	En explotació	491923,00	4638371,00	230	12	1800
17044-0116	Actiu	POU XURRI TERRES VEGETALS, SL (ZONA DE DALT / COSTAT CAMÍ)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490808,00	4637277,20	160	120	220
17044-0116	Actiu	POU XURRI TERRES VEGETALS, SL (ZONA DE DALT / COSTAT CAMÍ)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490808,00	4637277,20	160	120	220
17044-0117	Actiu	POU MAS ARAGALL 1	Pou	-	Ús	En explotació	486735,00	4635410,00	101	105	300
17044-0118	Actiu	POU MAS ARAGALL 2	Pou	-	Ús	En explotació	486960,00	4635550,00	107	40	300
17044-0119	Actiu	POU MAS ARAGALL 3	Pou	-	Ús	En explotació	486915,00	4635545,00	104	11	1500
17044-0120	Actiu	POU ALAMEDA-TORRENT, SL	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488732,00	4636450,00	117	43	300
17044-0121	Actiu	POU MANUFACTURAS DEL CORCHO DE CASSÀ, S.C.	Pou	-	Ús	En explotació	488739,00	4637990,00	124	15	-
17044-0122	Actiu	POU FERNANDEZ CABO, ANTONIO	Pou	-	Ús	En explotació	490934,00	4638811,00	217	40	-
17044-0123	Actiu	POU NIEVA SANSEGUNDO, EUGENIO	Pou	-	Ús	En explotació	493967,70	4637204,40	226	108	-
17044-0124	Actiu	POU CAN RISPA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489897,00	4639559,00	182	30	-
17044-0125	Actiu	POU ROSTISSERIA (ABANS TALLERS MAÑACH, SL)	Pou	-	Ús	En explotació	488707,00	4638147,00	124	20	-
17044-0126	Actiu	POU SINERGIA INDUSTRIAL TESI, SL -SINTESI-	Pou	-	Ús	En explotació	488664,60	4638112,10	122	17	-
17044-0127	Actiu	TAN-LUX, SL - DAVANT FAÇANA A 50 M CARRETERA	Pou	-	Ús	En explotació	489052,90	4636529,40	115	14	-
17044-0128	Actiu	POU CAMP DE TIR CASSÀ	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490954,00	4636159,00	131	56	220
17044-0129	Actiu	AIGUA DE REG (JORDI RAURICH FÀBREGAS)	Punt de Control	Aigua de reg	Ús	En explotació	486741,00	4635320,00	101	-	-
17044-0130	Actiu	POU 1 FINCA CAN TORREMANSÀ (POU CASAFAL-1)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490208,50	4635506,50	122	119	180
17044-0131	Actiu	POU 2 FINCA CAN TORREMANSÀ (POU CASAFAL-2)	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent per decisió de l'explotador	490040,70	4635164,60	119	122	225
17044-0131	Actiu	POU 2 FINCA CAN TORREMANSÀ (POU CASAFAL-2)	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent per decisió de l'explotador	490040,70	4635164,60	119	122	225
17044-0132	Actiu	POU 3 FINCA CAN TORREMANSÀ (POU CASADEVIDAL-2)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489986,60	4633787,40	115	122	220
17044-0133	Actiu	POU 4 FINCA CAN TORREMANSÀ (POU CASADEVIDAL-1)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489874,20	4633506,70	113	90	220
17044-0133	Actiu	POU 4 FINCA CAN TORREMANSÀ (POU CASADEVIDAL-1)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489874,20	4633506,70	113	90	220
17044-0134	Actiu	POU 5 FINCA CAN TORREMANSÀ (POU CAN CATEROL 3) (ANNA MARIA BOSCH)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489756,00	4633324,00	112	95	220
17044-0135	Actiu	POU REFUGIS DE LES GAVARRÉS_FERRER PARADA	Pou	-	Ús	En explotació	494365,00	4637720,00	218	110	-
17044-0136	Actiu	POU TERESA BRUGUÉ	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Nova finalitzada sense equipar	489198,00	4638738,00	148	70	220
17044-0137	Actiu	POU VEÏNAT MATAMALA. PARC. 15	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489774,00	4639419,00	172	30	300
17044-0138	Actiu	POU_PISCINA_AJ.CASSA SELVA	Pou	Obert	Ús	En explotació	489881,00	4636938,00	127	8	100
17044-0139	Actiu	POU FUTBOL_AJ.CASSA SELVA	Pou	Obert	Ús	En explotació	490002,00	4637118,00	134	8,4	3000
17044-0140	Actiu	POU PETANCA_AJ.CASSA SELVA	Pou	Obert	Ús	En explotació	489037,00	4637340,00	131	10	1500
17044-0141	Actiu	POU 1 CAN CUQUÍ (AJ. CASSÀ)	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent per decisió de l'explotador	489753,00	4634832,00	116	70	200
17044-0142	Actiu	POU 2 CAN CUQUÍ (AJ. CASSÀ)	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Fora d'ús permanent per decisió de l'explotador	489755,00	4634835,00	116	50	200

17044-0143	Actiu	POU 17_AJ.CASSA SELVA	Pou		Ús	En explotació	489370,00	4637989,00	139	150	250
17044-0144	Actiu	POU DEL TORRENT (POU CAL REI DE VERNEDA - AJ.CASSÀ)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490558,00	4635658,00	119	100	200
17044-0146	Actiu	POU NOU CASSÀ DE LA SELVA - FRUTICOLA CAMPLLONG SL	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Perforació no iniciada	488274,00	4634417,00	110	100	300
17044-0147	Actiu	POU CAN MASET (ESTHER VALL-LLOBERA TORRAS)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487849,00	4638902,00	124	65	300
17044-0148	Actiu	POU CAN VIADER 1	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487482,00	4635878,00	114	30	500
17044-0149	Actiu	POU CAN VIADER 2	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487437,00	4636169,00	112	65	300
17044-0150	Actiu	POU CAN VIADER 3	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487560,00	4636043,00	117	140	300
17044-0151	Actiu	POU CAN VIADER 4	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487261,00	4636226,00	107	66	300
17044-0152	Actiu	POU CAN VIADER 5	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487385,00	4635838,00	112	100	300
17044-0153	Actiu	POU MAS MIQUEL (LLUIS CABARROCAS ANDREU)	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487532,00	4637323,00	116	78	300
17044-0154	Actiu	POU 16_AJ.CASSA SELVA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489116,00	4637999,00	129	150	250
17044-0155	Actiu	POU URBANITZACIÓ MAS CUBELL, C/ PEP VENTURA, 3	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490363,00	4636375,00	146	66	210
17044-0156	Actiu	POU CAN SUREDA 1 (CARME OLLER CARRERAS)	Pou	Obert amb galeria	Ús	En explotació	490406,00	4634099,00	118	8	4000
17044-0157	Actiu	POU CAN SUREDA 2 (CARME OLLER CARRERAS)	Pou	Obert amb galeria	Ús	En explotació	490400,00	4634096,00	118	8	4000
17044-0158	Actiu	POU CAN SUREDA 3 (CARME OLLER CARRERAS)	Pou	Obert	Ús	En explotació	490053,00	4634261,00	125	10	2000
17044-0159	Actiu	POU CAN SUREDA 4 (CARME OLLER CARRERAS)	Pou	Obert	Ús	En explotació	489930,00	4634257,00	124	10	1500
17044-0160	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 11 -MAS GURI-	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489261,00	4634443,00	114	140	300
17044-0161	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 10 -MAS GURI-	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488914,00	4634423,00	112	140	300
17044-0162	Actiu	POU 1 CAN VILAVELLA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488353,00	4633624,00	117	114	300
17044-0163	Actiu	POU 4 MAS OLLER (COSTAT CAMÍ)	Pou	Obert i sondeig	Ús	En explotació	487866,00	4633941,00	107	50	4000
17044-0164	Actiu	POU 5 MAS OLLER (COSTAT MAS)	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Antiga sense equipar	487983,00	4633718,00	107	50	300
17044-0165	Actiu	POU 2 (NOU) FINCA CAN TORREMANSÀ (CASAFAL)	Pou	Sondeig entubat	Fora d'Ús	Perforació no iniciada	490037,00	4635165,00	119	112	220
17044-0166	Actiu	POU 1 CAN PALAHÍ DEL BOSC	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489100,00	4638552,00	131	220	220
17044-0167	Actiu	POU 2 CAN PALAHÍ DEL BOSC	Pou	Obert	Ús	En explotació	489166,00	4638590,00	131	7	1000
17044-0168	Actiu	POU MAS TORRENT DEL MAS	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	491168,00	4635924,00	127	103	220
17044-0169	Actiu	POU VEÏNAT SANGOSTA, PARCEL·LA 36, POLÍGON 5	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	487460,00	4637338,00	116	78	300
17044-0170	Actiu	POU CR. PLA DE L'ESTANY, 60	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488651,00	4638024,00	122	60	230
17044-0171	Actiu	POU URBANITZACIÓ MAS CUBELL, 35	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490401,00	4636411,00	145	50	220
17044-0172	Actiu	POU 2 PLASTISOL	Pou	Obert	Fora d'Ús	Desmantellat	490220,00	4637868,00	155	9	1300
17044-0173	Actiu	POU 1 PLASTISOL	Pou	Obert	Fora d'Ús	Desmantellat	490277,00	4637862,00	158	10	1300
17044-0176	Actiu	POU VEINAT DE L'ESCLET	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488882,00	4635015,00	113	100	220
17044-0177	Actiu	POU PONTAUT	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490642,00	4635002,00	129	60	300
17044-0178	Actiu	POU 1 CAN VALLARÓ	Pou	Obert	Ús	En explotació	489487,00	4635909,00	123	10	1200
17044-0179	Actiu	POU 2 CAN VALLARÓ	Pou	Obert	Ús	En explotació	489467,00	4635903,00	123	12	1100
17044-0180	Actiu	POU 3 CAN VALLARÓ	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489537,00	4635874,00	122	40	400
17044-0181	Actiu	POU GURI SAT NÚM. 14 - MAS GURI -	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489031,00	4634225,00	122	100	
17044-0182	Actiu	POU VEÏNAT DE LES SERRES, POLÍGON 11, PARCEL·LA 40	Pou	Obert	Ús	En explotació	489781,00	4636611,00	123	6	2300
17044-0183	Actiu	PIEZÒMETRE ZONA RESTAURANT (E.S. RABELL, SL)	Piezòmetre	Piezòmetre	Ús	En explotació	489167,00	4637950,00	130	15	-
17044-0184	Actiu	PIEZÒMETRE ZONA RENTAT (E.S. RABELL, SL)	Piezòmetre	Piezòmetre	Ús	En explotació	489136,00	4637962,00	130	15	-
17044-0185	Actiu	POU PARES SUREDA	Pou	Obert	Ús	En explotació	489308,00	4638990,00	165	36	180
17044-0186	Actiu	POU CAMP PLA VEÏNAT VERNEDA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	491866,00	4636009,00	129	64	230
17044-0187	Actiu	POU MAS CUBELL - PEREZ VILAR	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490330,30	4636428,30	146	55	180
17044-0188	Actiu	POU JORGE CROUS	Pou	Obert	Ús	En explotació	489189,00	4636286,00	127	25	300
17044-0189	Actiu	POU HUURE IBÉRICA	Pou	Obert	Ús	En explotació	490621,00	4634471,00	122	40	300
17044-0190	Actiu	POU JORDI PRESES	Pou	Obert	Ús	En explotació	491118,00	4639220,00	190	60	180
17044-0191	Actiu	POU VEÏNAT DE MATAMALA AMADEO COSTA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	491698,00	4638697,00	216	40	225
17044-0192	Actiu	POU MAS GÜELL	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488093,00	4638657,00	133	72	400
17044-0193	Actiu	POU MAS ROSSINYOL	Pou		Ús	En explotació	488565,00	4639060,00	157	33	220
17044-0194	Actiu	POU MAS CARBÓ_RABELL MATAS	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490425,00	4637340,00	143	60	220
17044-0195	Actiu	POU SUREDA DEL GENERAL	Pou	Obert	Ús	En explotació	490881,00	4637193,00	160	19	1900

17044-0196	Actiu	POU VINYA PIJUAN	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490980,00	4638720,00	211	25	300
17044-0197	Actiu	POU CAN CAMARET	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490726,00	4636286,00	143	25	400
17044-0198	Actiu	POU JOAN CASADEVALL BRUN	Pou	Obert	Ús	En explotació	489650,00	4635589,00	120	60	300
17044-0199	Actiu	POU MONSERRAT PARAROLS	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	490920,00	4637320,00	165	100	3000
17044-0200	Actiu	POU HORTS MUNICIPALS	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489189,00	4637486,00	133	35	400
17044-0201	Actiu	POU GUILLEM VILAHUR FORNES	Pou	Obert	Ús	En explotació	488480,00	4634513,00	112	90	440
17044-0202	Actiu	POU CAN SASTRE BARNÉS	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488452,00	4636353,00	117	60	300
17044-0203	Actiu	POU PERE PALOU	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489240,60	4636601,80	117	60	220
17044-0204	Actiu	POU 2 CAN VILAVELLA	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488299,00	4633417,00	107	120	300
17044-0205	Actiu	POU CAN PALAHÍ NOU	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	489153,00	4638707,00	141	60	228
17044-0206	Actiu	POU MAS YERN	Pou	Sondeig entubat	Ús	En explotació	488963,00	4633264,00	108	60	300



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

2. ESTUDI DE PROSPECCIÓ ELÈCTRICA



GEOTERNA Pirineus, SLU

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÉS)

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÉS)

ÍNDEX

1. **INTRODUCCIÓ.**
2. **SITUACIÓ GEOGRÀFICA**
3. **CONTEXT GEOLÒGIC**
4. **TREBALLS REALITZATS** PROSPECCIÓ ELÈCTRICA
5. **MODEL GEOLÒGIC**
6. **RESUM I CONCLUSIONS**
7. **REFERÈNCIES**

8. **ANNEXOS**
- 8.1 ANNEX: SITUACIÓ I CONTEXT GEOLÒGIC
- 8.2 ANNEX: TREBALLS REALITZATS
- 8.3 ANNEX: FOTOGRAFIES

Xavier Ros i Visús

Bailo, 3 de novembre de 2023

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

2 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

1. INTRODUCCIÓ

S'ha fet un estudi geofísic del subsòl en la zona de Cassà, mitjançant sis sondeigs elèctrics verticals (SEVs), per determinar les opcions d'aprofitament d'aigües subterrànies.

2. SITUACIÓ

La zona estudiada es troba al nord de la població de Cassà de la Selva.

3. CONTEXT GEOLÒGIC

El subsòl de la zona d'estudi està format per llims, sorres i graves per sobre un substrat granític. La columna estratigràfica, de sostre a base, està formada pels següents materials:

QHac1: Llims i argiles amb sorres de gra fi i còdols heteromètrics aïllats (Quaternari).

NPgs: Graves, sorres i argiles vermelles i ocre (Neogen, Pliocè).

NPsa: Sorres arcòsiques, argiles i graves (Neogen, Pliocè).

Ggdf: Granodiorites biotítics de gra mitjà a gros amb megacristalls de feldespat potàssic (Carbonífer, Permià)

Mcg_Orln: Pissarres afectades per metamorfisme de contacte.

Veure 8.1 ANNEX: SITUACIÓ I CONTEXT GEOLÒGIC

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

3 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

4. TREBALLS REALITZATS. PROSPECCIÓ ELÈCTRICA

4.1 METODOLOGIA

Els mètodes de prospecció geoelectrica (Orellana, 1982) s'utilitzen per determinar les característiques litològiques del subsòl a partir de la mesura de la seva resistivitat. Aquesta és una propietat intrínseca de les roques i els sediments que depèn tant de les característiques elèctriques dels seus constituents sòlids com de les dels líquids i gasos que ocupen els espais buits, porus i/o fractures.

El valor de la resistivitat aparent R en $\Omega \cdot m$ pot obtenir-se a partir de l'expressió següent:

$$R = K \cdot (V/I)$$

on V és la diferencia de potencial mesurada en mV, I la intensitat mesurada en mA i K una constant expressada en metres.

Generalment els mètodes de resistivitat consisteixen en la introducció en el subsòl d'un corrent elèctric mitjançant dos elèctrodes (A i B), investigant-se el camp elèctric generat amb dos elèctrodes addicionals (M i N). El circuit de corrent es complementa amb una font d'alimentació d'energia i un mil·liamperímetre, mentre que el de potencial requereix un mil·livoltímetre.

Segons es desitgi investigar les variacions verticals o horitzontals de la resistivitat s'apliquen dues tècniques diferents, els anomenats Sondeigs Elèctrics Verticals

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

4 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

(SEV's) o les Cales Elèctriques (CE's), respectivament. També pot obtenir-se informació en dues dimensions mitjançant la realització de pseudoseccions elèctriques verticals.

Per a la realització dels sondeigs elèctrics verticals són preferibles els dispositius de geometries simples, lineals i simètriques. La constant K es pot obtenir com segueix:

$$K = \pi \cdot (AM \cdot AN) / MN$$

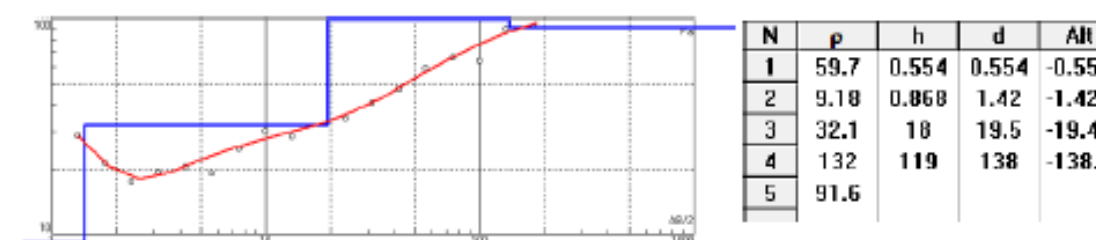
on AM indica la distància en metres entre els elèctrodes A i M, etc.

Veure 8.2 ANNEX: TREBALLS REALITZATS i 8.3 ANNEX: FOTOGRAFIES

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

4.2 RESULTATS

SEV n°1 Situat al carrer del Ponent al sud de la zona d'estudi de Cassà a una cota de 130m. L'obertura de les ales amb una obertura màxima(AB) de 360 metres.



Model interpretatiu.

N-AB/2	SEV 1-180m	M-7,1%	K-2,0%	Min	Max
	ρ1	59,7	1,14	52,2	68,3
	ρ2	9,18	1,57	5,85	14,4
	ρ3	32,1	1,02	31,5	32,7
	ρ4	132	1,12	118	148
	ρ5	91,6	10	inf.	inf.
	h1	0,554	1,15	0,48	0,64
	h2	0,868	1,75	0,495	1,52
	h3	18	1,06	17	19
	h4	119	10	inf.	inf.
	z1	0,554	1,15	0,48	0,64
	z2	1,42	1,46	1,05	2,08
	z3	19,4	1,05	18,4	20,4

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

Z4	138	8,74	inf.	inf.
-----------	-----	------	------	------

Taula SEV 1: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions poc significatives en els gruixos de les capes.

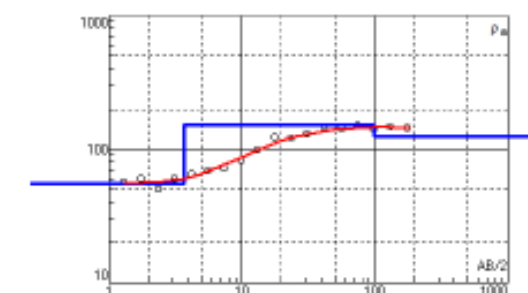
S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
59,7	Llims i sorres	Superficial
9,18	Llims i Sorres	NPSa
32,1	Sorres arcòsiques	Npsa??
132	Granits	Ggdf
91,6	Granits	Ggdf

SEV n°2 Situat Can Vargues a 100 metres al N de la carretera C-250 i a l'est a la zona d'estudi a una cota de 134 m. Les ales es van obrir NW-SE, assolint una obertura màxima d'uns 420 metres.

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

N	ρ	h	d	All
1	55,3	3,68	3,68	-3,68
2	151	96,3	100	-100
3	124			



Model interpretatiu.

N-AB/2	SEV 2-180m	M-4,8%	K-2%	Min	Max
p1		55,3	1,01	54,7	55,9
p2		151	1,02	148	154
p3		137	1,72	79,7	235
h1		3,68	1,04	3,54	3,83
h2		96,3	10	inf.	inf.
z1		3,68	1,04	3,54	3,83
z2		100	9,67	inf.	inf.

Taula SEV 2: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat no està afectat per equivalències. El model interpretat correspon a una capa de llims i sorres a sobre d'un substrat format per pissarres del paleozoic.

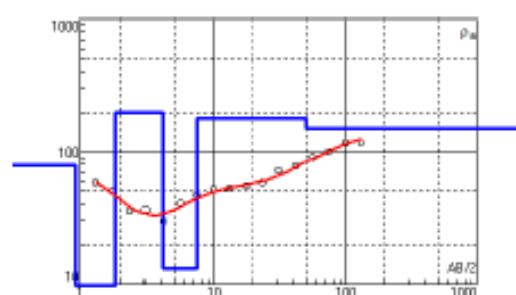
S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
55,3	Llims i sorres	Superficial

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

151	Pissarres	mcg_Orln
137	Pissarres	mcg_Orln

SEV n°3 Situat en la part nord de la zona d'estudi, al Carrer F de Macià a una cota de 140. Les ales es van obrir en sentit N-S, assolint una obertura màxima d'uns 130 metres.



N	ρ	h	d	Alt
1	78.2	0.924	0.924	-0.9241
2	9.74	0.911	1.84	-1.835
3	200	2.26	4.09	-4.094
4	13.1	3.35	7.45	-7.447
5	180	43.1	50.6	-50.58
6	150			

Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 3-130m	M-3,7%	K-2%	Min	Max
ρ_1	78,2	1,05	74.7	81.9
ρ_2	9,74	10	inf.	inf.
ρ_3	200	10	inf.	inf.
ρ_4	13,1	10	inf.	inf.
ρ_5	180	1,4	128	252
ρ_6	150	1,56	96,3	234
h1	0,924	1,24	0,746	1,14

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

9 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

h2	0,911	10	inf.	inf.
h3	2,26	10	inf.	inf.
h4	3,35	10	inf.	inf.
h5	43,1	10	inf.	inf.
z1	0,924	1,24	0,746	1,14
z2	1,84	5,47	inf.	inf.
z3	4,09	5,96	inf.	inf.
z4	7,45	5,05	inf.	inf.
z5	50,6	8,67	inf.	inf.

Taula SEV 3: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Cruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions significatives en els gruixos de les capes.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

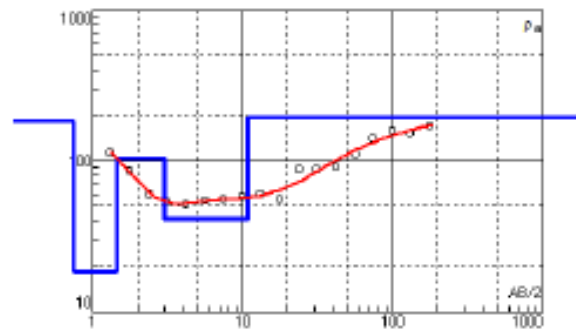
RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEO LòGICA
78,2	Llims i sorres	Superficial
9,74	Llims i sorres	Superficial
200	Llims i sorres	Quaternari
13,1	Llims i sorres	Quaternari
180	Pissarres	mcg_Orln
150	Pissarres	mcg_Orln

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

10 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

SEV n°4 Situat en la part nord de la zona d'estudi, al Carrer F de Macià a una cota de 144. Les ales es van obrir en sentit E-W, assolint una obertura màxima d'uns 130 metres.



N	ρ	h	d	Alt
1	185	0,746	0,746	-0,7457
2	18,6	0,707	1,45	-1,452
3	103	1,58	3,04	-3,037
4	41,5	7,72	10,8	-10,76
5	194			

Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 4-130m	M-6,1%	K-2%	Min	Max
ρ1	185	1,09	170	201
ρ2	18,6	10	inf.	inf.
ρ3	103	10	inf.	inf.
ρ4	41,5	1,24	33,5	51,5
ρ5	194	1,01	192	196
h1	0,746	1,31	0,571	0,974
h2	0,707	10	inf.	inf.
h3	1,58	10	inf.	inf.
h4	7,72	1,68	4,6	12,9
Z1	0,746	1,31	0,571	0,974
Z2	1,45	5,38	inf.	inf.
Z3	3,04	5,7	inf.	inf.

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

11 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

Z4	10,8	1,49	7,64	16
-----------	------	------	------	----

Taula SEV 4: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions significatives en els gruixos de les capes.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
185	Llims i sorres	Superficial
18,6	Llims i sorres	Superficial
103	Llims i sorres	Quaternari
41,5	Llims i sorres	Quaternari
194	Pissarres	mcg_Orln

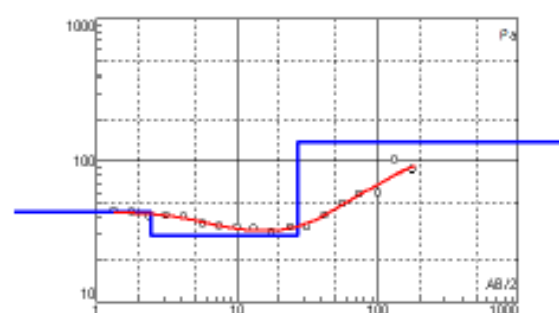
Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

12 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

SEV n°5 Situat al torrent del Pas i a l'est a la zona d'estudi a una cota de 150 m.

Les ales es van obrir SW-NE, assolint una obertura màxima d'uns 180 metres.



N	p	h	d	Alt
1	43.8	2.42	2.42	-2.42
2	29.7	24.2	26.6	-26.59
3	137			

Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 5-180m	M-7,6%	K-2%	Min	Max
p1	43,8	1,01	43,6	44,1
p2	29,7	1,01	29,4	30
p3	137	1,02	134	140
h1	2,42	1,04	2,33	2,52
h2	24,2	1,02	23,7	24,8
z1	2,42	1,04	2,33	2,52
z2	26,6	1,02	26,1	27,2

Taula SEV 5: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms*m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

13 de 34 pàgines

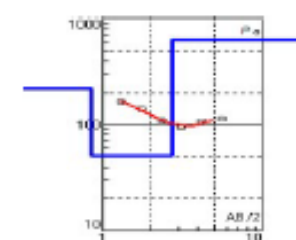
PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

El model proposat no està afectat per equivalències. El model interpretat correspon a una capa de llims i sorres a sobre d'un substrat format per pissarres del paleozoic.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

RESISTIVITAT ρ (Ohm*m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
43,8	Llims i sorres	Superficial
29,7	Llims sorres i graves	QHc
137	Granit	Ggdf

SEV n°6 Situat Can Vall-Lloberas al nord de la zona d'estudi a una cota de 173 m. Les ales es van obrir N-S, assolint una obertura màxima d'uns 6 metres.



N	p	h	d	Alt
1	221.3	0.8507	0.8507	0.8507
2	51.41	1.074	2.724	-2.7245
3	630.0			

Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 6-6m	M-1,8%	K-1,8%	Min	Max
p1	221,3	1,059	209,1	234,3

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

14 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

ρ2	51,41	1,782	28,85	91,59
ρ3	638,8	10	inf.	inf.
h1	0,8507	1,198	0,7101	1,019
h2	1,874	2,944	inf.	inf.
Z1	0,8507	1,198	0,7101	1,019
Z2	2,724	2,337	inf.	inf.

Taula SEV 6: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms·m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

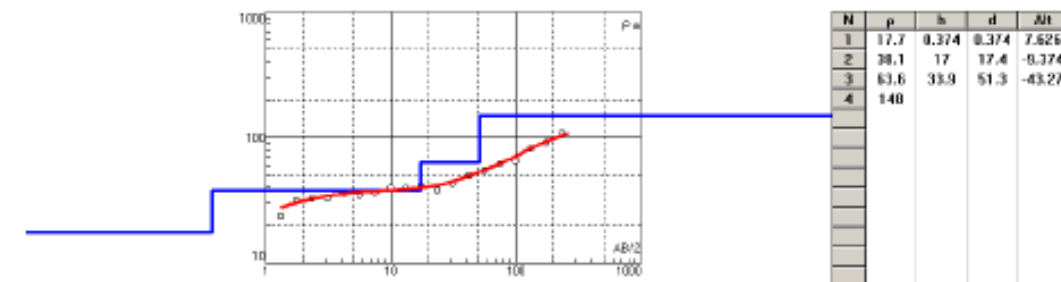
El model proposat està afectat per equivalències. El model interpretat correspon a una capa pissarres alterades sobre d'un substrat format per pissarres del paleozoic.

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

RESISTIVITAT ρ (Ohm·m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
221,3	Llims i sorres	Superficial
51,41	Pissarres alterades	mccg_Orln
638,8	Pissarres	mccg_Orln

SEV n°7 Situat dintre de la població de Cassà al carrer del Ripollès a una cota de 130 m. Les ales es van obrir gairebé N-S, paral·leles al carrer, assolint una obertura màxima d'uns 240 metres.

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



Model interpretatiu.

N-AB/2 SEV 7-240m	M-5,64%	K-2%	Min	Max
ρ1	17,7	1,43	12,3	25,4
ρ2	38,1	1,01	37,8	38,4
ρ3	63,6	1,14	55,9	72,4
ρ4	148	1,04	142	154
h1	0,374	1,68	0,222	0,629
h2	17	1,14	14,8	19,5
h3	33,9	1,18	28,8	39,8
Z1	0,374	1,68	0,222	0,629
Z2	17,4	1,14	15,2	19,8
Z3	51,3	1,12	46,2	57,2

Taula SEV 7: N-AB/2 SEV N°-distància AB/2 (m) M-% Model-Error K-% Equivalència-ajust Min Valor mínim Max Valor màxim Ro Resistivitat (ohms·m) H Gruix (m) Z Fondària (m)

El model proposat està afectat per equivalències que generen indeterminacions poc significatives en els gruixos de les capes.

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

S'atribueix les resistivitats mesurades als següents materials:

RESISTIVITAT ρ (Ohm·m)	MATERIAL	UNITAT GEOLÒGICA
17,7	Llims i sorres	Superficial
38,1	Llims, Sorres i graves	NPgs
63,6	Sorres arcòsiques	Npsa
148	Granits	Ggdf

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

5. MODEL GEOLÒGIC

El subsòl de la zona d'estudi està format per quatre unitats geològiques:

- UNITAT SUPERFICIAL Sorres i llims d'un metre de gruix que correspon a la part del sol.
- UNITAT Npgs i Npsa Llims, sorres i graves amb un gruix màxim d'uns 26 metres (Neogen, Pliocè).
- UNITAT Ggdf Granodiorites biotítics de gra de mitjà a gros amb megacrystals de feldespat potàssic (Carbonífer, Permià).
- UNITAT mcg_Orln Pissarres afectades per metamorfisme de contacte.

A partir dels sondeigs elèctrics s'estimen els següents valors de resistivitat :

UNITAT ICC	UNITAT IGME	ρ Ohm·m	GRUIX m	MATERIAL
Superficial		17-78	1	Llims, sorres i graves
Quaternari	39-51	18-103	1-7	Llims, sorres i graves
Npgs i Npsa	36-38	9-63	<26	Sorres arcòsiques
Ggdf	9	90-140	-	Granodiorites
mcg_Orln	7	150-640	100	Pissarres

A partir de la interpretació de les dades geofísiques es pot afirmar ep següent:

- El material que reposa directament sobre el substrat granític o metamòrfic presenta un valor baix de resistivitat, indicant un alt contingut de fins.

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

- Assaig de bombament propers proporcionen un valor de transmissivitat d'entre 50 i 225 m²/dia. Aquest valor sembla molt elevat per a un aquífer granular amb alt contingut de fins, tal i com suggereixen els valors de resistivitat.
- El model proposat seria compatible amb un aquífer fissurat format per les granodiorites o pissarres i confinat pels sediments neògens.
- La zona més favorable per a la circulació d'aigua seria el contacte entre les pissarres i la granodiorita, on es considera que la fissuració pot ser més elevada.
- Es recomana realitzar una perforació d'investigació per confirmar les dades obtingudes en la prospecció geofísica i valorar la presència d'aigua.

Veure 8.2 ANNEX: TREBALLS REALITZATS

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

6. RESUM I CONCLUSIONS

S'ha fet un estudi geofísic del subsòl en la zona de Cassà, mitjançant set sondeigs elèctrics verticals (SEVs), per determinar les opcions d'aprofitament d'aigües subterrànies.

El subsòl de la zona d'estudi està format per quatre unitats geològiques:

- UNITAT SUPERFICIAL Sorres i llims d'un metre de gruix aproximadament que correspon a la part del sol.
- UNITAT Npgs i NPsa Llims, sorres i graves amb un gruix màxim d'uns 26 metres (Neogen, Pliocè).
- UNITAT Ggdf Granodiorites biotíques de gra de mitjà a gros amb megacristalls de feldespat potàssic (Carbonífer, Permià).
- UNITAT mcg_Orln Pissarres afectades per metamorfisme de contacte.

A partir dels sondeigs elèctrics s'estimen els següents valors de resistivitat :

UNITAT ICC	UNITAT IGME	ρ Ohm*m	GRUIX m	MATERIAL
Superficial		17-78	1	Llims, sorres i graves
Quaternari	39-51	18-103	1-7	Llims, sorres i graves
Npgs i NPsa	36-38	9-63	<26	Sorres arcòsiques
Ggdf	9	90-140	-	Granodiorites
mcg_Orln	7	150-640	100	Pissarres

Es proposa un model format per un aquífer fissurat format per les granodiorites o pissarres i confinat pels sediments neògens. La zona més favorable per a la

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

circulació d'aigua seria el contacte entre les pissarres i la granodiorita, on es considera que la fissuració pot ser més elevada.

Xavier Ros i Visús a Bailo, 3 de novembre de 2023

Llicenciat en Geologia (UAB)

Col·legiat ICOG nº5220

Geoterna Pirineus S.L.U.
C.I.F.: B-22822382
Camino pasarrés s/n
22760 BAILLO (Huesca)



Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

21 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

7. REFERÈNCIES

IGME (1949) Mapa geològic de España GERONA (334). Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

IGME (2015) Mapa geològic de España GERONA (334). Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.

ORELLANA, E. (1982) Prospección geoelectrica en corriente continua. Biblioteca Técnica Philips. Paraninfo, 578 pp.

POUS, J, SOLÉ SUGRAÑES, LL. & BADIELLA, P. (1990): Estudio geoelectrico de la depresión de La Selva (Girona). Acta geológica hispánica v25 nº 4 pags 261-269.

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

22 de 34 pàgines

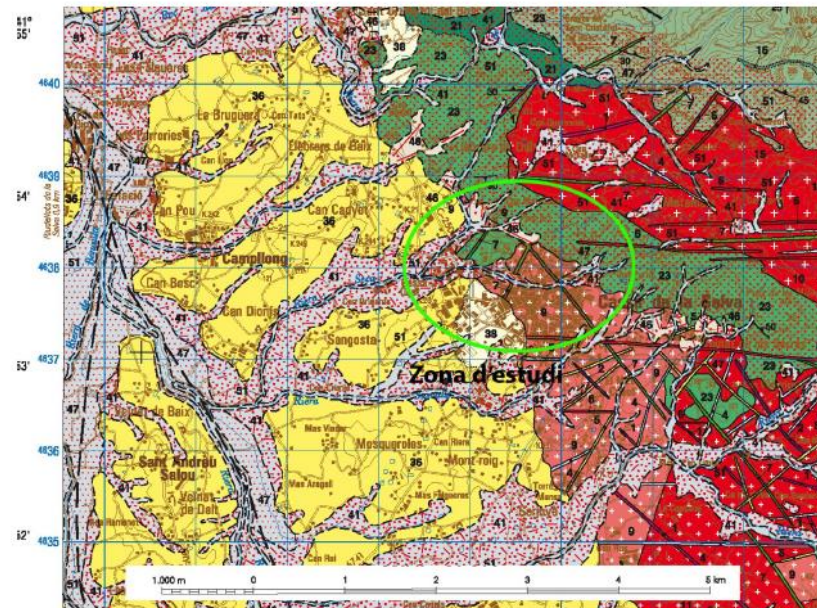
PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

8. ANNEXS

8.2 ANNEX: TREBALLS REALITZATS

8.1 ANNEX: SITUACIÓ I CONTEXT GEOLÒGIC



Situació geològica (Igme 2015)

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com



Situació dels SEVs

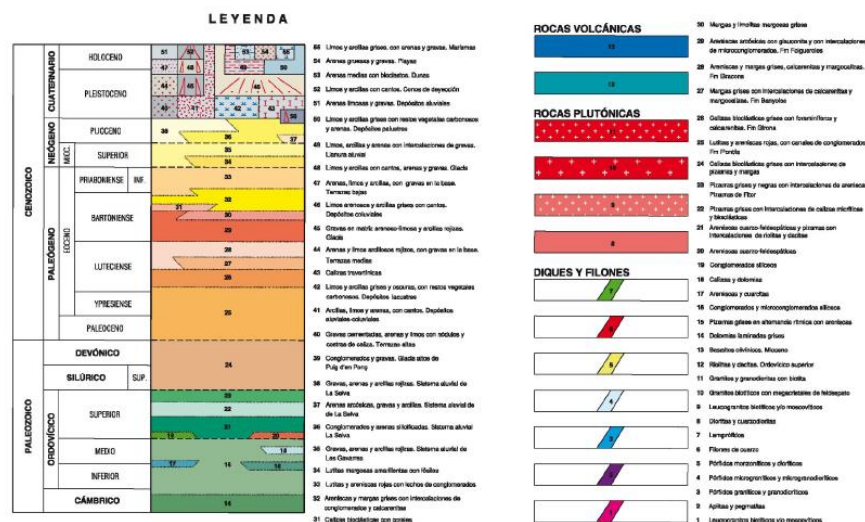
GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com

23 de 34 pàgines

25 de 34 pàgines

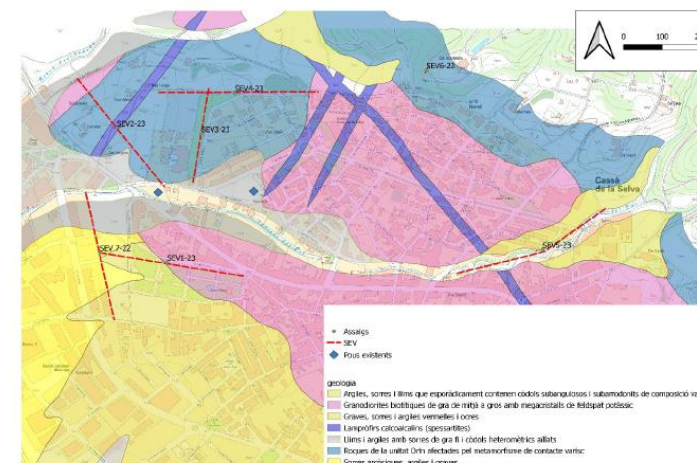
PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



Llegenda mapa geològic (Igme 2015)

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com



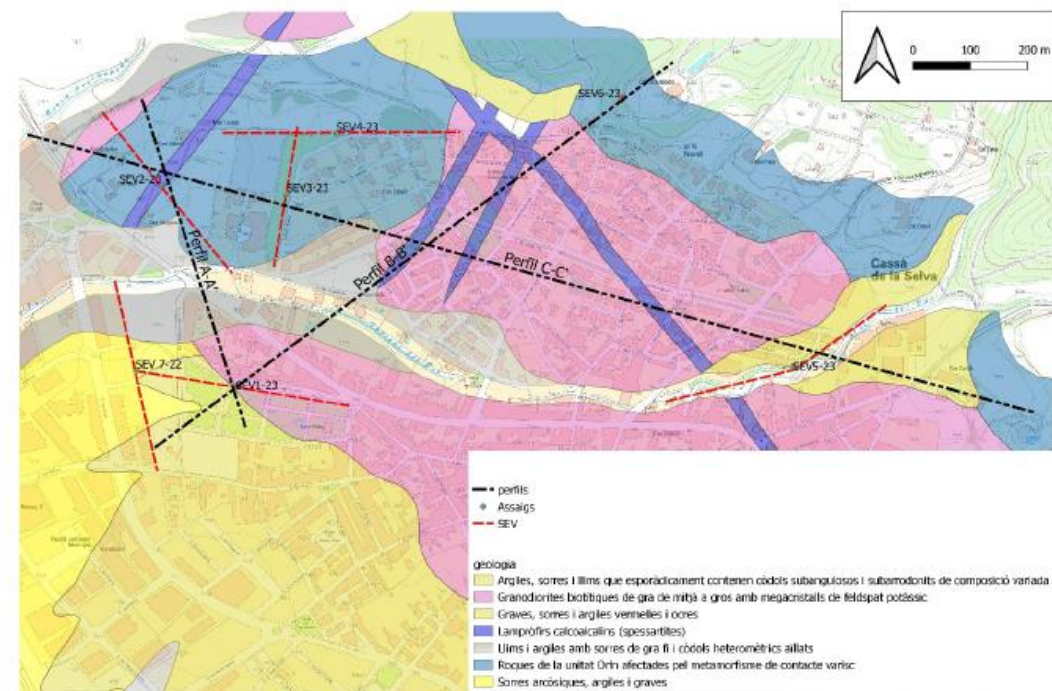
Situació dels SEVs i dels pous existents.

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com

26 de 34 pàgines

24 de 34 pàgines

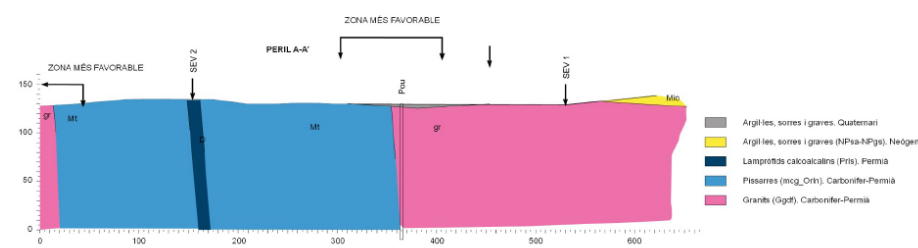
PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



Situació dels perfils geològics.

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com

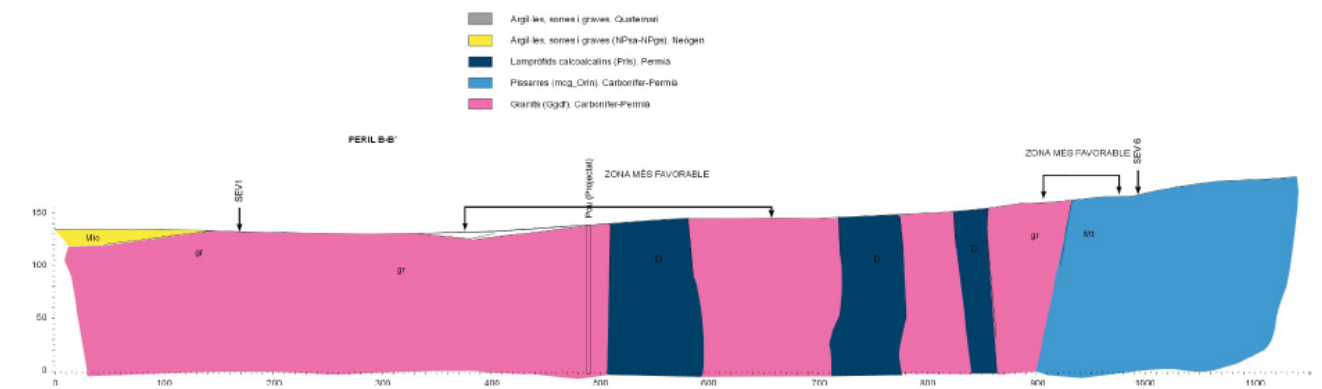
PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



Perfil geològic A-A'

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com

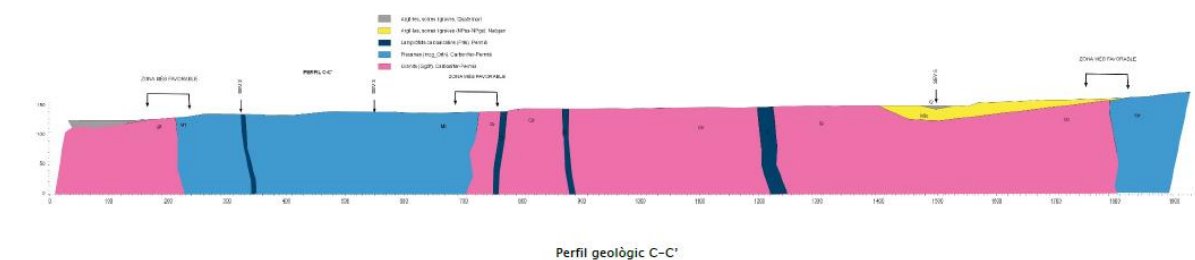
PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



Perfil geològic B-B'

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com

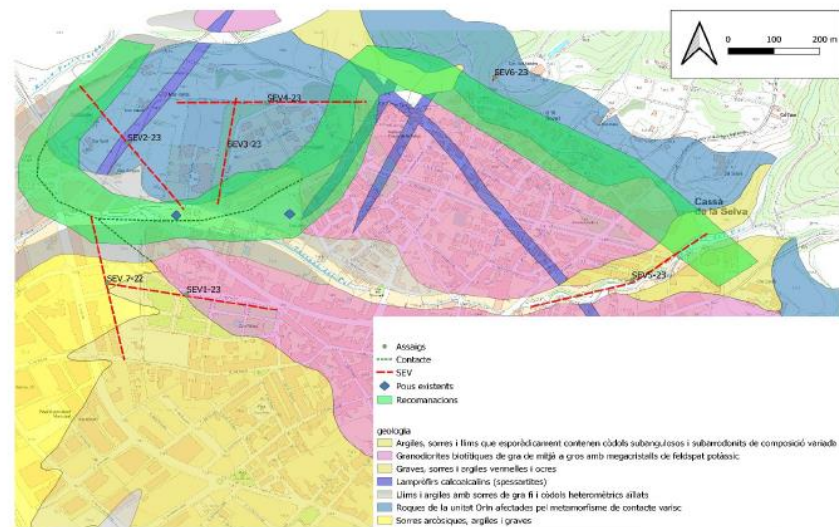
PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



Perfil geològic C-C'

GEOTERNA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icoq.es
www.geoternapirineus.com

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



Zona on es recomana realitzar una perforació d'investigació.

GEOTERMA Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
 Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

31 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)

8.3 ANNEX: FOTOGRAFIES



SEV 1 realitzat al carrer del ponent



SEV 2 realitzat a Can Vargues

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
 Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

32 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



SEV3 realitzat en el C/ F. Macià.



Emplaçament del SEV 4.

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
 Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

33 de 34 pàgines

PROSPECCIÓ GEOFÍSICA A CASSÀ DE LA SELVA (GIRONÈS)



SEV 5 realitzat al torrent del Pas.

Geoterna Pirineus SLU 22760 Bailo (Huesca)
 Telf./fax: 974 37 76 00 Mòbil: 689 38 45 44 E-mail: xros@icog.es
www.geoternapirineus.com

34 de 34 pàgines



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

3. INFORMES DE RESULTATS ANALÍTICS


aqualia

LAB


Lleida


<

aqualia gestión Integral del agua, s.a. C.I.F. A 26019992 inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 3486, folio 29, hoja M 58878, inscripción 383.
Calle Federico Salmón, 13. 28016 MADRID.



INFORME D'ASSAIGS

Nº informe: **E1-23-004058-1**




FCC aqualia S.A.
CIF: A-26019992
Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA
C. P.: 25003
Tlf.: 973 26 03 51
Fax: 973 26 99 53


El assaig marcat amb * no estan
empreses per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
empreses per l'acreditació del laboratori.

Laboratori autoritzat per la Direcció General de Salut Pública del Departament de Salut de la
Generalitat de Catalunya amb el nº LSAA-083-96

Pàgina 2 de 3


IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA						
Codi mostra	E1-23-004058					
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	7,42	±0,17	6,5	9,5
Sodi	PNT-aq-E1-ICP_MA (2)	mg/l	70	±12	250	
Sulfats	PNT-aq-E1-Crom-Ion_MA (2)	mg/l	100	±15	250	
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	<0,30	1		
Índex de Langelier	PNT-aq-E1-L (1)	-	0,42			
Alcalinitat total	PNT-aq-E1-ALC (1)	mg/l CaCO3	289	±48		
* Bicarbonats	PNT-aq-E1-ALC (1)	mg/l	330			
Característiques organolèptiques				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric RD 3/2023 (1) Mín. Máj.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt-Co	<5,0	15		
Caracterització de les aigües				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric RD 3/2023 (1) Mín. Máj.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Calci	PNT-aq-E1-ICP_MA (2)	mg/l	120	±20		
Duresa	PNT-aq-E1-ICP_MA (2)	mg/l CaCO3	443			
Magnesi	PNT-aq-E1-ICP_MA (2)	mg/l	35,1	±5,7		
Potassi	PNT-aq-E1-ICP_MA (2)	mg/l	3,20	±0,69		
Altres				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric RD 3/2023 (1) Mín. Máj.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Duresa càlcica	PNT-aq-E1-ICP_MA (2)	mg/l CaCO3	299			
Duresa magnèsica	PNT-aq-E1-ICP_MA (2)	mg/l CaCO3	145			
OBSERVACIONS						
NOTES FINALS						
<ul style="list-style-type: none"> - Els resultats indicats en aquest informe només afecten a les mostres sotmeses a assaig. - Els resultats d'aquest informe només corresponen a la mostra tal com és rebuda al laboratori. - Les incerteses dels paràmetres acreditats no expressades a l'informe estan calculades i a disposició del client. - La reproducció parcial d'aquest informe no està permesa sense l'autorització per escrit d'aquest laboratori. - El laboratori no es fa responsable de les dades aportades pel client, quedant fora de l'abast d'acreditació. - El Sistema de Gestió de Qualitat d'aqualia, implantat en aquest laboratori per a totes les seves activitats i assajos, està certificat en base a la norma UNE-EN-ISO 9001:2015. - El Sistema de Gestió Mediambiental d'aqualia està certificat en base a la norma UNE-EN-ISO 14001:2015. - Els paràmetres determinats mitjançant els mètodes PNT-aq-E1-ICP_MA (2) y PNT-aq-E1-ICP_min (2), corresponen a "Metall", establerta al Reial Decret 817/2015, del 11 de Setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental. 						

aqualia gestión Integral del agua, s.a. C.I.F. A 26019992 inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 3486, folio 29, hoja M 58878, inscripción 383.
Calle Federico Salmón, 13. 28016 MADRID.



INFORME D'ASSAIGS

Nº informe: **E1-23-004060-1**



FCC aqualia S.A.
CIF: A-26019992
Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA
C. P.: 25003
Tlf.: 973 28 03 51
Fax: 973 26 99 53

Laboratori autoritzat per la Direcció General de Salut Pública del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya amb el nº LSAA-063-96

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT			
Empresa	aqualia Cassà de la Selva	Telèfon	972 46 14 78
Població	Cassà de la Selva	Fax	972 46 22 85
Direcció	C/ Ampla, 39	Província	Girona

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)		DADES DE CONTROL	
Tipus de Mostra	Aigua continental	Data de Recepció	07/06/2023
Municipi	Cassà de la Selva	Data inici d'anàlisi	07/06/2023
Punt presa mostra	Pou 17	Data final d'anàlisi	22/06/2023
Origen de l'aigua		Codi mostra	E1-23-004060
Data del mostreig	06/06/2023	Codi LIMS	1390069
Recollida per	Client	Tipus d'anàlisi	Anàlisi Urani
PM SINAC	No Aplica	Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos

DADES ANALÍTIQUES APORTADES PEL CLIENT			
* Clor residual lliure	n/a	mg/l	* Olor (a 25°C) 1 * dilucions
* Clor residual combinat	n/a	mg/l	* Sabor (a 25°C) 1 * dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres químics				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric RD 3/2023 (1)	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		Min.	Màx.
* Urani	Anàlisi subcontestat	µg/l	91,2			

OBSERVACIONS

NOTES FINALS
<ul style="list-style-type: none"> - Els resultats indicats en aquest informe només afecten a les mostres sotmeses a assaig. - Els resultats d'aquest informe només corresponen a la mostra tal com és rebuda al laboratori. - Les incerteses dels paràmetres acreditats no expressades a l'informe estan calculades i a disposició del client. - La reproducció parcial d'aquest informe no està permesa sense l'autorització per escrit d'aquest laboratori. - El laboratori no es fa responsable de les dades aportades pel client, quedant fora de l'abast d'acreditació. - El Sistema de Gestió de Qualitat d'aqualia, implantat en aquest laboratori per a totes les seves activitats i assajos, està certificat en base a la norma UNE-EN-ISO 9001:2015. - El Sistema de Gestió Mediambiental d'aqualia està certificat en base a la norma UNE-EN-ISO 14001:2015. - Els paràmetres determinats mitjançant els mètodes PNT-aq-E1-ICP_MA (2) y PNT-aq-E1-ICP_min (2), corresponen a "Metall", establerta al Reial Decret 817/2015, del 11 de Setembre, pel qual s'estableixen els criteris de seguiment i avaluació de l'estat de les aigües superficials i les normes de qualitat ambiental.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 3. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX 3. ÍNDEX

1. ANTECEDENTS

2. INTRODUCCIÓ

3. TREBALLS REALITZATS

4. CRITERIS DE SELECCIÓ D'EMPLAÇAMENTS

4.1. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

4.2. EXISTÈNCIA DE CAMPS D'EXTRACCIONS O PUNTS D'EXTRACCIÓ IMPORTANTS

4.3. PROPIETAT

4.4. QUALITAT DE L'AIGUA

4.5. ACCESSABILITAT

4.6. FIGURES DE PROTECCIÓ

5. ALTERNATIVES D'EMPLAÇAMENT

6. EEMPLAÇAMENT SELECCIONAT

APÈNDIX 1 PLÀNOLS D'EMPLAÇAMENTS SELECCIONATS

1. ANTECEDENTS

En el present document es realitzarà la redacció de l'estudi d'alternatives per a la ubicació d'un pou a de Cassà de la Selva per a completar els pous de la xarxa de subministrament d'aigua potable al municipi.

Actualment l'abastament municipal es realitza a través de 6 captacions d'aigua subterrània (pou 6, pou 13, pou 14, pou 15, pou 16 i pou 17), situats en dos sectors diferents (sector Gavarres i sector Verneda).

L'esquema altimètric i la xarxa de distribució és la que es presenta en el següent gràfic:

2022	Sector Gavarres			Sector Verneda			
	Pou 15 (136m)	Pou 16 (150m)	Pou 17 (150m)	Pou 6 (12m)	Pou 13 (100m)	Pou 14 (120m)	
Gener	0	5.213	3.819	0	9.228	18.191	
Febrer	17	5.018	3.260	0	4.552	9.732	
Març	1.330	4.447	3.517	0	4.097	8.786	
Abril	1.858	4.733	2.836	2	1.497	3.753	
Maig	2.473	6.220	3.234	0	2.024	4.250	
Juny	2.506	5.874	3.042	7	2.454	5.302	
Juliol	3.054	12.483	2.635	1	1.062	1.361	
Agost	2.437	11.102	2.163	0	995	326	
Setembre	4.503	7.037	3.081	0	0	1	
Octubre	10.670	8.105	4.368	2	1.056	3.038	
Novembre	8.432	7.476	2.741	4	1.864	8.210	
Desembre	6.871	6.397	3.015	0	874	4.348	
Total	44.151	84.105	37.711	16	29.703	67.298	262.986

Taula 1 Volums explotats (2022)

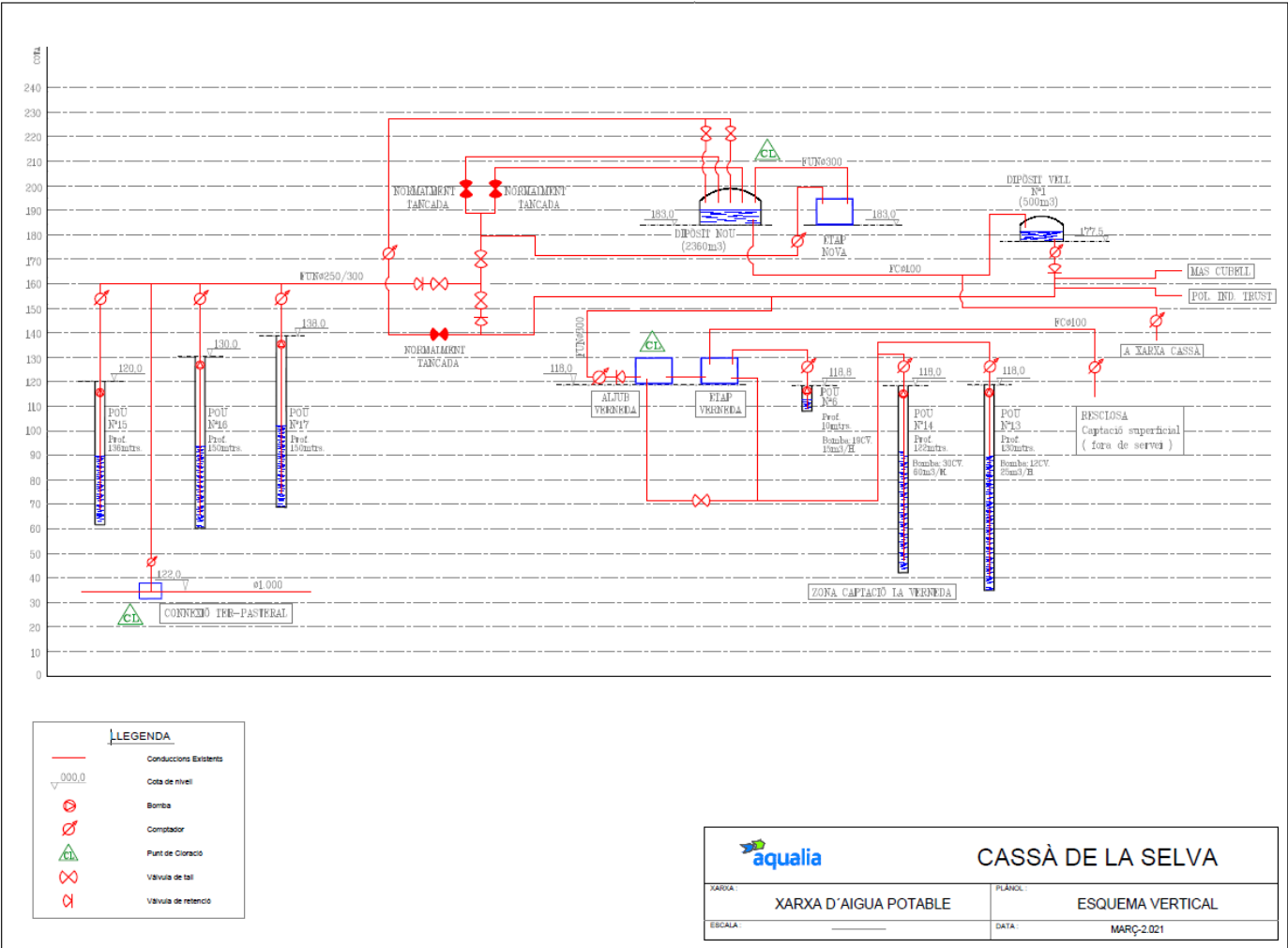


Figura 1. Esquema altimètric dels pous d'abastament d'aigua subterrània

L'explotació de cadascun dels pous l'any 2022 queda reflectida a la següent taula i el següent gràfic. La tendència en els darrers anys ha anat augmentant (explicar què passa el 2019 i 2020) i què està passant el 2023.

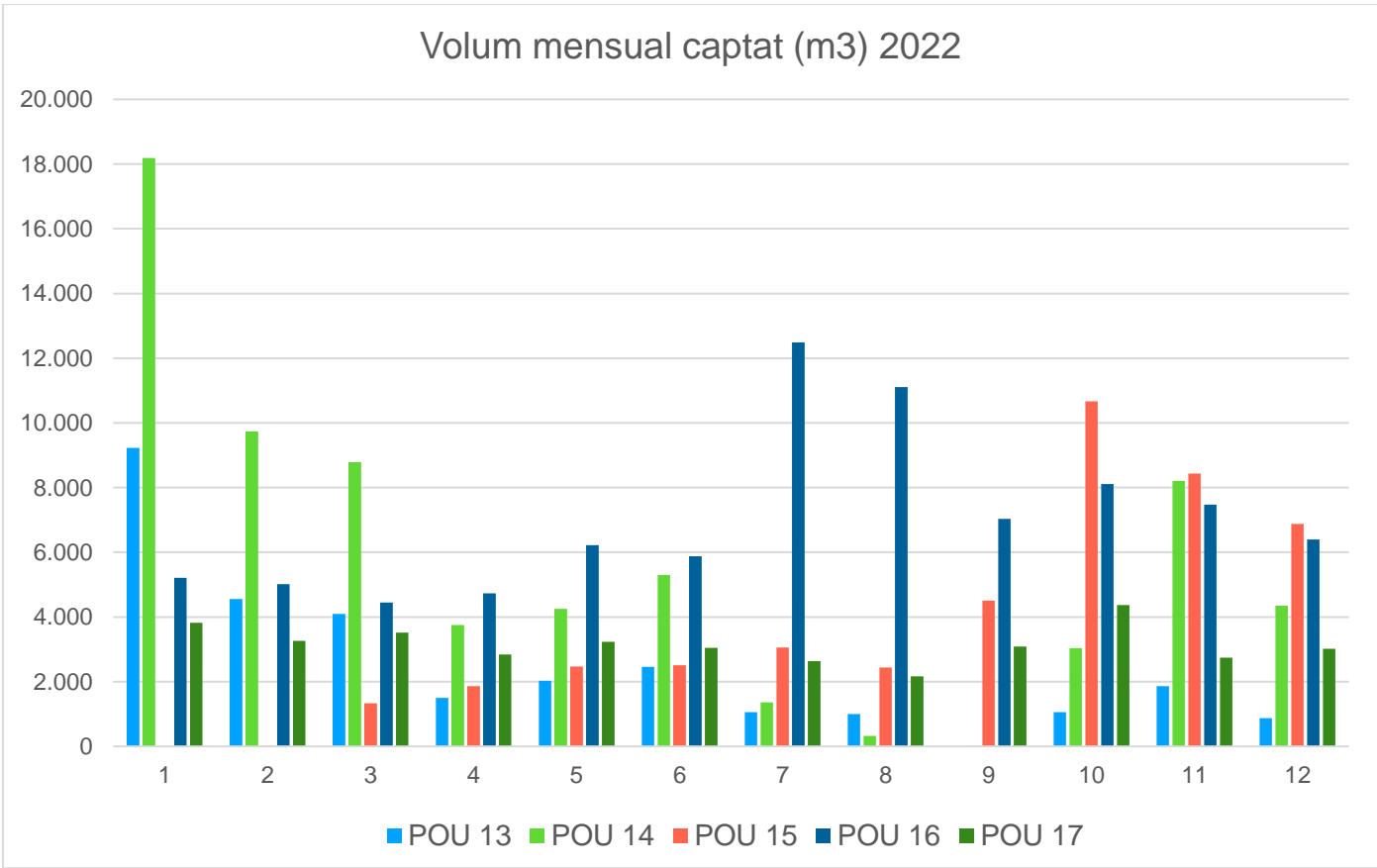


Figura 2. Gràfic que mostra l'explotació de cada una de les captacions

El sistema d'explotació de l'aigua subterrània està complementat per el subministrament d'aigua procedent del sistema Costa Brava Girona. El volum anual aportat per la xarxa Costa Brava Girona ha estat el 2022 de 428m³.

L'Ajuntament de Cassà de la Selva va valorar mitjançant un estudi hidrogeològic efectuat l'any 2018, la possibilitat d'augmentar el subministrament provinent d'aigua subterrània. L'any 2019 es van fer els treballs de recuperació de dos pous abandonats al sector de Mas Rispa, situats sobre materials del neogen i esquistos paleozoics. Aquestes captacions proporcionaven quantitats d'aigua que es va considerar insuficients i en conseqüència es van abandonar definitivament. A efecte de trobar nous emplaçaments previ a redacció d'aquest Projecte per a l'execució d'una nova captació d'aigua subterrània (pou 18) s'ha realitzat una investigació hidrogeològica en base a prospecció geofísica amb la finalitat de determinar quin és l'aqüífer a explotar i quins són els emplaçaments més adequats.

2. INTRODUCCIÓ

El present document té per objectiu la redacció de l'estudi d'alternatives, per a la ubicació d'una nova captació d'aigua subterrània a Cassà de la Selva, en endavant anomenat pou 18.

Concretament amb el present annex s'identificaran i descriuran, les alternatives que es proposen. Posteriorment, es definirà l'emplaçament idoni, segons les variables considerades, per a ubicar el pou 18.

La idoneïtat d'aquest emplaçament quedarà definida per una sèrie de criteris de selecció que es descriuran i analitzaran, al llarg del present annex. Les principals criteris que s'han tingut en compte són:

- La hidrogeologia local
- La xarxa de distribució i les captacions actuals
- La propietat de l'emplaçament
- Les figures de protecció
- El risc d'inundabilitat

3. TREBALLS REALITZATS

Seguidament es presenten els treballs realitzats per a desenvolupar el presenta **annex**. Es descriuen els principals treballs tant de gabinet com de camp, que han estat necessaris per a obtenir el millor emplaçament.

- Prospecció geofísica a través de 6 perfils elèctrics verticals en diferents emplaçaments proposats prèviament per l'ajuntament on es considera viable la possibilitat d'instal·lar una nova captació.
- Recerca bibliogràfica i recopilació d'informació de base facilitada per l'Agència Catalana de l'Aigua i l'Ajuntament de Cassà de la Selva a través d'Aqualia. Aquesta informació ha estat recopilada per tal de conèixer els context geològic i hidrogeològic, la presència de pous propers a cada emplaçament o les d'infraestructures que impedeixin l'execució de les obres, entre d'altres.
- Inspecció al camp de diferents alternatives per a l'emplaçament del pou des d'un punt de vista geològic i hidrogeològic.
- Visites a l'ajuntament per la recopilació d'informació referent a la gestió dels permisos, possibles serveis afectats i d'altra informació d'interès pel projecte executiu, etc.
- Visita de camp per caracteritzar i conèixer els pous situats en un radi determinat de l'emplaçament proposat per construir el pou.
- Elaboració de la proposta d'ubicació

4. CRITERIS DE SELECCIÓ D'EMPLAÇAMENTS

En base als objectius del projecte, descrits en anteriors apartats, es defineixen una sèrie de criteris que caldrà tenir en compte a l'hora de trobar un emplaçament idoni per a la construcció del pou 18.

Així doncs, els criteris a tenir en compte per a la selecció dels emplaçaments són els següents:

- Context hidrogeològic
- Existència de camps d'extraccions o punts d'extracció importants
- Propietat
- Accessibilitat, adequació de l'espai i proximitat a la xarxa de distribució
- Qualitat de l'aigua
- Figures de protecció
- Risc d'inundabilitat

4.1. CONTEXT HIDROGEOLÒGIC

El coneixement del context hidrogeològic (unitats litostratigràfiques presents i la seva distribució i geometria, la tectònica present a la zona, aquífers presents i els seus paràmetres hidràulics,

inventari de punts d'aigua, ...) és summament important com a criteri de selecció de l'emplaçament. Aquest es realitza en dues fases, una de gabinet i l'altre de camp. La finalitat última és trobar els millors emplaçaments on realitzar els sondeigs amb èxit de trobar aigua sota criteris hidrogeològics.

4.2. EXISTÈNCIA DE CAMPS D'EXTRACCIONS O PUNTS D'EXTRACCIÓ IMPORTANTS

En base a la informació extreta de l'inventari de punts d'aigua, les dades d'explotació de les captacions municipals i la piezometria general de l'aqüífer no es detecten zones d'extracció que afectin considerablement la dinàmica de l'aqüífer provocant cons de descens permanents.

4.3. PROPIETAT

El criteri principal per a estudiar les possibles ubicacions ha estat la tria de parcel·les, camins o altres llocs de titularitat administrativa (municipal), i que els emplaçaments es situïn en indrets pròxims a la xarxa d'aigua existent i prèviament acordats segons els requeriments municipals (permisos).

4.4. ACCESSABILITAT

Es seleccionaran indrets amb bona accessibilitat tant per a la construcció del pou com per la seva fase posterior d'explotació per part dels treballadors de l'administració o empreses contractades.

4.5. QUALITAT DE L'AIGUA

En base a les dades existents es seleccionaran els emplaçaments que ofereixin les màximes garanties en quant a qualitat de l'aigua.

4.6. FIGURES DE PROTECCIÓ

Com a criteri general, aquelles zones que estiguin subjectes a figures de protecció (xarxa natura 2000, PEIN, parcs naturals, ...), per evitar els tràmits d'avaluació d'impacte ambiental i la possible realització d'estudis d'impacte ambiental. No obstant això, si l'emplaçament seleccionat cau dins d'una figura de protecció es procedirà segons normativa vigent (decret).

4.7. RISC D'INUNDABILITAT

Com a criteri general, es prioritzarà seleccionar aquells indrets que es trobin fora de zones potencialment inundables (segons els diferents plans hídrics i estudis d'inundabilitat), per minimitzar el risc de possibles afectacions per avingudes sobre les instal·lacions. No obstant això, si l'emplaçament que es creu més convenient cau sobre zones potencialment inundables, es valorarà la possibilitat de mantenir aquest emplaçament i es procedirà segons la normativa vigent (decret).


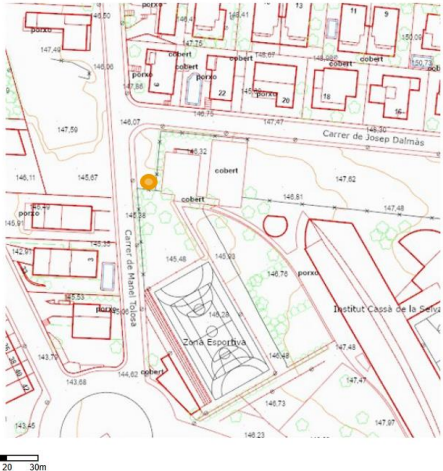
5. ALTERNATIVES D'EMPLAÇAMENT


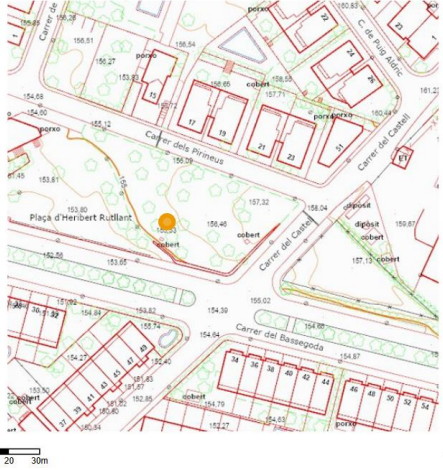
A partir dels possibles emplaçaments proposats per l'ajuntament i que complien amb el criteri de la titularitat pública s'han proposat dos alternatives a l'emplaçament de la nova captació basades en el coneixement hidrogeològic de la zona i el coneixement adquirit a partir de la prospecció geofísica realitzada prèviament. Aquestes dues alternatives han estat estudiades de la mateixa manera, amb un anàlisi de gabinet i un estudi de camp per tal de valorar-ne la qualitat i fer una selecció de cada emplaçament el més acurada possible.

Municipi	UTM X	UTM Y	UTM Z	ALTERNATIVA	PUNT SELECCIONAT
Cassà de la Selva	489411	4637998	145,6	Alternativa 1	X
Cassà de la Selva	489921	4637777	155,5	Alternativa 2	

Taula 2. Localització de les dues alternatives

Tot seguit es mostren les fitxes resum de cada alternativa estudiada:

DADES DE SITUACIÓ:									
CODI:	Pou 18			ALTERNATIVA:	1				
MUNICIPI:	Cassà de la Selva			UTM	X:	489411			
PARATGE/INDRET:	Institut de Cassà de la Selva			(ETRS89/31N):	Y:	4637998			
DATA VISITA	02/10/2024			COTA	Z	145,6			
DESCRIPCIÓ INDRET:	Tros de solar al costat dels barracons de l’Institut de Cassà de la Selva.								
PROPIETAT:									
PROPIETAT:	Ajuntament de Cassà de la Selva								
DADES PROPIETAT:	Rambla Onze de Setembre, 107, 17244, Cassà de la Selva			TELF.:	972460005		E-MAIL:	ajuntament@cassa.cat	
LOCALITZACIÓ CADASTRAL:	c/ Josep Dalmàs, Cassà de la Selva								
REFERÈNCIA CADASTRAL:	9682601DG8398S0001WM Parcel.la 9682601DG8398S								
ACCESSIBILITAT A L’EMPLAÇAMENT:									
DESCRIPCIÓ ACCÉS:	Un cop a Cassà de la Selva entrant per la C-250a, prendre el c/ Castellflorit i seguidament el c/ Peralada fins trobar una rotonda i girar a la tercera sortida, c/ de Manuel Tolosa. El solar fa cantonada amb el c/ de Josep Dalmàs.								
RISC INUNDABILITAT:									
ZONA INUNDABLE:	T10:		T25:		T100:		T500:		
OBSERVACIONS:	No hi ha risc d’inundabilitat.								
FIGURES DE PROTECCIÓ:									
ZONA PROTEGIDA (PEIN, ZEPA...):	SÍ:		QUINA:		NO:				
ZONIFICACIÓ ESPAI FLUVIAL:									
DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC:		ZONA SERVITUD:		ZONA POLICIA:					
OBSERVACIONS:	No cau dins de cap espai fluvial.								
DADES HIDROGEOLÒGIQUES:									
MASSA D’AIGUA:	No està dins de cap massa d’aigua.								
AQÜÍFER ASSOCIAT:	Aqüífer en medis de baixa permeabilitat als granits de les Gavarres.								
POUS EXISTENTS PRÒXIMS ASSOCIATS A L’AQÜÍFER:									
CODI ACA POU:	17044-0143 Pou 17 Ajuntament de Cassà de la Selva								
CODI ACA POU:	17044-0154 Pou 16 Ajuntament de Cassà de la Selva								
OBSERVACIONS:									
SERVEIS AFECTATS:									
POSSIBLES SERVEIS AFECTATS:	SÍ:		NO:	X					
DESCRIPCIÓ SERVEIS AFECTATS:									
PERMISOS:									
OBSERVACIONS PERMISOS:	Permís d’investigació de la perforació a l’ACA.								
FOTOGRAFIES DE L’EMPLAÇAMENT:				PLÀNOL DE SITUACIÓ (AMB LA RELACIÓ D’ELEMENTS INDICATS):					
									

DADES DE SITUACIÓ:									
CODI:	Alternativa pou 18			ALTERNATIVA:	2				
MUNICIPI:	Cassà de la Selva			UTM	X:	489921			
PARATGE/INDRET:	Plaça d’Heribert Rutllant			(ETRS89/31N):	Y:	4637777			
DATA VISITA	02/10/2024			COTA	Z	155,5			
DESCRIPCIÓ INDRET:	Plaça al costat del C.A.P. de Cassà de la Selva.								
PROPIETAT:									
PROPIETAT:	Ajuntament de Cassà de la Selva								
DADES PROPIETAT:	Rambla Onze de Setembre, 107, 17244, Cassà de la Selva			TELF.:	972 46 00 05		E-MAIL:	ajuntament@cassa.cat	
LOCALITZACIÓ CADASTRAL:	c/ Bassegoda, del dispensari municipal, Cassà de la Selva								
REFERÈNCIA CADASTRAL:	9979502DG8397N0001YZ								
ACCESSIBILITAT A L’EMPLAÇAMENT:									
DESCRIPCIÓ ACCÉS:	Un cop a Cassà de la Selva entrant per la C-250a, prendre la ctrà/ Provincial i seguidament girar a l’esquerra cap al c/ del Castell fins a arribar al c/ del Bassegoda. Allà es troba el Parc del Bessagoda i la plaça d’Heribert Rutllant.								
RISC INUNDABILITAT:									
ZONA INUNDABLE:	T10:		T25:		T100:		T500:		
OBSERVACIONS:	No hi ha risc d’inundabilitat.								
FIGURES DE PROTECCIÓ:									
ZONA PROTEGIDA (PEIN, ZEPA...):	SÍ:		QUINA:		NO:	X			
ZONIFICACIÓ ESPAI FLUVIAL:									
DOMINI PÚBLIC HIDRÀULIC:		ZONA SERVITUD:		ZONA POLICIA:					
OBSERVACIONS:	No cau dins de cap espai fluvial.								
DADES HIDROGEOLÒGIQUES:									
MASSA D’AIGUA:	No està dins de cap massa d’aigua.								
AQÜÍFER ASSOCIAT:	Aqüífer en medis de baixa permeabilitat als granits de les Gavarres.								
POUS EXISTENTS PRÒXIMS ASSOCIATS A L’AQÜÍFER:									
CODI ACA POU:									
OBSERVACIONS:									
SERVEIS AFECTATS:									
POSSIBLES SERVEIS AFECTATS:	SÍ:		NO:	X					
DESCRIPCIÓ SERVEIS AFECTATS:									
PERMISOS:									
OBSERVACIONS PERMISOS:	Permís d’investigació de la perforació a l’ACA.								
FOTOGRAFIES DE L’EMPLAÇAMENT:				PLÀNOL DE SITUACIÓ (AMB LA RELACIÓ D’ELEMENTS INDICATS):					
									

6. EMPLAÇAMENT SELECCIONAT

Un cop analitzats els criteris de selecció dels emplaçaments descrits a l'apartat 4 d'aquest annex, i desenvolupats en l'anterior apartat per a cada una de les alternatives proposades, s'ha seleccionat un emplaçament definitiu per a la ubicació de la nova captació (Pou 18).

A continuació es comenten els aspectes més rellevants que han condicionat la selecció de un dels indrets.

	Alternativa 1	Alternativa 2	Aspectes rellevants
Propietat	Pública	Pública	
Context hidrogeològic	Granits de baixa permeabilitat de la Costa Brava	Granits de baixa permeabilitat de la Costa Brava	
Accessibilitat	parcel·la accessible des de carrer, planera i amb una superfície de treball adequada i fàcil de protegir. No comporta grans feines d'adequació de l'espai.	Parc/jardí amb una mica de pendent. L'acabat final queda més exposat a la vista i és un lloc bastant concorregut.	Per accedir a l'alternativa 2 actualment s'ha de fer a través de la vorera
Distància a la xarxa de distribució	110m	35m	
Qualitat de l'aigua	Es disposa d'analítica del pou 17 (situat a 285m)	No es disposa d'analítica de cap punt proper	Tots els pous situats en els granits tenen presenten continguts en urani de procedència natural
Existència de punts d'extracció importants	A 285m se situa el pou 17 que explota a un cabal de m3/h	No s'han detectat punts d'extracció importants a la seva proximitat	L'alternativa 1 situa el pou en una zona de contacte entre els granits i les pissares/esquistos paleozoics, mentre que el pou 17 se situa dins la massa granítica. En aquesta zona de contacte es preveu trobar zones de fractura de circulació preferent diferenciades de les que hi hauria en els granits.
Figures de protecció	Cap	Cap	
Risc d'inundació	Cap	Cap	

Taula 3. Comparació de les dues alternatives i aspectes més rellevants

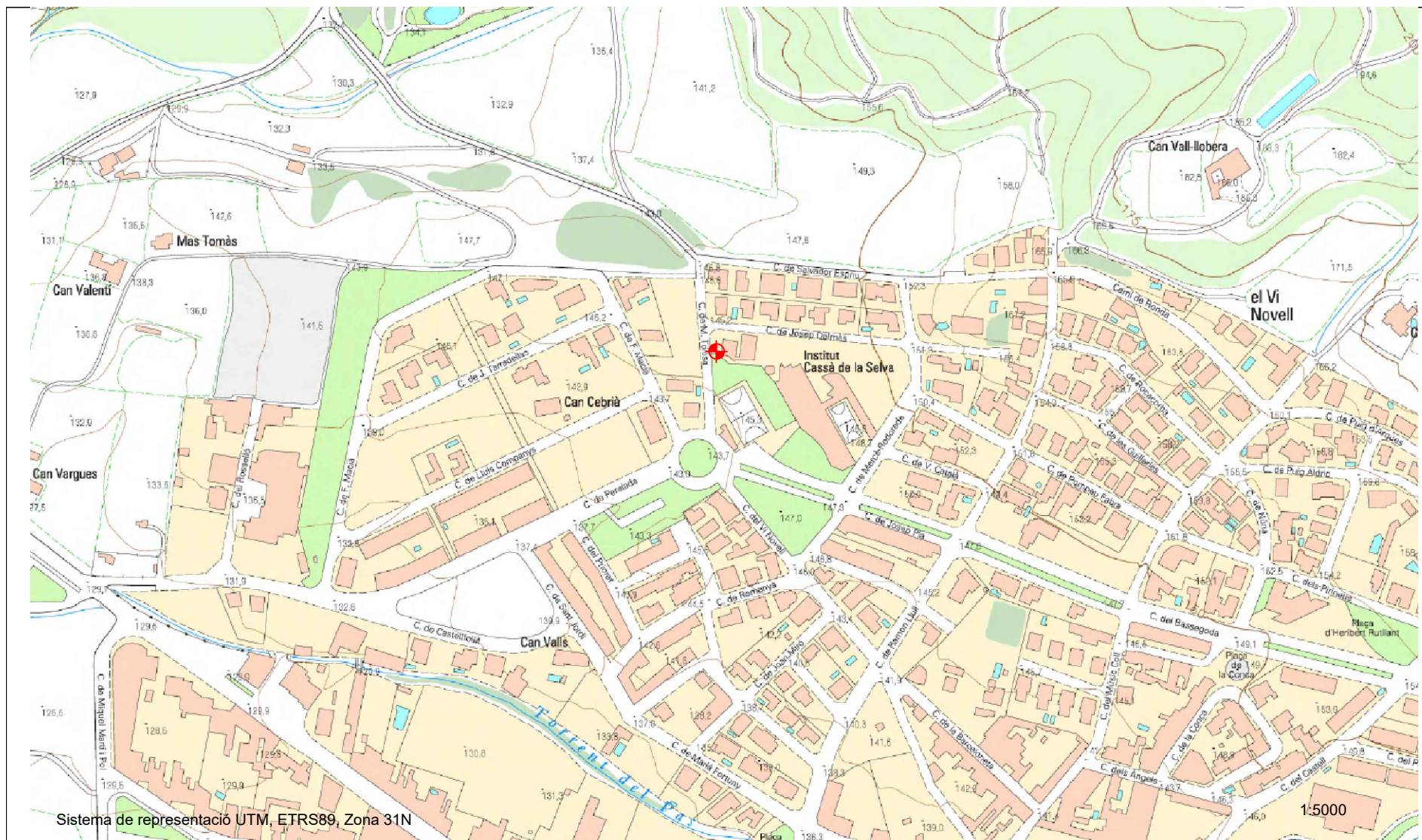
Assenyalar que l'alternativa 2 també és considera bona i que pot ser objecte d'una nova captació més endavant.




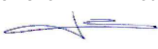


Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

APÈNDIX 1. PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT SELECCIONAT



PLÀNOL N°: 3	TÍTOL DE PLÀNOL: PLÀNOL TOPOGRÀFIC	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa, 4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 4. COLUMNA LITOLÒGICA PREVISIBLE I LOCALITZACIÓ DEL NIVELL D'AIGUA

1.

COLUMNA LITOLÒGICA PREVISTA I LOCALITZACIÓ DEL NIVELL D'AIGUA I CARACTERÍSTIQUES DE L'AQUÍFER EXPLOTAT

Tot seguit es descriu la columna litològica prevista i la localització del nivell piezomètric previst.

A partir de l'anàlisi de la informació geològica i hidrogeològica recopilada, de la prospecció geofísica realitzada i el treball de camp, de l'inventari de punts d'aigua, les dades proporcionades per l'empresa subministradora d'aigua i d'informació oral de les empreses de perforació de pous de la zona s'estima que entre els primer 40-80m hi poden haver intercalacions de pelites i gresos metamòrfics paleozoics amb granits. A partir d'aquesta fondària la perforació entraria en el granit i l'explotació d'aigua subterrània serà en els granits de baixa permeabilitat de la Costa Brava Gavarres.

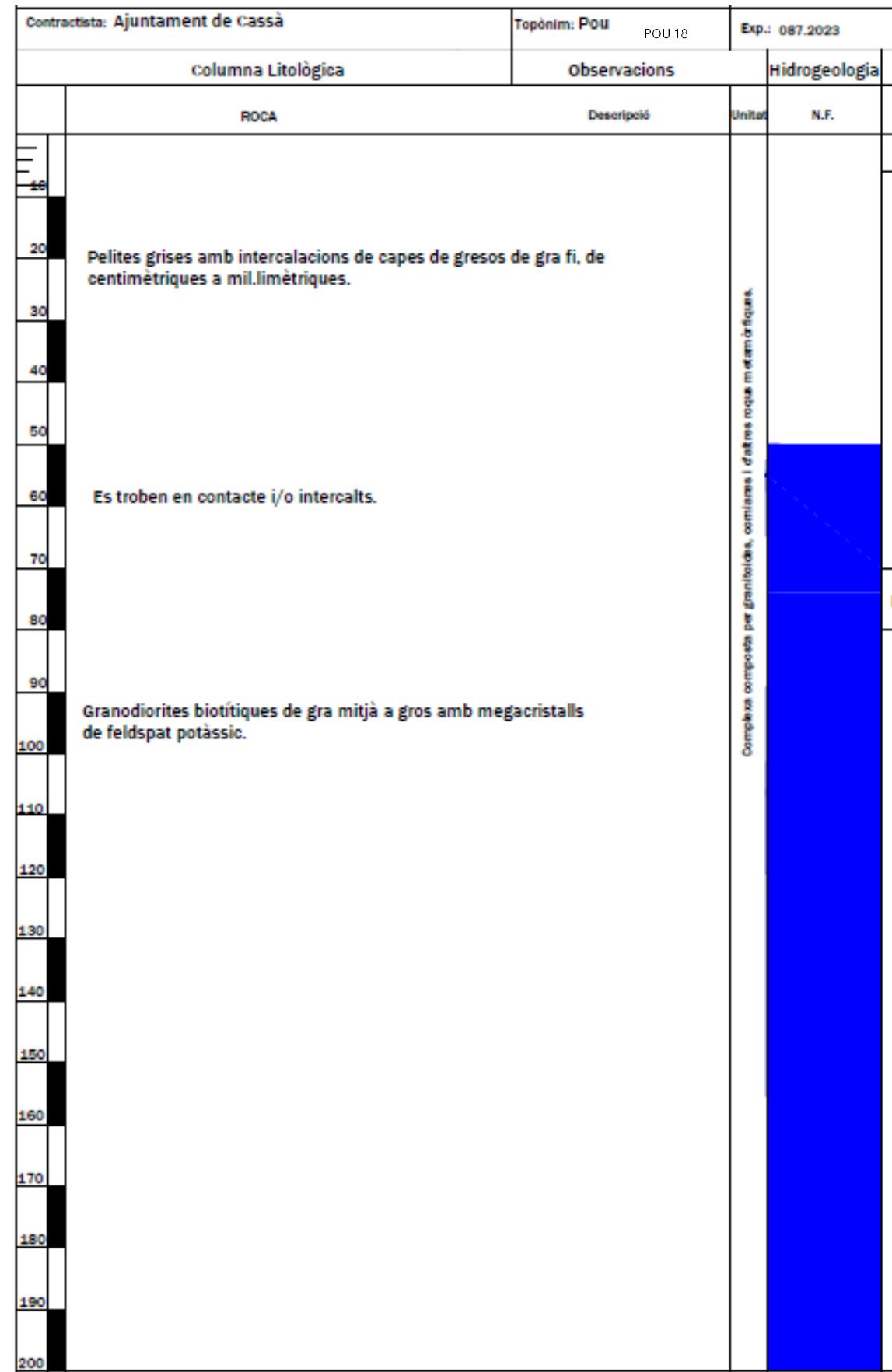
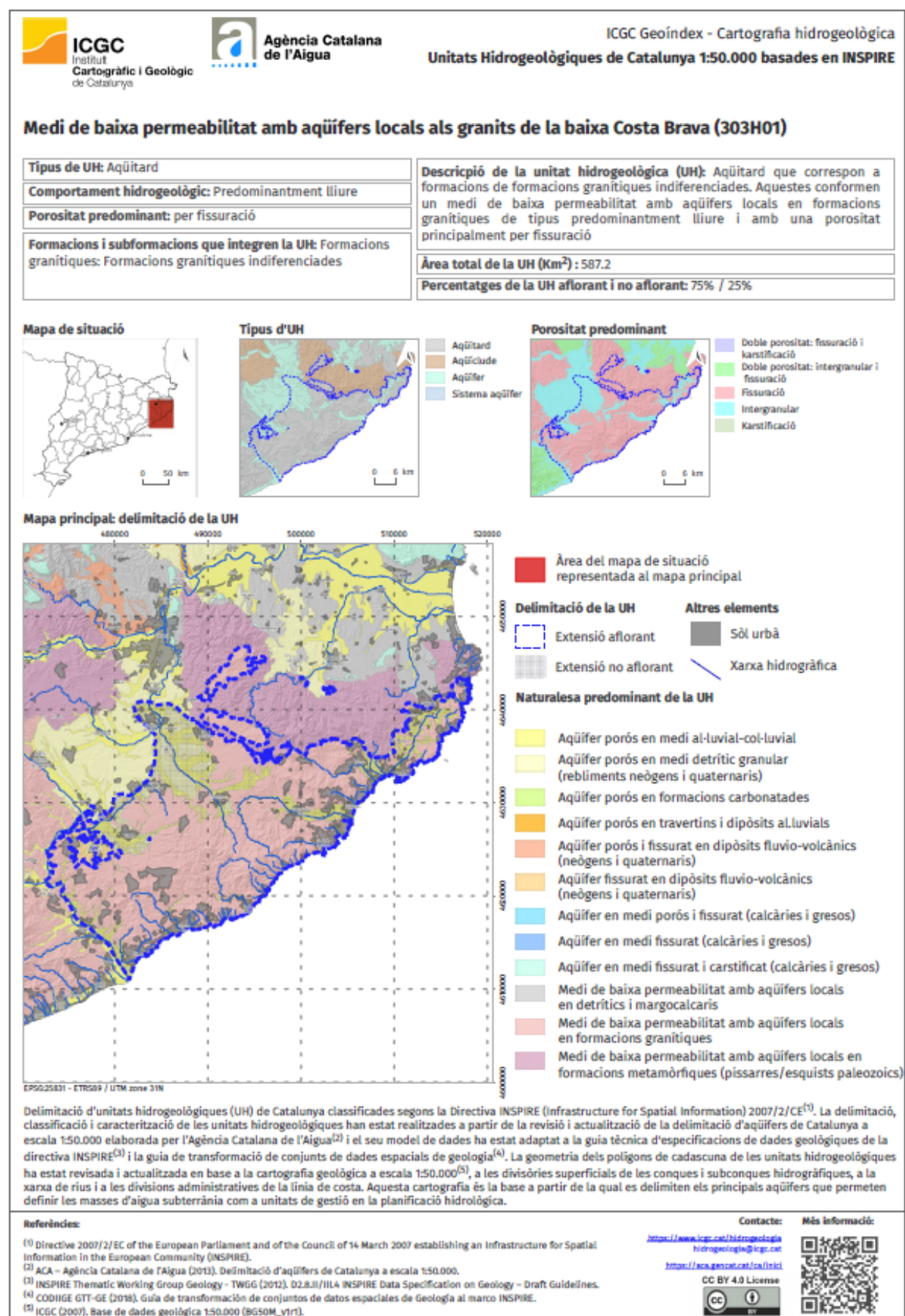


Figura 1. Columna litològica prevista I nivell d'aigua

Figura 2. Fitxa de la formació hidrogeològica que s'explotarà





Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 5. ACTUACIONS PROJECTADES

ANNEX 5. ÍNDEX

1.INTRODUCCIÓ

2. ACTUACIONS PROJECTADES I CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

2.1.LOCALITZACIÓ DE L'EMPLAÇAMENT

2.2 TRÀMITS ADMINISTRATIUS

2.3.TREBALLS PREVIS A LA PERFORACIÓ

2.4.CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

2.4.1. Tècnica de perforació

2.4.2 Profunditat de perforació

2.4.3 Diàmetres de perforació

2.4.4 Diàmetres d'entubació

2.4.5 Trams ranurats i trams cecs de l'entubació

2.4.6 Empaquetament de graves (prefiltre)

2.4.7 Cimentacions

2.4.8 Neteja i desenvolupament de la captació

2.4.9 Acabat superficial

2.5.TREBALLS DE SEGUIMENT DURANT LA PERFORACIÓ

2.5.1. Seguiment i certificació de la perforació

2.5.2. Mostreig

3. ACTUACIONS PROJECTADES DE TREBALLS POSTERIORS A LA CONSTRUCCIÓ DEL POU

3.1 TREBALLS POSTERIORS

3.1.1. Assaig de bombament i mostreig d'aigua

3.1.2. Neteja i restabliment de la zona afectada

3.2 SEGUIMENT DE MESURES I RECOPIACIÓ DE DADES HIDROGEOLÒGIQUES

3.2.1 Seguiment de la piezometria

3.2.2 Recopilació de dades i entrega final

APÈNDIX 1. DETALLS CONSTRUCTIUS DE LA CAPTACIÓ

APÈNDIX 2. CÀLCUL DE L'ESPESSOR DEL TUB D'ACER

1. INTRODUCCIÓ

En el present Annex es descriuen les actuacions projectades per a l'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua potable al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació a Cassà de la Selva.

Dins d'aquestes actuacions, es contemplen tant les actuacions prèvies a l'execució, com els tràmits a gestionar amb l'Ajuntament, o els treballs previs de la perforació; les actuacions de perforació en sí, així com els diàmetres i materials de perforació, el tipus d'engravillat, etc., i finalment les actuacions posteriors a l'execució, com la neteja i desenvolupament del pou.

2. ACTUACIONS PROJECTADES

La obra consisteix en la construcció d'un pou a Cassà de la Selva a l'aqüífer de baixa permeabilitat dels granits de les Gavarres. Les actuacions projectades són les següents:

- Treballs previs:
 - Tramitacions administratives i localització de l'emplaçament
- Adequació dels accessos a l'emplaçament i de l'espai de treball i acumulació de material.
 - Realització de basses de llots o subministrament i col·locació de contenidors.
 - Subministrament aigua per l'execució de la perforació.
- Treballs de perforació i construcció del pou:
 - Tècnica de perforació.
 - Profunditat de perforació.
 - Diàmetres de perforació.
 - Diàmetres d'entubació
 - Trams ranurats i cecs.
 - Empaquetament de graves
 - Cimentacions
 - Desenvolupament del pou.
 - Acabat superficial

- Treballs posteriors a la construcció del pou:
 - Col·locació d'un tub piezomètric a l'interior per permetre el control de nivells.
 - Assaig de bombament i mostreig d'aigua.
 - Neteja i restabliment de la superfície afectada
 - Seguiment de la piezometria
- Acta de recepció: Recopilació de dades i entrega final.

A continuació s'especificaran les actuacions projectades relatives als treballs previs a la perforació, les característiques constructives així com, la descripció de les actuacions dels treballs posteriors a l'execució del pou, i recopilació i redacció de l'informe final.

2.1. LOCALITZACIÓ DE L'EMPLAÇAMENT

L'emplaçament es recull al plànol del document plànols on s'ha assenyalat la situació del pou a perforar sobre la base topogràfica a escala 1:5000 i l'ortofoto a escala 1:5000.

Les coordenades en UTM ETRS_89 referides al fus 31 del punt on es realitzarà la perforació així com la cota del terreny són:

UTMX	489411
UTMY	4637998
Cota (msnm)	145,6

Taula 1. Coordenades pou 18- Cassà de la Selva

2.2 TRÀMITS ADMINISTRATIUS

L'indret proposat és de titularitat pública. S'haurà de gestionar l'obtenció de permisos i autoritzacions corresponents amb l'ajuntament i l'autorització d'investigació a l'Agència Catalana de l'Aigua.

2.3 TREBALLS PREVIS A LA PERFORACIÓ

L'indret proposat correspon a una parcel·la de titularitat pública en sòl urbà consolidat amb clau urbanística 3d Equipament. Està situada a peu de carrer a la cantonada entre el C/de Josep Dalmàs i el C/de Manel Tolosà en parcel·la de **10.429 m²** (referència cadastral **9682611DG8398S0001LM** Parcel·la 9682601DG8398S) on s'ubica l'Institut de Cassà de la Selva. L'espai on s'ha d'executar la perforació és en una superfície de 130m² i està situada a la part nord oest d'aquesta parcel·la cadastral. L'accés s'efectua des del C/de Josep Delmes i del reconeixement s'extreu que la superfície necessària per a ubicar la maquinària és suficient. Per l'acopi de material es pot utilitzar la parcel·la situada al mateix C/de Josep Dalmàs situada a 60m de l'emplaçament.

Per a la realització dels treballs serà necessària la retirada temporal dels contenidors de residus situats al C/de Manel Tolosà, just davant de l'emplaçament.

Per a les feines de perforació es requereix de 20.000 litres d'aigua, a raó de 5000 litres/dia.

2.4 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES

A l'apèndix 1 "Detalls constructius de pou" es resumeixen les característiques del pou, la columna de materials que s'espera travessar i el nivell piezomètric previst.

2.4.1 Tècnica de perforació

Tenint present els materials a perforar constituïda granodiorites biotíiques que poden alternar-se a la part superior amb nivells de roques metamòrfiques, la metodologia de perforació adoptada, per assolir rendiments òptims serà de rotopercussió amb martell de fons.

2.4.2 Profunditat de perforació

El pou a perforar haurà de tenir una profunditat de 200 m. La profunditat podrà ser inferior a criteri i justificació del Director d'Obra i l'Ajuntament de Cassà de la Selva.

2.4.3 Diàmetre de perforació:

Els primers 80m es perforaran amb un diàmetre de 390mm o superior per a col·locar el tub d'emboquetat d'acer i posteriorment poder reduir el diàmetre de perforació fins a un mínim de 280mm.

2.4.4 Diàmetre d'entubació:

El diàmetre d'entubació extern (\varnothing extern) serà en els primers 80m de perforació serà de 312mm o superior i l'intern (\varnothing intern) de 300mm. A partir de 80m de profunditat el diàmetre extern (\varnothing extern) serà de 242mm (o superior) i l'intern (\varnothing intern) de 230 mm, amb un tub d'acer que podrà ser ranurat amb oxitall. El gruix del tub serà com a mínim de 6mm.

Amb aquesta tipologia de tub es garanteix la resistència al col·lapse i a la compressió.

2.4.5 Trams ranurats i trams cecs de l'entubació:

Als trams de tub cec, en zona no saturada i fins a la superfície, es col·locarà un segellant (ciment-bentonita), el qual farà la funció de protecció i de rebliment de l'espai anular. En els trams productius es col·locarà tuberia ranurada.

Un cop s'hagin definit els trams permeables a la campanya de perforació es dissenyarà la distribució dels trams cecs i de reixeta de la canonada. L'obertura dels trams de filtre tindran obertura apropiada a la granulometria del terreny. El tub es podrà ranurar in situ amb oxitall, les juntes han de ser soldades i sense cap mena de ressalt exterior que puguin dificultar la

cimentació de l'espai anular. S'ha d'evitar l'ús de coles i dissolvents que puguin alterar la qualitat de les aigües subterrànies.

S'estima una longitud total de tram ranurat de 120m (veure disseny constructiu a l'apèndix 1) i 80m de tub cec.

En cas que hi hagi trams de sauló que siguin productius en els primers 80m, en funció del cabal estimat i la granulometria el director d'obra podrà decidir el tram de tub a ranurar.

2.4.6 Empaquetament de graves (prefiltre):

En cas que hi hagi trams de sauló que siguin productius en els primers 80m, en funció del cabal estimat i la granulometria el director d'obra podrà decidir si és convenient instal·lar un prefiltre de sorra que sobrepassarà aproximadament 150cm per sobre del tram ranurat.

En aquest cas s'emprarà grava silícia arrodonida, el calibre de la qual serà determinat en funció de la granulometria de l'aquífer que constitueix l'objectiu del sondeig. Caldrà ser molt curós a l'hora d'abocar-hi les graves ja que s'ha d'assolir la major homogeneïtat possible per evitar buits.

2.4.6 Cimentacions:

Als trams de tub cec per sobre el prefiltre, en zona saturada, es col·locarà 1m de segellant (bentonita), el qual també farà la funció de rebliment de l'espai anular. Per damunt d'aquest es reomplirà l'espai anular fins a superfície amb cimentació (zona no saturada).

2.4.7 Neteja i desenvolupament del pou

La neteja i desenvolupament es realitzarà mitjançant air-lift per eliminar les partícules fines de l'interior del sondeig. La tècnica del Air Lift utilitza un compressor que s'encarrega d'injectar aire a través d'un tub que s'introdueix en el sondeig per elevar l'aigua fins a la superfície, airejant-la i fent-la recircular de manera que, arrastra els fins quan ascendeix extraient-los del sondeig.

2.4.7 Acabat superficial:

El pou es protegirà amb una tapa i un candau.

2.4.8 Col·locació d'un tub piezomètric

A l'interior del pou es deixarà col·locat un tub piezometric de 50mm que servirà per poder introduir una sonda de control i fer mesures. La profunditat d'aquest tub la determinarà la profunditat on es col·locarà la bomba. El tub quedarà 0,5m per sobre la bomba. Aquest tub anirà unit a la canonada d'impulsió de la bomba.

2.5. TREBALLS DE SEGUIMENT DURANT LA PERFORACIÓ

2.5.1. Seguiment i certificació de la perforació

Els treballs de perforació seran seguits per un hidrogeòleg que testificarà els materials extrets de la perforació. El contractista haurà de preveure un espai on deixar mostres del material extret a diferents profunditats per a poder realitzar la certificació.

2.5.2. Mostreig

Durant el treballs de perforació es farà un control in situ de la qualitat de l'aigua. Es comprovarà el pH, temperatura i conductivitat elèctrica. El número de mesuraments es deixa a criteri expert del tècnic hidrogeòleg responsable.

3. ACTUACIONS PROJECTADES DE TREBALLS POSTERIORS A LA CONSTRUCCIÓ DEL POU

3.1 TREBALLS POSTERIORS

3.1.1. Assaig de bombament i mostreig d'aigua

Un cop construït el pou es realitzarà un assaig de bombament de 48 hores amb control del descens i posterior control de recuperació de nivell durant un període mínim de 12 hores. Posteriorment a les lectures de les 12 primeres hores es deixarà una sonda mesurant en continu durant un període de 30 dies. S'utilitzarà una bomba de diàmetre adequat al diàmetre intern, amb autoregulació de cabal. Posteriorment, amb les dades recollides es realitzarà la corresponent interpretació de l'assaig i establiment dels paràmetres hidràulics de l'aqüífer.

Durant l'assaig de bombament es prendran mostres tres mostres d'aigua pel seu anàlisi:

- Final de la neteja i desenvolupament.
- A l'inici de l'assaig de bombament
- Al final de l'assaig de bombament.

Per l'obtenció de les mostres i trasllat al laboratori s'aplicarà el procediment de mostreig indicats en els protocols de l'ACA. Abans de realitzar la última presa de mostra es contactarà amb l'inspector de zona l'Agència Catalana de Salut i es seguiran els protocols indicats pel mateix.

De la darrera mostra obtinguda es realitzarà un anàlisi complet de potabilitat. Per les altres dues mostres es realitzaran analítiques d'anions i cations majoritaris.

3.1.2. Neteja i restabliment de la zona afectada

Un cop finalitzades les obres, es retirarà tot el material procedent de la perforació i el restabliment de la superfície afectada, amb l'objectiu final que la zona on s'hagi realitzat la perforació quedi igual que com estava abans de realitzar-la.

3.2 SEGUIMENT DE MESURES I RECOPIACIÓ DE DADES HIDROGEOLÒGIQUES

3.2.1 Seguiment de la piezometria

Un cop estigui construït el pou es procedirà al seguiment en continu del nivell d'aigua durant 1 mes amb l'objectiu d'observar possibles afectacions per captacions properes. Els resultats així com l'anàlisi dels mateixos s'inclourà a la documentació relativa a la captació.

3.2.2 Recopilació de dades i entrega final

Es recopilarà tota la informació obtinguda de les diferents fases constructives de la captació (dades de camp, parts de perforació, parts d'entubació, engravillat, segellats, neteja i desenvolupament, certificació, assaig de bombament, analítiques, per analitzar-les en conjunt i redactar l'informe final.

L'índex de continguts mínims de la memòria i annexes de l'informe final serà:

Memòria

1. Projecte

1.1. Antecedents i objectius

1.2. Metodologia seguida en els treballs d'assistència tècnica.

1.3. Objectiu de la captació.

2. Localització

3. Marc geològic.

4. Marc Hidrogeològic.

5. Metodologia de perforació.

6. Columna litològica.

7. Entubament.

8. Engravillat.

9. Cimentacions.

10. Neteja i desenvolupament.

11. Acabat final,

12. Característiques Hidrogeològiques

13. Hidroquímica.

14. Nivell piezomètric

15. Conclusions

Annexes de memòria

- A1. Replanteig i permisos d'ocupació.
- A2. Partes de perforació.
- A3. Columna litoestratigràfica del sondeig.
- A4. Assaig de bombament i interpretació.
- A5. Anàlisi químics i interpretació.
- A7. Fitxa de la captació.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

APÈNDIX 1 DETALLS CONSTRUCTIUS DE LA CAPTACIÓ



APÈNDIX 2. CÀLCUL DE L'ESPESSOR DEL TUB D'ACER I RESISTÈNCIA AL COLAPSE

2.1. CÀLCUL DE L'ESPESSOR DEL TUB D'ACER

Pel càlcul del diàmetre del tub a l'interior del sondeig cal tenir en compte dues qüestions:

1. Que diàmetre del tram de tub on s'allotjarà la bomba, tingui una amplada raonable perquè la bomba treballi bé i permeti el descens i l'ascens del nivell.
2. Que les condicions de circulació i velocitat d'entrada de l'aigua siguin el més uniformes

L'espessor de l'entubat ve donat per la següent expressió:

$$e = R \times \left(\frac{4 \times P}{E} \right)^{1/3}$$

On;

e= espessor del tub

R= radi del pou

P= Pressió

E= mòdul d'elasticitat, en kg/cm². En el cas de l'acer un valor de 2,1x10⁶ kg/cm².

De manera que primer calculem la pressió, P, mitjançant la expressió:

$$P = h \times d$$

Essent;

P= Pressió (Kg/cm²)

h= altura (m)

d= Densitat, en kg/cm³. Per granit s'agafa el valor de 2,7g/cm³.

Així el valor de la pressió exercida sobre la canonada serà ens els primers 80m de perforació:

$$P_1 = 8000 \text{cm} \times 2,7 \text{g/cm}^3 = 21.600 \text{g/cm}^2 = 21,6 \text{kg/cm}^2$$

I el valor de la pressió exercida sobre la canonada en el tram amb reducció de diàmetre fins a 200m serà de:

$$P_2 = 12000 \text{cm} \times 2,7 \text{g/cm}^3 = 32.400 \text{g/cm}^2 = 32,4 \text{kg/cm}^2$$

Pel que l'espessor de la canonada de revestiment hauria de ser de:

$$e_1 = 11,5 \times (4 \times 21,6 / 2,1 \times 10^6) = 3,65 \text{mm}$$

$$e_1 = 15 \times (4 \times 32,4 / 2,1 \times 10^6) = 5,45 \text{mm}$$

Pel que s'adoptarà un espessor comercial de 6mm.

2.2. RESISTÈNCIA AL COLAPSE

Els factors que intervenen a la resistència al col·lapse són:

- Propietats físiques del material
- Diàmetre
- Espessor de la canonada

La paret de la canonada esdevé massa prima quan es compleix que la relació entre l'espessor i el diàmetre es menor que 0,1 (t/D < 0,1).

Basant-nos en aquesta hipòtesi i adoptant l'equació de Timoshenko com a mètode més acceptat, es calcula la pressió de colapse teòrica d'un cilindre perfecte d'acer:

$$P_{cr} = \frac{2 \times E}{\left(1 - u^2 \right) \times \left(\frac{D}{e} - 1 \right)^3}$$

On;

-P_{cr} = Pressió de colapse en un cilindre perfecte, en kg/cm².

-E = 2,1x10⁶ kg/cm².

-u = coeficient de Poisson. Valor de 0,3.

-D = diàmetre exterior de la canonada, en cm. En el nostre cas d₁= 31,2 cm i d₂= 24,2cm

-e = espessor de la canonada, en cm. En nuestro caso 0,6 cm.

Llavors;

$$P_{cr1} = 2 \times 2,1 \cdot 10^6 / (1 - 0,3^2) \times ((31,2/0,6) - 1)^3 = 42,06 \text{Kg/cm}^2$$

$$P_{cr2} = 2 \times 2,1 \cdot 10^6 / (1 - 0,3^2) \times ((24,2/0,6) - 1)^3 = 91,58 \text{Kg/cm}^2$$

Pel que un espessor de 6mm resulta adequat si comparem la pressió que exerceix el terreny amb la pressió que resisteix el col·lapse:

$$P_{cr1} = 42,06 \text{Kg/cm}^2 \gg 21,6 \text{kg/cm}^2$$

I

$$P_{cr2} = 91,58 \text{Kg/cm}^2 \gg 32,4 \text{kg/cm}^2$$



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 6. PLA D'OBRA

DIAGRAMA D’ACTIVITATS I CERTIFICACIONS

SETMANES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Gestions prèvies i administratives												
Treballs anteriors a la perforació												
Treballs de perforació i construcció de la captació												
Treballs posteriors a la construcció (assaig bombament i mostreig)												
Seguiment del nivell piezomètric												
Acta de recepció												
Seguretat i salut												
Control de qualitat												
CERTIFICACIONS												
Número de mes	1				2				3			
Certificació mensual	3.071,60€				59.532,72€				32.607,01€			
Certificació mensual acumulada	3.071,60€€				62.604,32€				95.211,33€			



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX NÚM. 7: PERMISOS, EXPROPIACIONS I SERVEIS AFECTATS

1. INTRODUCCIÓ

En el present Annex es defineixen els permisos que caldrà tramitar per l'execució de la captació.

2. PERMISOS

Pel que fa als permisos d'obra no caldrà cursar llicència municipal d'obra atès que es tracta d'una obra municipal en un terreny de titularitat pública municipal. En cas que sigui necessària l'ocupació temporal de la via pública s'haurà de sol·licitar a l'Ajuntament.

3. RELACIÓ D'AFECTACIONS DE LA CAPTACIÓ A CONSTRUIR

3.1. AFECTACIONS AL TERRENY

Com aspectes generals assenyalar que:

- El terreny afectat de forma definitiva pel pou és molt petit, limitant-se a una superfície d'1m².
- Durant la perforació la ocupació temporal s'estima que serà d'uns 130m², però limitada al període d'execució dels treballs.

A l'apèndix 2 s'adjunta la fitxa cadastral on s'ubicarà el pou.

Tot seguit es detallen les dades cadastrals i accessibilitat.

Pou 18 – Cassà de la Selva

L'emplaçament seleccionat es troba al c/ Manel Tolosà 4 del terme municipal de Cassà de la Selva, amb referència cadastral 9682601DG8398S0001WM Parcel·la 9682601DG8398S. En concret, es troba al solar del costat dels barracons de l'Institut de Cassà de la Selva. Per arribar al solar un cop a Cassà de la Selva entrant per la C-250a, prendre el c/ Castellflorit i seguidament el c/ Peralada fins trobar una rotonda i girar a la tercera sortida, c/ de Manuel Tolosa. El solar fa cantonada amb el c/ de Josep Dalmàs.

3.2. DETECCIÓ DE SERVEIS

Per a realitzar aquest apartat s'han consultat a l'Ajuntament de Cassà quins són els serveis que podrien estar afectats, companyies encarregades de subministrar els serveis d'electricitat, telefonia, aigua potable, clavegueram i gas, i que es podrien veure afectats durant les obres. També s'ha efectuat una visita de reconeixement per comprovar possibles afectacions.

En el cas dels serveis afectats, mitjançant la documentació inclosa s'informa el contractista del possible risc d'afecció a instal·lació existent, per tal que pugui prendre les mesures adients.

A la parcel·la on s'han de fer els treballs de perforació, no hi ha cap servei de les companyies subministradores afectat. Tot i això, prèviament a l'inici de les obres, el contractista o direcció d'obra haurà d'actualitzar la informació sobre les instal·lacions existents mitjançant:

- Sol·licitud d'informació a l'Ajuntament de Cassà de la Selva, que actualitzarà la informació que li aportin les companyies de serveis.

i/o

- Realització de cales de reconeixement per tal de situar exactament la ubicació de les infraestructures soterrades, si s'escau.

Sí que hi ha afectació sobre el servei municipal de recollida de residus ja que hi ha un contenidor de poda i de diverses fraccions de residus. S'haurà de comunicar a l'Ajuntament la data d'inici de les obres per a que retirin els contenidors que hi ha a la parcel·la.

4. EXPROPIACIONS

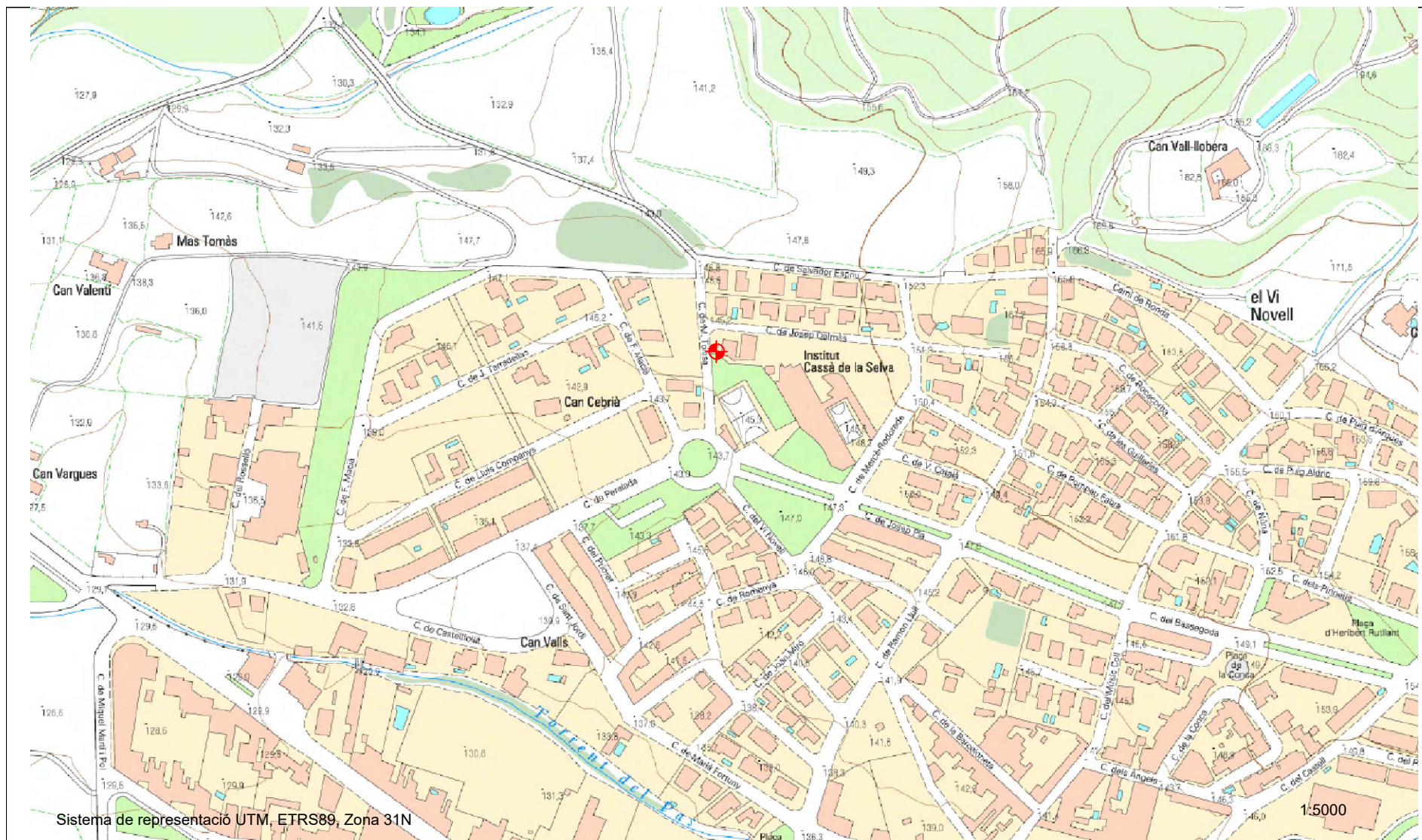
En aquest projecte no hi ha expropiacions. Els terrenys de les dues alternatives proposades per realitzar la captació d'aigua són totes dues de l'Ajuntament de Cassà de la Selva.



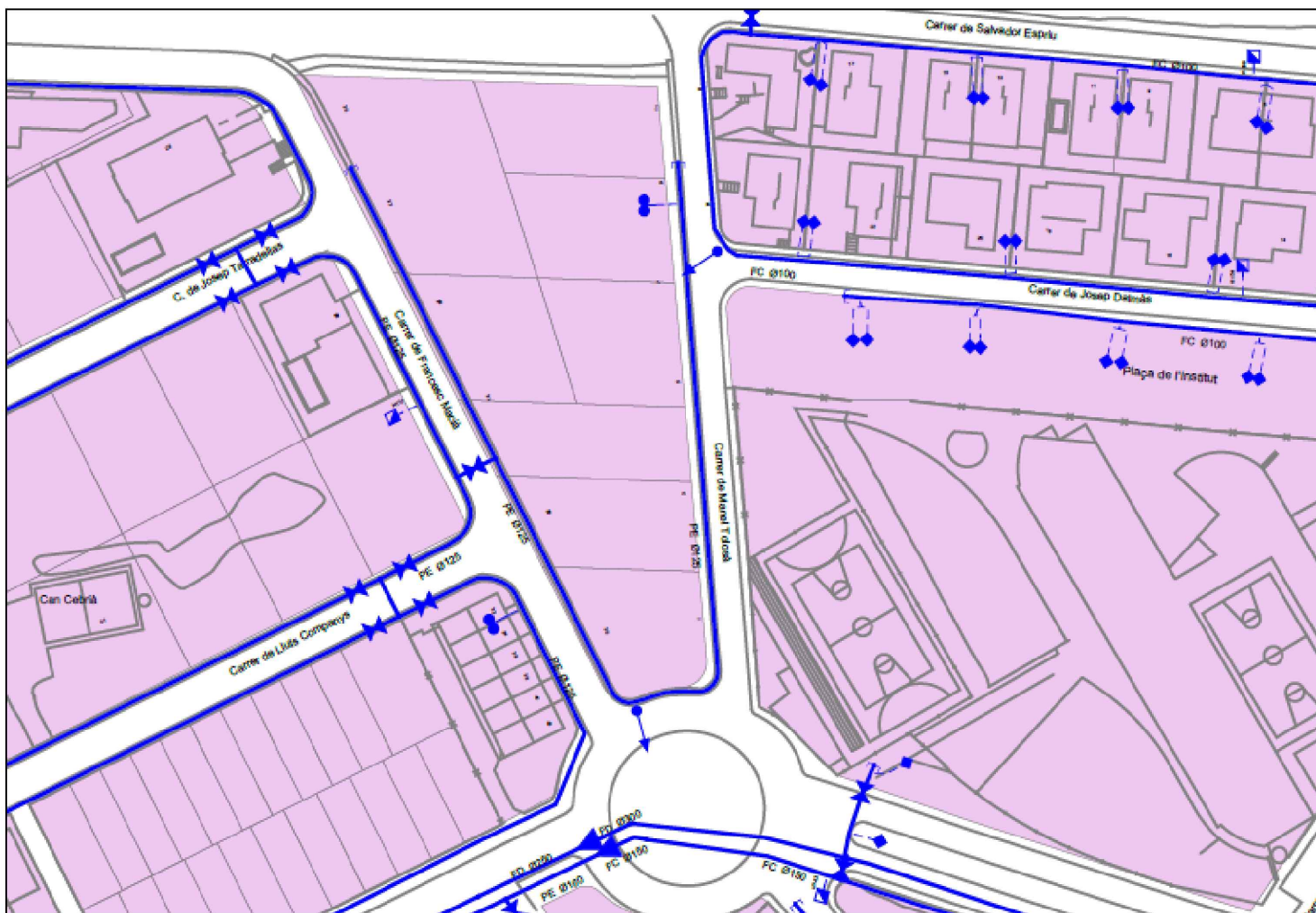
Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com





Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

APÈNDIX 1 PLÀNOLS



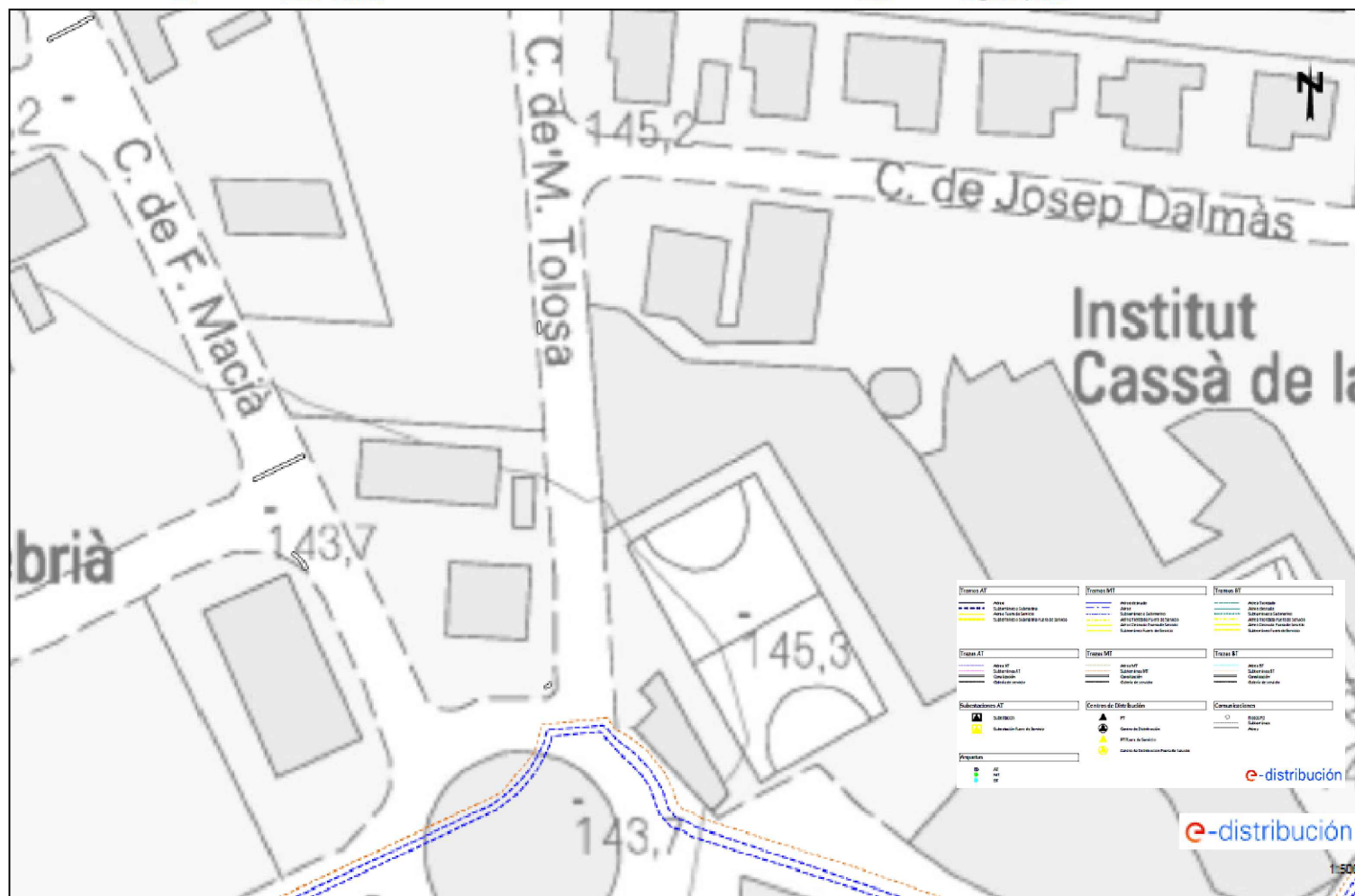
PLÀNOL N°: 8.0	TÍTOL DE PLÀNOL: PLÀNOLS DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS PLÀNOL EMPLAÇAMENT	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	<div data-bbox="1668 1276 1758 1380"> </div> <div data-bbox="1624 1380 1803 1428"> Ajuntament de Cassà de la Selva </div> <div data-bbox="1848 1268 2027 1444"> </div>
DIRECTOR DEL PROJECTE: Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE: Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023	



PLÀNOL N°: 8.1	TÍTOL DE PLÀNOL: PLÀNOLS DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS XARXA AIGUA POTABLE SOTERRADA	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

Ref: 711799 - 18121591





Plànol AFECTACIÓ ATMT



Les dades reflectides en aquest plànol són de caràcter orientatiu i tenen validesa de 3 mesos

Data: 05/12/2023

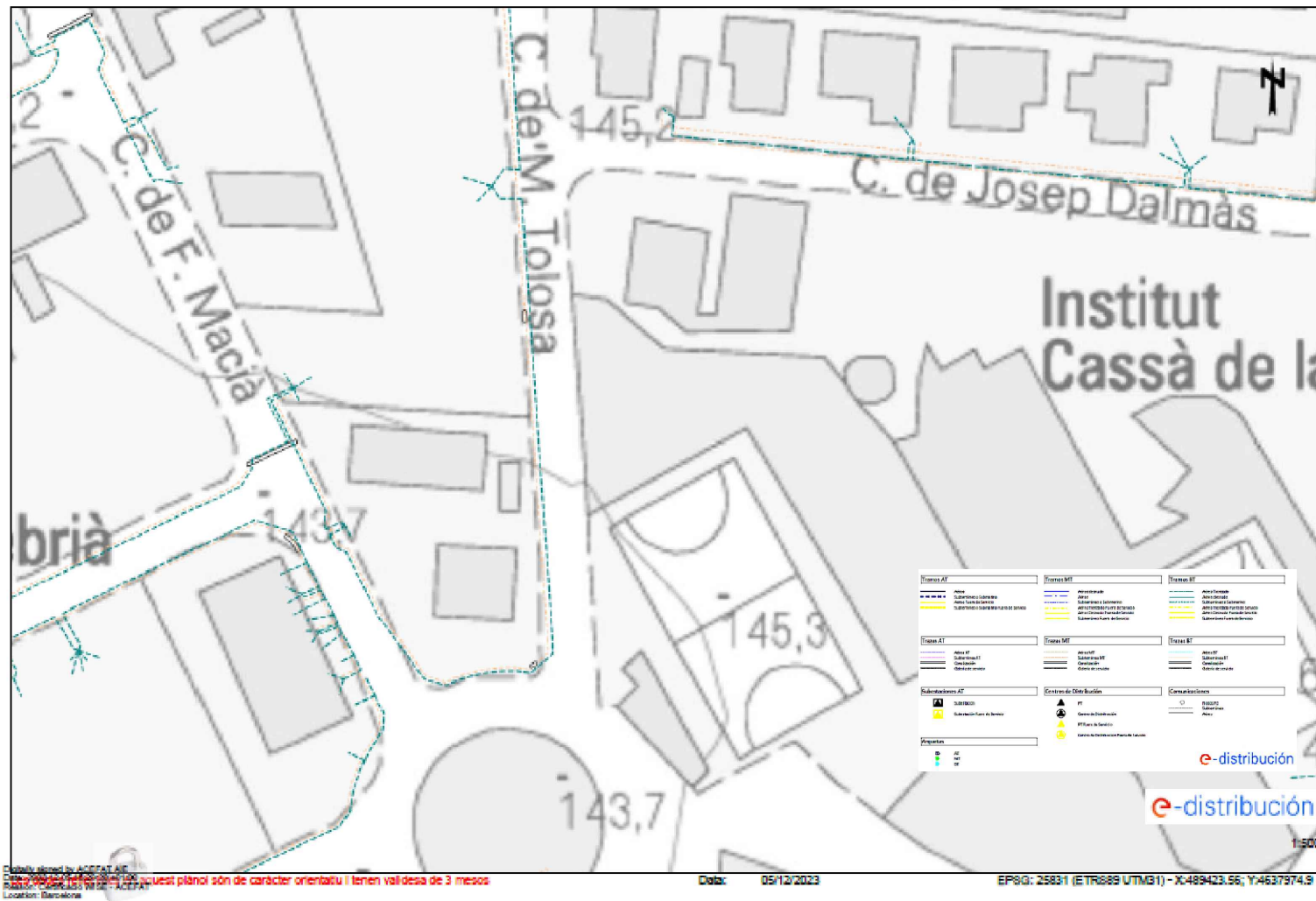
EP8G: 25831 (ETR689 UTM31) - X:489423.56; Y:4637974.9

PLÀNOL N°: 8.2	TÍTOL DE PLÀNOL: PLÀNOLS DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS XARXA LLUM SOTERRADA	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

Ref: 711799 - 18121591

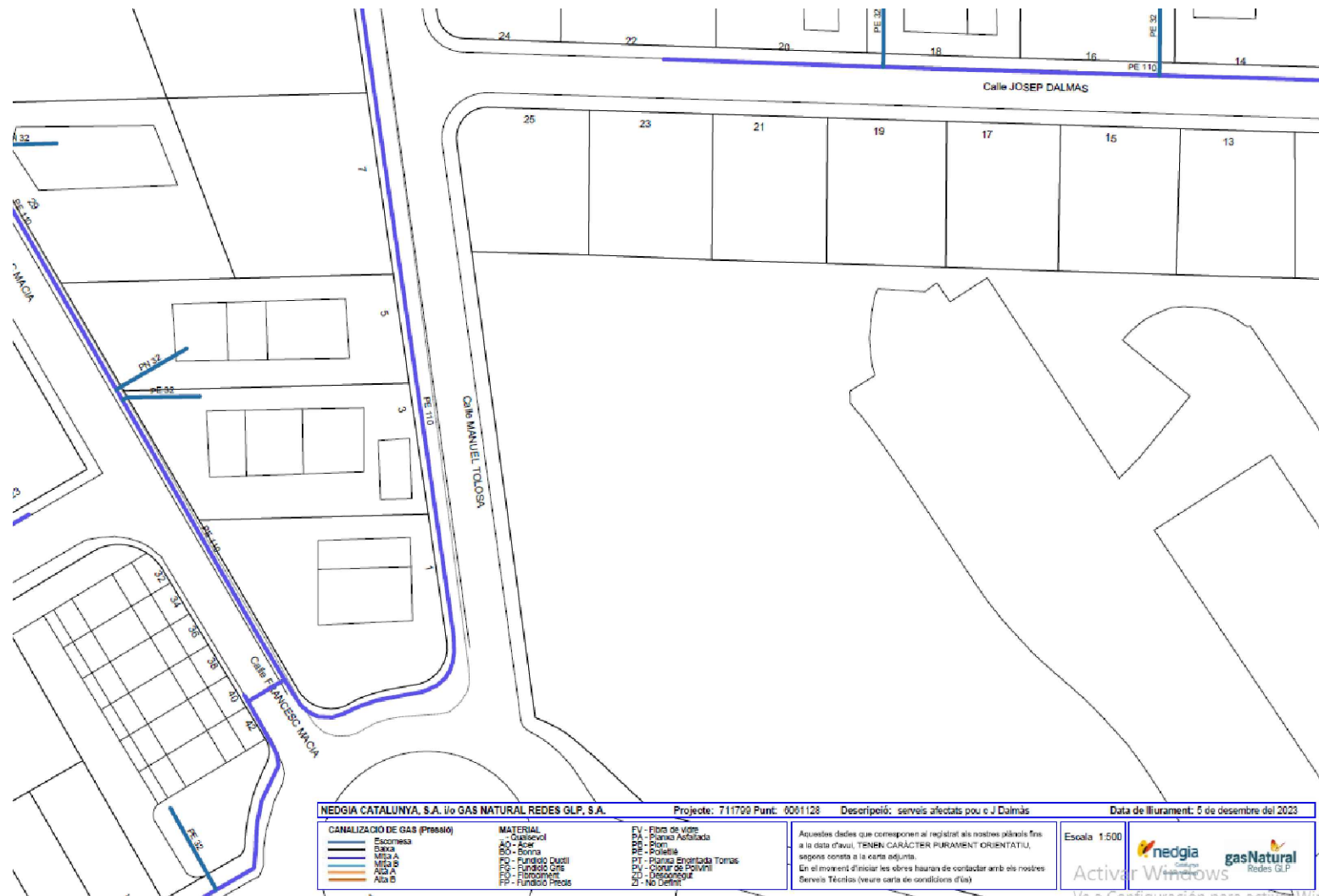
Plànol




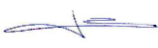
AFECTACIÓ BT

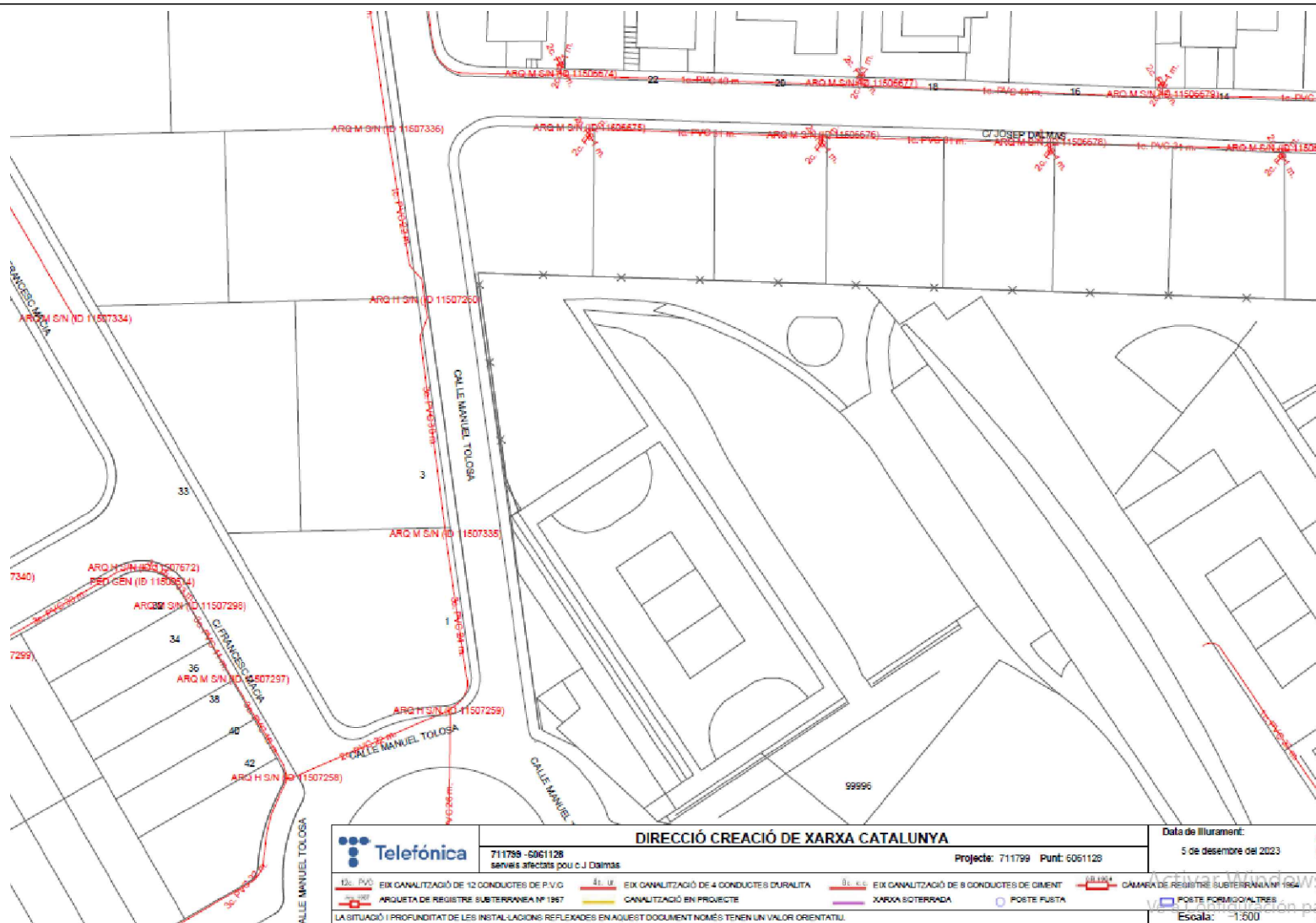
PLÀNOL Nº:
8.3TÍTOL DE PLÀNOL:
PLÀNOLS DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS
XARXA LLUM SOTERRADACONTRACTISTA:
AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVAEXPEDIENT:
087.2023DIRECTOR DEL PROJECTE:





Marta Picó MicalóTÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:

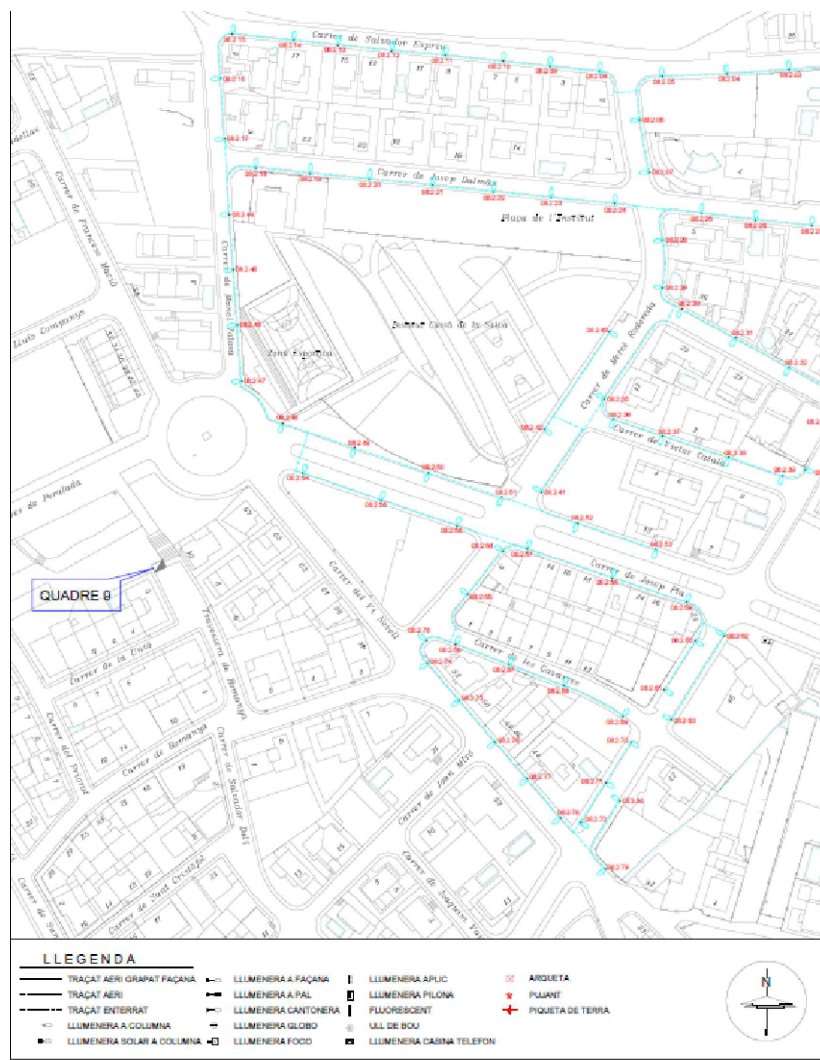
Jordi Ferrer LopezTÍTOL DE PROJECTE:
Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació
d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforacióDATA:
15.12.2023**LITHOS**




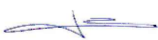


PLÀNOL N°: 8.4	TÍTOL DE PLÀNOL: PLÀNOLS DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS XARXA GAS NATURAL	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		



PLÀNOL N°: 8.5	TÍTOL DE PLÀNOL: PLÀNOLS DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS XARXA TELEFONIA	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		



PLÀNOL N°: 8.6	TÍTOL DE PLÀNOL: PLÀNOLS DE POSSIBLES SERVEIS AFECTATS XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE:	DATA: 15.12.2023		



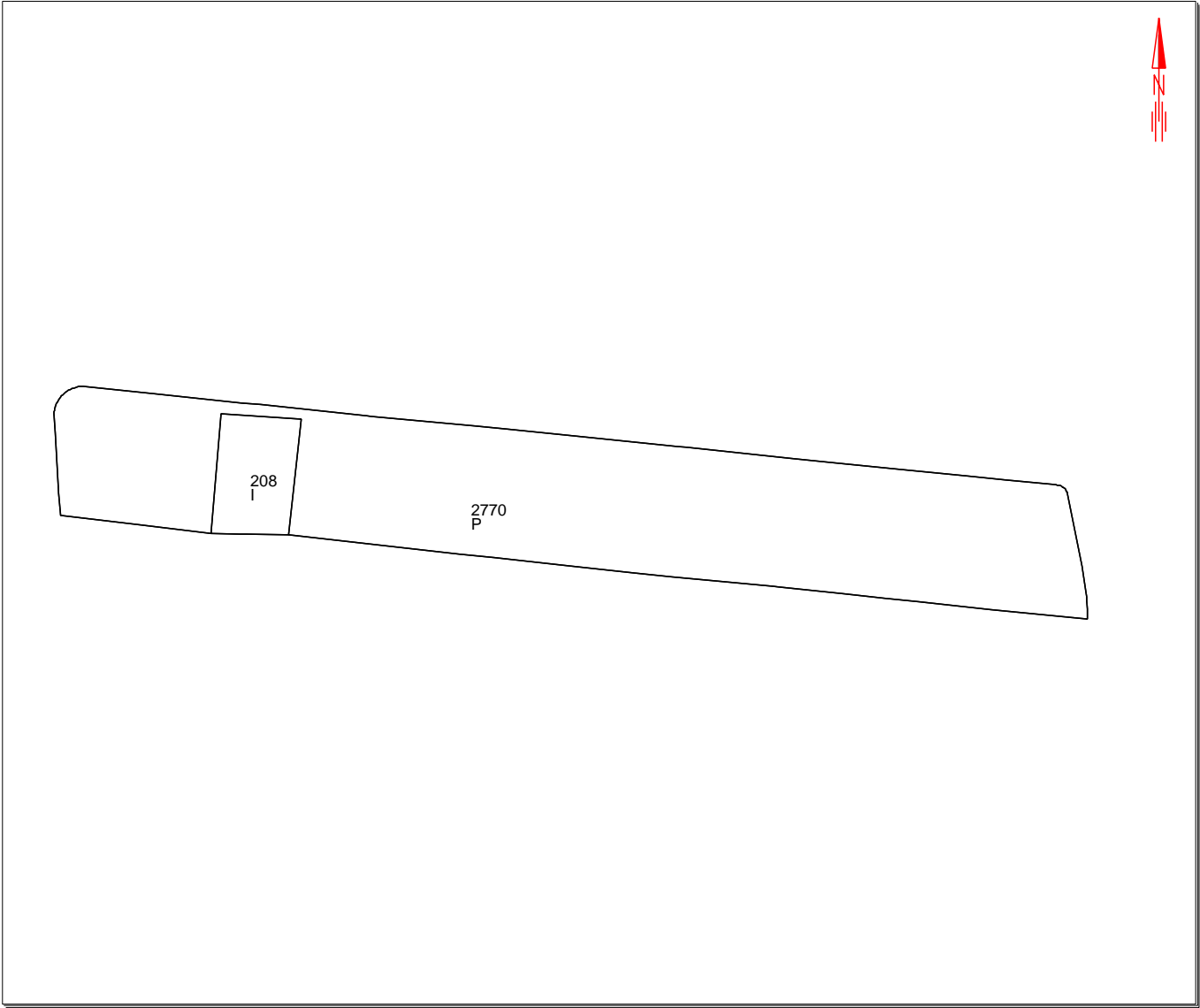
Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

APÈNDIX 2 FITXA CADASTRAL

CL JOSEP DALM S, DE, 0000. CASSA DE LA SELVA [GIRONA]

31 de diciembre de 2023 11:16



SUPERFICIE PARCELA :	2.979 m²
SUPERFICIE CONSTRUIDA	
Sobre Rasante :	208 m²
Bajo Rasante :	0 m²
TOTAL :	208 m²





Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 8. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÈS NATURAL

1. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA, ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

A continuació s'analitzen les possibles afectacions atenent a l'emplaçament proposat.

1.1. AFECCIONS A LLERA PÚBLICA

L'anàlisi de possibles afectacions a llera pública s'ha realitzat en base a la cartografia de zonificació del Domini Públic Hidràulic (DPH) en format shape del catàleg de descàrrega de cartografia de l'Agència Catalana de l'Aigua.

La metodologia seguida ha consistit en creuar la capa DPH amb la capa d'emplaçaments proposats i veure si els punts cauen dins la zona DPH.

Es conclou, doncs, que en cap dels emplaçaments proposats hi ha afectacions a llera pública.

1.2. AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÉS NATURAL

Atès que es troba en Sòl urbà consolidat amb categoria 3d Equipament segons el Pla General de Cassà de la Selva no hi ha afectació a espais d'interès natural

Es conclou, doncs, que en cap dels emplaçaments proposats hi ha afectacions a espais d'interès natural.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 9. VALORACIÓ D'INUNDABILITAT DE L'OBRA

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és realitzar una valoració de la inundabilitat de l'obra, és a dir, identificar si l'emplaçament seleccionat per a instal·lar la captació interfereix amb zones inundables definides.

2. MARC LEGAL. ANTECEDENTS NORMATIUS

Per la tipologia d'infraestructura a implementar, es pot classificar la instal·lació d'una captació per abastament d'aigua subterrània dins la proposta de Zona de Sistema Hídric, o el que és el mateix, les zones delimitades a partir de la inundació associada a episodis d'avinguda de 100 anys de període de retorn, segons l'apartat "e) La implantación de infraestructuras de Servicios y cañerías, debidamente soterradas y protegidas y siempre y cuando se preserve el régimen de corrientes y se garantice la no afectación de la calidad de las aguas" de l'article 6 del mateix RD 305/2006.

Segons el RD 849/11986, en la seva última modificació publicada el 29 de desembre de 2016, concretament als article 9 i 14, es concreta i s'estableix uns requeriments a l'hora de realitzar qualsevol actuació en zona de policia. Es poden donar emplaçaments de captacions que es trobin en zona de policia i, segons les disposicions establertes, caldrà establir quina és la zona de flux preferent i les limitacions d'usos en aquesta zona i les zones inundables i els seus usos, sempre que no estigui establerta.

Tal com s'exposa a l'article 9, "En la zona de policía de 100 metrosen estas zonas o vías de flujo preferente sólo podrán ser autorizadas aquellas actividades no vulnerables frente a las avenidas y que no supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe de dichas zonas, en los términos previsto en los artículos 9 bis, 9 ter y 9 quáter.

Segons el RD 305/2006, i d'acord amb l'article 6 (directriu de preservació front als riscos d'inundació) i la disposició transitòria segona (estudis d'inundabilitat en cas de manca d'instrument de planificació hidràulica aprovat) de dit RD (de 18 de juliol), l'estudi d'inundabilitat.

3. CLIMATOLOGIA

Cassà de la Selva és un municipi de la comarca de la Selva, el qual presenta un clima mediterrani temperat i humit, amb certa influència marítima. Es caracteritza per uns hiverns no especialment freds i uns estius força calorosos. La temperatura mitja anual es troba sobre els 14,5°C.

Pel que fa a les precipitacions, el municipi de Cassà de la Selva presenta una mitja d'entre 800 i 900 mm/any, essent l'estació més plujosa a l'hivern.

4. PLANS D'INUNDACIÓ VIGENTS

Per tal de fer la valoració d'inundabilitat de l'emplaçament on s'executaran les obres per a la construcció de la captació, es té en compte el PEF (Planificació d'Espais Fluvials), regits per l'Agència Catalana de l'Aigua, i els Estudis d'Inundabilitat d'àmbit local, executats per empreses privades i que són propietat dels ajuntaments.

Seguidament es descriuen les principals característiques dels plans que s'analitzaran per valorar

la Inundabilitat de les obres.

4.1. PLANIFICACIÓ D'ESPAIS FLUVIALS (PEF)

Els estudis PEF (Planificació d'Espais Fluvials) tenen com a objectiu general la delimitació física de les zones inundables i la zonificació d'espais fluvials per a garantir la preservació i millora dels rius a Catalunya i, permetre una gestió sostenible i integrada de l'espai fluvial.

Més concretament, i enfocant els objectius dels estudis PEF a l'objecte de treball, els objectius principals d'aquests estudis són:

- Delimitar els zones inundables de la xarxa principal de les conques internes de Catalunya per a diferents períodes de retorn i, estimar la seva perillositat.
- Normalitzar els cabals d'avinguda de disseny de la conca per a diferents períodes de retorn, que facilitaran la realització d'estudis d'àmbit local.

En el procés de diagnosi del medi aquests estudis analitzen les zones inundables, a partir de la morfologia i dinàmica fluvial. En primer lloc es caracteritza hidràulicament la xarxa fluvial, a partir de les dades de precipitació de la conca, i es realitza una simulació hidràulica del comportament de la xarxa fluvial mitjançant models hidràulics. En segon lloc es caracteritza l'activitat morfodinàmica de la llera a partir de la caracterització geomorfològica de l'espai fluvial i de l'anàlisi granulomètric dels materials de les lleres.

De tota aquesta informació se n'extreuen uns plànols guia amb les corresponents cartografies de detall de les zones potencialment inundables amb diferents períodes d'avinguda.

4.2. ESTUDIS D'INUNDABILITAT D'ÀMBIT LOCAL

Els estudis d'inundabilitat d'àmbit local són aquells que els propis Ajuntaments tenen en propietat arrel dels projectes urbanístics que s'hagin realitzat en el municipi i que hagin requerit d'aquest tipus d'estudis.

En aquests estudis d'inundabilitat locals es realitzen modelitzacions hidrològiques per tal de definir les làmines d'aigua per a delimitar les zones potencialment inundables per a períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys.

5. VALORACIÓ DE LA INUDABILITAT

La valoració d'inundabilitat de l'obra es realitza en funció dels plans esmentats en l'anterior apartat, concretament en base a la superposició de les cartografies de les zones inundables amb la situació proposada per a executar la captació.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

En base a les dades analitzades a partir dels diferents plans d'inundabilitat mencionats en anteriors apartats, es pot concloure que el punt on es proposa la captació

- Estudis PEF: No es troba en zona potencialment inundable amb criteris hidràulics per $T=100$ anys segons els estudis PEF realitzats en aquest municipi.
- Estudis d'inundabilitat d'àmbit local: No es disposa d'aquesta informació.






Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

APÈNDIX 1: PLÀNOLS



PLÀNOL N°: 9	TÍTOL DE PLÀNOL: POSSIBLES AFECCIONS PER INUNDABILITAT	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	LITHOS
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 10. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX 10 ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ. MARC LEGISLATIU
2. PRINCIPALS ACTUACIONS PROJECTADES
3. PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L'OBRA
 - 3.1. CÀRREGA I TRANSPOR DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS
 - 3.2. TRANSPORT A OBRA
 - 3.3. TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS
4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS
5. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS
6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS
 - 6.1. TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS.-
 - 6.2. TERRES
7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS
 - 7.1. SEPARACIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDUS
 - 7.1.1 RESIDUS ESPECIALS
 - 7.1.2 RESIDUS INERTS
 - 7.1.3 RESIDUS NO ESPECIALS
8. SENYALITZACIÓ DELS CONTENEDORS
9. GESTORS DE RESIDUS
10. CUMPLIMENT DEL DECRET 89/2010, DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA
11. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS VALORAT

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és facilitar el seguiment i control dels residus de construcció i demolició generats per l'execució del projecte "Redacció del projecte per a la construcció d'un pou a Cassà de la Selva" al Gironès per completar la xarxa de pous d'abastament d'aigua subterrània per al consum humà.

En el present annex, s'inclou una estimació del volum de residus que es preveu generar a l'obra, i haurà de servir de base per a la redacció del corresponent Pla de Gestió de Residus per part del Constructor. En l'esmentat Pla es desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest annex.

Amb la redacció del present annex, es pretén a més de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclatge i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'aconseguir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2. MARC LEGISLATIU

La redacció de l'Estudi de Gestió de Residus està emmarcada dins el següent marc legislatiu, que regula i controla la producció de residus de l'activitat de la construcció.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Correcció d'errors de l'Ordre MAM / 304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publicant les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels Enderrocs I ALTRES residus de la construcció.
- Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
- Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a la millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.
- Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.

3. PRINCIPALS ACTUACIONS PROJECTADES

Les obres més importants previstes en el Projecte són :

- Material d'excavació generats per la perforació del pou
- Residus derivats de la construcció del pou i instal·lació de l'arqueta del pou

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

S'haurà de tenir en compte que en l'obra que ens ocupa, l'objecte de tractament seran la perforació dels pous.

3.1. CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

- Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
- El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
- El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

3.2. TRANSPORT A OBRA

S'ha de tenir en compte que el transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs” de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs” de l'obra.

3.3. TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS

El material de rebuig que el “Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs” i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER.

4.PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L’OBRA

Els principals residus que es poden originar en l'obra són:

A continuació s'adjunten unes fitxes, a partir de les quals s'estima el volum dels residus generats en l'obra, a partir dels mesuraments del projecte. Els valors de referència per al càlcul dels residus generats en l'obra, procedeixen d'estudis realitzats per les entitats que han col·laborat en la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc", redactada pel Institut Tècnic de la Construcció (ITEC).

- Terres no aprofitades per la execució del pou.
- Barreja de construcció i perforació sense substàncies perilloses.
- Envasos de paper i cartró, fusta i plàstics procedents dels embalatges dels nous elements a instal·lar.

5. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En el present capítol s'han identificat totes aquelles accions que deriven en una minimització o una prevenció de la generació de residus de la construcció de demolicions durant la fase de l'obra. A continuació s'adjunta una fitxa amb un conjunt d'actuacions destinades a millorar la gestió dels residus (minimització i prevenció). En aquesta taula s'han assenyalat aquelles bones pràctiques que s'han de tenir en compte en el projecte:

FITXA PER ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS				
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los en la mateixa obra	√		
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzat i prefabricats que es munten a la obres sense gairebé generar residus	√		
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a utilitzar.	√		
4	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzable de la pròpia obra	√		
5	Altres,...			

Taula 1. Bones pràctiques que s'han de tenir en compte en el projecte

6. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia dels residus generals està relacionada amb la naturalesa dels mateixos i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

Els residus generats en l'obra s'han de:

- Quantificar per tipologia
- Estimar en tones i / o metres cúbics
- Codificar segons el Llista europea de residus (LER)

6.1. TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS

A l'hora de fer els càlculs del material en el transport es considerarà el m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

6.2. TERRES

Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%

- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

A continuació s'adjunten unes fitxes, a partir de les quals s'estima el volum dels residus generats en l'obra, a partir dels mesuraments del projecte. Els valors de referència per al càlcul dels residus generats en l'obra, procedeixen d'estudis realitzats per les entitats que han col·laborat en la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc", redactada pel Institut Tècnic de la Construcció (ITEC).

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Codi CER	Materials	Topologia ²	Vol real	Vol apar	Pes
		Inert/ No Esp/ Esp	m3 residu	m3 residu	T
170504	Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503* (**)	Inert	43.74	52.49	78.73
170101	Formigó	Inert	1.00	1.70	2.50
170407	Metalls barrejats	No especial	1.00	1.70	7.00
170201	Fusta	No especial	1.00	1.69	0.60
170203	Plàstic	No especial	1.00	2.00	1.50
150101	Envases de paper i cartró	No especial	1.00	1.20	0.07
170904	Residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats als codis 170901,170902 i 170903*	No especial ³	1.00	2.00	5.00
Total ⁽⁴⁾			49.74	62.78	95.40
Total per tipologies		Inert-Terr (170504)	43.74	52.49	78.73
		Inert-Form (170101)	1.00	1.70	2.50
		NE-Barre (170407)	1.00	1.70	7.00
		NE-Fusta (170201)	1.00	1.69	0.60
		NE-plàstic (170903)	1.00	2.00	1.50
		NE-Paper (150101)	1.00	1.20	0.07
		NE-Barre (170904)	1.00	2.00	5.00
		Especial (150110)	Veure taula per inventariar els Residus Especials		
<div><div>* Els quals contenen substàncies perilloses</div><div>² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors</div><div>³ Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes</div><div>⁴ Excepte els residus especials</div><div>(**) En el pressupost general ja està inclòs la gestió</div></div>					

En el present capítol, s'inclou una relació d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que es pot preveure des de la fase de projecte.

Amb els residus generats a l'obra, es poden donar dos tipus de gestió, una dins de l'obra i una altra fora de la mateixa. Per aquest motiu es necessari conèixer les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a l'obra, basant-se:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus d'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge "in situ"
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, ...

En qualsevol cas l'opció d'abocament en dipòsit controlat ha estat considerada com l'última opció de gestió, prioritzant per aquest ordre: la reutilització, el reciclatge o qualsevol altre tipus de valorització.

La gestió mínima de separació selectiva a les obres ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (separats aquests últims de la resta).

Aquesta gestió mínima podrà ser complementada, en funció de les possibilitats de valorització (interna i externa), que hi hagi dins de la pròpia obra o l'entorn més proper. En el cas del present projecte, no es considera que aquest disposi de capacitat per absorbir part dels residus inerts generats, ja que se situa en un entorn natural protegit. D'altra banda, s'ha analitzat la viabilitat de comptar amb valoritzadors externs de residus, per exemple de plàstic, fusta, metall, paper, cartró...

Perquè la gestió de residus continuï, és necessària una correcta classificació en origen (dins de la mateixa obra), ja que un contenidor amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un carregat de residus homogenis, que poden ser transportats directament a un central de reciclatge, o poden ser reutilitzats a la pròpia obra. Per tant, la classificació en origen té com a funció principal fer una selecció inicial que permet disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Aquests residus en els quals no sigui viable la classificació selectiva en origen (residus barrejats inerts i no especials), seran derivats cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramitat a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, a un abocament en dipòsit controlat.

7.1. SEPARACIÓ SEGONS TIPOLOGIA DE RESIDUS

Segons el RD 105/2008 s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per a cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80T
- Maons, teules i ceràmics: 40T
- Metalls: 2T
- Fusta: 1T

- Vidre: 1T
- Plàstics: 0,5T
- Paper i cartró: 0,5T

7.1.1 RESIDUS ESPECIALS

Pel que fa als Residus Especials, en cas de tenir-ne, serà obligatori disposar d'una zona adequada (amb els bidons que siguin necessaris), per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Caldrà tenir en compte les següents recomanacions:

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que contingui, d'acord amb la separació selectiva prevista. A continuació s'adjunta una fitxa resum amb la senyalització prevista, en cas de que es realitzi la separació.

- No s'emmagatzemaran en l'obra.
- Els contenidors de residus especials hauran de situar-se en un lloc pla i fora de la zona de trànsit habitual de la maquinària d'obra per evitar abocaments accidentals.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats a les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació,
- Emmagatzemar els bidons que conté líquids perillosos (olis, desencofrants, ...) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per evitar fuites.

7.1.2 RESIDUS INERTS

Pel que respecta als residus inerts, s'habilitaran contenidors per a les següents tipologies:

- Contenedor per inerts barrejats.
- Contenedor o zona d'acumulació per terres que van a abocador o es van a reutilitzar.

7.1.3 RESIDUS NO ESPECIALS

Pel que fa als residus no especials, s'habilitaran contenidors per a les següents tipologies:

- Contenedor de plàstic
- Contenedor de formigó
- Contenedor per a metall
- Contenedor per a fusta
- Contenedor o zona d'acumulació per a la resta de residus no especials barrejats

8.SENYALITZACIÓ DELS CONTENEDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que contingui, d'acord amb la separació selectiva prevista. A continuació s'adjunta una fitxa resum amb la senyalització prevista, en cas de que es realitzi la separació.




FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINS L'OBRA	
Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'han de senyalitzar en funció del tipus de residu que contingui, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Inerts	<div></div> <div>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres...</div> <div>CODIS LER: 170107, 170904, 170504, 170101, 170.302 (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</div>
No Especials barrejats	<div></div> <div>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper, cartró, ...</div> <div>CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203,, ... (Codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, hauria d'haver un cartell específic per a cada tipus de residu.</div>
Especials	<div></div> <div>CODIS LER: (els codis dependran del tipus de residu). Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials. No obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los s'hauria de tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</div>

Figura 2: Fitxa resum de la gestió de residus inerts a l'obra

9.GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i / o gestor pot ser diferent (abocador controlat, planta de reciclatge, ...).

A continuació es proposa una fitxa model a omplir en l'obra així com alguns dels possibles gestors de residus propers a l'àmbit d'actuació, per a poder gestionar tots els residus previstos al llarg de l'obra, especificant per a cada gestor, el tipus de residus admès. Es poden trobar més abocadors autoritzats a la web de [Registre General de Gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya](#)

A l'apèndix 1 es mostra el gestor de residus de la construcció més proper a l'obra.

DESTÍ DESL RESIDUS SEGONS LA TIPOLOGIA				
RESIDUS INERTS				
	Quantitat estimada		Gestor	
	Tones	m3	Codi	Nom
170504 (terres no contaminades)	1330	20	E-1274.1	A. GERMANS CAÑET XIRGU, SL

Taula 1.: Destí dels residus segons la tipologia

10. CUMPLIMENT DEL DECRET 89/2010, DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

En aquest projecte, segons l'art. 3, les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre que es pugui acreditar de forma fefaents seu destí com reutilització en l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició, no és d'aplicació el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

En el cas que ens ocupa, els residus totals, que no estan sotmesos a cànon són les terres i pedres (170504) i la terra vegetal que no es considera residu.

11. PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS VALORAT

Per la naturalesa del projecte, els residus principals que es generaran són els materials propis de la perforació corresponents a sòls, triturats de roques, llots (barreja d’aigua i sòls) sense additius (cap mena de contaminant), els quals es recol·locaran al mateix terreny o es retiraran a un gestor de terres i runes, segons la propietat vulgui recol·locar-les en camps de correu o zones verdes;5 dels 6 emplaçaments coincideixen en alguna d’aquestes situacions.

S’estima que la quantitat d’altres residus no especials (plàstics, fustes, retalls de tubs de PVC i acer, cartrons) que es puguin generar serà mínima i com a molt no sobrepassarà mai d’uns pocs quilograms amb volums insignificants.

No es contempla la generació de residus especials.

En base a tot el comentat s’ha estimat una partida a l’alça de MIL SETANTA SET EUROS AMB VINT-CÈNTIMS D’EURO (1077,20 €) per a tot el conjunt del projecte constructiu.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

APÈNDIX 1. FITXA DEL GESTOR DE RESIDUS MÉS PROPER A L'OBRA

Gestió de residus de la construcció	
A. GERMANS CAÑET XIRGU SL	
Codi de gestor	E-1274.1
Tipus de instal·lació	DIPÒSIT CONTROLAT DE RESIDUS
Operacions autoritzades	Runes
Direcció física	VEÏNAT DE LLEBRERS, 4-5, 17244 - Cassà de la Selva
Contacte	972 460 464
Piezòmetre	PZM14-CASSÀ DE LA SELVA-03
Situació geogràfica:	 <p>Recorregut des del punt PZM14-CASSÀ DE LA SELVA-03 fins l'empresa gestora.</p>



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 11. SEGURETAT I SALUT



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 11. ÍNDEX

DOCUMENT No1. MEMORIA

DOCUMENT No2. PLÀNOLS

DOCUMENT No3. PLEC PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DOCUMENT



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

DOCUMENT No1. MEMÒRIA

ÍNDEX DOCUMENT No1. MEMÒRIA

- 1.OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
- 2.CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE
 - 2.1 DENOMINACIÓ
 - 2.2 PROMOTOR DE LES OBRES.
 - 2.3 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN EL PROJECTE
 - 2.4 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
 - 2.5 BREU DESCRIPCIÓ DE LES OBRES
 - 2.6 SITUACIÓ DE LES OBRES
 - 2.7 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE LES OBRES
 - 2.8 TERMINI D'EXECUCIÓ
 - 2.9 PERSONAL PREVIST
 - 2.10 MAQUINÀRIA I MEDIS AUXILIARS
 - 2.10.1 Maquinària
 - 2.10.2 Equips i medis auxiliars
 - 2.11 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS
- 3.IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES
 - 3.1 RISCOS EVITABLES COMPLETAMENT
 - 3.2 RISCOS LABORALS NO ELIMINABLES COMPLETAMENT
 - 3.3 RISCOS I DANYS A TERCERS
- 4. INSTAL·LACIONS HIGIÈNIQUES I SANITÀRIES
 - 4.1 MENJADOR I VESTUARIS
 - 4.2 PRIMERS AUXILIS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA
 - 4.2.1 Farmaciola.
 - 4.2.2 Assistència a accidentat
 - 4.2.3 Reconeixement mèdic

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

La obra consisteix en la construcció d'una nova captació d'aigua potable al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació. L'objecte del present Estudi de Seguretat i Salut és proporcionar unes directrius bàsiques perquè l'empresa constructora compleixi la seva obligació de prevenir els riscos professionals i possibles danys a tercers, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, que estableix les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció, en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

Per tant, en aplicació de l'Art.7 del R.D. 1627/97, el contractista es basarà en el present Estudi de Seguretat i Salut per a elaborar el corresponent Pla de Seguretat i Salut Laboral, en el qual s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions contingudes en aquest Estudi en funció del seu propi sistema d'execució de les obres i d'acord amb la normativa legal vigent. A aquests efectes, el present document:

- Relaciona les normes de seguretat i salut aplicables a l'execució de l'obra.
- Estableix les mesures de prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment d'instal·lacions preceptives per a la seguretat, higiene i benestar dels treballadors.
- Identifica els riscos laborals que poden ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, i els riscos laborals que no es poden eliminar completament, especificant les mesures preventives i les proteccions tècniques per controlar i reduir aquests riscos.
- Valora econòmicament les mesures de protecció i prevenció de riscos laborals, i les instal·lacions preceptives per a la seguretat, salut i benestar dels treballadors.

D'acord amb l'Art.3 del R.D. 1627/1997, si a les obres intervingués més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, o més d'un treballador autònom, el Promotor ha de designar un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de les obres. Aquesta designació haurà de ser objecte d'un contracte exprés. En cas de dubte, o en cas de circumstàncies no especificades en aquest Estudi, se seguirà estrictament el que estableix la legislació vigent.

2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE

2.1 DENOMINACIÓ

Les obres a les que fa referència el present Estudi de Seguretat i Salut són les previstes en el "PROJECTE D'OBRA LOCAL ORDINÀRIA PER A LA CONSTRUCCIÓ D'UNA NOVA CAPTACIÓ D'AIGUA SUBTERRÀ AL CARRER DE MANEL TOLOSÀ, 4: FASE 1 PERFORACIÓ"

2.2 PROMOTOR DE LES OBRES

D'acord amb la definició establerta en l'Art.2 del R.D. 1627/1997, el Promotor de les obres definides en el Projecte és l'Ajuntament de Cassà de la Selva.

2.3 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN EL PROJECTE

El Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a la redacció del Projecte és el Llicenciat en Ciències Geològiques Sr. Jordi Ferrer i López.

2.4 AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'Autor del present Estudi de Seguretat i Salut és el Llicenciat en Ciències Geològiques Jordi Ferrer i López.

2.5 BREU DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres projectades consisteixen en la realització d'un sondeig vertical mitjançant un equip de rotopercussió, i la seva adequació com a pou per, un cop construït, ser incorporats a la xarxa d'abastament municipal. L'emplaçament i les característiques es descriuen a la Memòria i annexos de l'esmentat Projecte (Document no1) i en els Plànols de detall corresponents (Document no2).

Les unitats constructives en què es poden desglossar les obres, que constitueixen les diferents fases de la seva execució són les següents:

Emplaçament: Acondicionament de l'espai de treball i acumulació de material i, en cas necessari, excavació de la bassa de llots.

Perforació: Execució del sondeig.

Testificació: Realització de mesures, descripció dels materials perforats i presa de mostres.

Entubació: Col·locació de la columna d'entubament.

Engravillat: S'omplirà amb grava, l'anular existent entre les parets de la perforació i la canonada de revestiment.

Cimentacions: Realització de cimentacions en fons, anulars i cap.

Desenvolupament i neteja: Neteja dels llots utilitzats durant la perforació i desenvolupament del empacament de graves i entorn de la perforació.

Assaig de bombament: Proves de bombament en el sondeig mitjançant equip submergible.

Acabament del pou: Treballs d'acabament, protecció i tancament del cap del pou.

Acondicionament: Restauració, neteja i acondicionament dels terrenys ocupats i del seu entorn afectat per les obres.

Seguiment de l'evolució del nivell d'aigua: Seguiment al llarg d'un mes de l'evolució del nivell d'aigua al pou.

2.6 SITUACIÓ DE LES OBRES

La seva situació concreta es detalla en els mapes, ortofotos i plànols de detall del Projecte (Document no2).

2.7 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Pressupost Base de Licitació del Projecte és de CENT QUINZE MIL DOS CENTS CINC EUROS AMB SETANTA UN CÈNTIMS D'EURO (115.205,71 €); dels quals 1.200,00 € corresponen al capítol de seguretat i salut (mesures preventives i proteccions tècniques).

2.8 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució previst per a la complerta finalització de les obres incloses en el Projecte és de 8 setmanes, comptats a partir de la data d'adjudicació de les obres.

2.9 PERSONAL PREVIST

A efectes d'aquest projecte de seguretat i salut s'estima que intervindran durant el desenvolupament de les obres:

- 3 treballadors per torn de treball d'un equip de sondejos mitjançant rotopercussió.
- 3 treballadors per a un equip de bombament, desenvolupament i neteja.

Eventualment i de forma discontinua, segons i com exigeixi la planificació dels treballs, es preveu que puguin participar-hi:

- 2 treballadors per a les tasques de creació d'accessos o de realització de moviment de terres (excavacions i reblerts).
- 2 treballadors per als processos de descàrrega i abastiment de canonades o graves.
- 2 treballadors per a la realització de mesures, presa de mostres o certificació geofísica.
- 2 treballadors per al muntatge del dau de protecció del pou i instal·lació arqueta.
- 1 treballador per a l'exploració del pou.

S'ha d'afegir un encarregat general, i les persones que exerceixin les funcions de direcció facultativa que eventualment visitin l'obra.

S'estima que la mà d'obra a emprar per executar les obres sigui com a màxim de 3 persones simultàniament, que podria augmentar eventualment fins a 6 persones si s'hi inclouen operacions eventuais i / o al personal facultatiu.

2.10 MAQUINÀRIA I MEDIS AUXILIARS

2.10.1 Maquinària

- Retroexcavadora de mida mitjana per a la creació d'accessos, basses i petits moviments de terres.
- Màquina de sondejos per a perforació.
- Camió grua per al transport de canonades, saques de graves, material segellat i altres.

10.2 Equips i medis auxiliars

- Equip de bombeig per a la realització d'aforaments.
- Formigonera de 250 litres per a l'execució de petites obres de fàbrica.
- Grup electrogen.
- Compressor per a la neteja i desenvolupament del sondeig.
- Encofrats i puntals.
- Equips de mesura, presa de mostra i certificació geofísica.

2.11 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

A continuació es relacionen les instal·lacions provisionals d'obra que s'ha previst seran utilitzades i les seves característiques més importants:

- Instal·lacions de medicina preventiva i primers auxilis:
 - Farmaciola homologada instal·lada en obra.
 - Instal·lacions d'higiene i benestar.
 - Dimensions mínimes 3x2x2 m.
 - Taula i banc de fusta amb capacitat per a 3 persones.
 - Elements per a escalfar el menjar i armariets individuals amb clau.
 - Il·luminació natural i artificial.
 - Calefacció.
 - Recipient per a la recollida d'escombraries.

- Extinció d’incendis:
 - Extintors de pols polivalent.

3 IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

3.1 RISCOS EVITABLES COMPLETAMENT

La taula següent conté la relació dels riscos laborals que, tot i ser susceptibles de poder presentar-se a l'obra, poden ser totalment evitats mitjançant l'adopció de les mesures tècniques preventives que també s'inclouen:

RISCOS EVITABLES	MESURES PREVENTIVES
Derivats de la ruptura d’instal·lacions de Servei Existents.	Neutralització de les instal·lacions existents
Presència de línies elèctriques d’alta tensió aèries o subterrànies.	Tall del fluid, presa de terra, curtcircuit dels cables i ubicació de les màquines a una distància superior a 1,5 vegades l’alçada màxima de la màquina.
Caiguda de llamps.	Suspensió absoluta de qualsevol tipus de treballs.
Com a conseqüència de l’emplaçament de la màquina de perforació.	Distància mínima a edificis, construccions i vies de circulació quatre vegades l’alçada màxima de la màquina.

3.2 RISCOS NO EVITABLES COMPLETAMENT

Aquest apartat conté la identificació dels riscos laborals que no poden ser completament eliminats, així com les mesures preventives i les proteccions tècniques (col·lectives i individuals) que s'han d'adoptar per al control i la reducció d'aquest tipus de riscos. La primera taula es refereix a aspectes generals que afecten tota l'obra, i les restants taules als aspectes específics de cadascuna de les fases en què aquesta pot dividir-se.

TOTA L’OBRA
RISCOS
Caigudes d’operaris al mateix nivell
Caigudes d’operaris a diferent nivell
Caigudes d’objectes sobre operaris
Caigudes d’objectes sobre tercers
Xocs o cops contra objectes
Vents forts
Treballs en condicions d’humitat
Contactes elèctrics directes o indirectes
Cossos estranys als ulls

Sobreesforços	
Ruptura de politges, cables o cabrestants	
Treballs de soldadura elèctrica o autògena	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D’ADOPCIÓ
Observació i vigilància del terreny	Diària
Talús natural del terreny	Permanent
Neteja de bolos i viseras	Freqüent
Observació i vigilància dels edificis adjacents	Diària
Extracció d’aigües	Freqüent
Passos o passarel·les	Permanent
Separació de trànsit de vehicles i operaris	Permanent
No apilar material a les vores de l’obra	Permanent
Plataformes per a pas de persones a les vores de l’excavació	Ocasional
Delimitar les zones d’acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocaments i càrrega de vehicles	
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma	Ocasional
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Cascs	Permanent
Pantalles facials, guants, maneguins, davantals i polaines per a soldar	Permanent
Vehicles en obra	Permanent

FASE EMPLAÇAMENT
RISCOS
Enfonsaments i desprendiments del terreny
Enfonsaments en edificis adjacents
Caigudes de materials transportats
Atrapaments i esclafaments
Atropellaments, col·lisions, bolcaments i falses maniobres de màquines
Ambient polsós
Interferència amb instal·lacions enterrades
Electrocucions

Condicions meteorològiques adverses	
Lesions ens peus i mans	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D'ADOPCIÓ
Observació i vigilància del terreny	Diària
Talús natural del terreny	Permanent
Observació i vigilància dels edificis adjacents	Diària
Passos o passarel·les	Permanent
Separació de trànsit de vehicles i operaris	Permanent
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops y Fops)	Permanent
No apilar material a les vores de l'obra	Permanent
Plataformes per a pas de persones a les vores de l'excavació	Ocasional
No romandre sota el front	Permanent
Baranes a les vores de l'excavació (0,9m)	Permanent
Rampes amb pendents i amplades adequades	Permanent
Delimitar les zones d'acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocaments i càrrega de vehicles	Permanent
EQUIPS DE POTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma	Ocasional
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Cascs	Permanent
Vehicles en obra	Permanent

FASE PERFORACIÓ
RISCOS
Enfonsaments i despreniments del terreny
Enfonsaments en edificis adjacents
Caigudes de materials transportats
Atrapaments i esclafaments
Atropellaments, col·lisions, bolcaments i falses maniobres de màquines
Contagi per espais insalubres
Sorolls i vibracions
Ambient polsós
Interferència amb instal·lacions tancades

Electrocucions	
Condicions meteorològiques adverses	
Ruptura de cables de la màquina	
Ruptura de mànegues d'aire	
Ruptura de barnillatge	
Ruptura de politges i cabrestants	
Treballs de soldadura	
Ruptura de claus d'apretar	
Lesions ens peus i mans	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D'ADOPCIÓ
Observació i vigilància del terreny	Diària
Talús natural del terreny	Permanent
Neteja de bolos i viseras	Diària
Observació i vigilància dels edificis adjacents	Freqüent
Extracció d'aigües	Diària
Passos o passarel·les	Freqüent
Separació de trànsit de vehicles i operaris	Permanent
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops y Fops)	Permanent
No apilar material a les vores de l'obra	Permanent
Plataformes per a pas de persones a les vores de l'excavació	Ocasional
Delimitar les zones d'acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocaments i càrrega de vehicles	
EQUIPS DE POTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma	Ocasional
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Pantalles facials, guants, maneguins, davantals i polaines per a soldar	Permanent
Cascs	Permanent
Vehicles en obra	Permanent

FASE: ENTUBAMENT
RISCOS

Caigudes de materials transportats	
Atrapaments i esclafaments	
Atropellaments, col·lisions , bolcades i falses maniobres de màquines	
Ruptura de cable de perforació	
Ruptura de politges i cabrestants	
Treballs de soldadura	
Treballs amb màquines radials	
Suspensió de canonades	
Abastiments de canonades	
Cremades produïdes per soldadura	
Radiacions i derivats de la soldadura	
Electrocucions	
Condicions meteorològiques adverses	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D'ADOPCIÓ
Separació de trànsit de vehicles i operaris	Permanent
Plataformes per a pas de persones a les vores de l'excavació	Ocasional
Delimitar les zones d'acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocaments i càrrega de vehicles	Permanent
Acumulació de canonades	Permanent
EQUIPS DE POTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma	Ocasional
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Pantalles facials, guants, maneguins, davantals i polaines per a soldar	Permanent
Cascs	Permanent
Vehicles en obra	Permanent

FASE: ENGRAVILLAT
RISCOS
Caigudes de materials transportats
Atrapaments i esclafaments
Atropellaments, col·lisions , bolcades i falses maniobres de màquines
Ambient polsós
Condicions meteorològiques adverses

Lesions en peus i mans	
Acumulació de graveta	
Ruptura de cables	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D'ADOPCIÓ
Adopció del talús natural de la graveta en acumulacions	Permanent
Passos o passarel·les	Permanent
Separació del trànsit de vehicles i operaris	Permanent
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	Permanent
No ubicar les acumulacions de material a les vores de l'obra	Permanent
Plataformes per a pas de persones a les vores de l'excavació	Ocasional
Baranes a les vores de l'excavació (0,9m)	Permanent
Rampes amb pendents i amplades adequades	Permanent
Delimitar les zones d'acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocaments i càrrega de vehicles	Permanent
EQUIPS DE POTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma	Ocasional
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Cascs	Permanent
Ulleres de seguretat	Ocasional
Vehicles en obra	Permanent

FASE PERFORACIÓ
RISCOS
Desploms
Caigudes de materials transportats
Atrapaments i esclafaments
Atropellaments, col·lisions , bolcades i falses maniobres de màquines
Sorolls
Ambient polsós
Electrocucions
Condicions meteorològiques adverses
Dermatosi per contacte amb ciment
Lesions en peus i mans

MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D'ADOPCIÓ
Observació i vigilància del terreny	Diària
Passos o passarel·les	Permanent
Separació del trànsit de vehicles i operaris	Permanent
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	Permanent
No ubicar acumulacions de material a les vores de l'obra	Permanent
Plataformes per a pas de persones a les vores de l'excavació	Ocasional
Baranes a les vores de l'excavació (0,9m)	Permanent
Rampes amb pendents i amplades adequades	Permanent
Delimitar les zones d'acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocaments i càrrega de vehicles	Permanent
Presa de terra de màquines elèctriques	Permanent
EQUIPS DE POTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma	Ocasional
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Vehicles en obra	Permanent
Cascs	Permanent
Ulleres de seguretat	Ocasional

FASE: DESENVOLUPAMENT I NETEJA
RISCOS
Enfonsaments i despreniments de terreny
Caigudes de materials transportats
Atrapaments i esclafaments
Atropellaments, col·lisions , bolcades i falses maniobres de màquines
Sorolls
Ambient polsós
Electrocucions
Condicions meteorològiques adverses
Ruptura de cables i politges
Ruptura de mànegues d'aire
Ruptura de canonades
Ruptura de cables de la màquina

Rasa de desguàs	
Inhalació de substàncies tòxiques	
Lesions en peus i mans	
Vessament de productes tòxics	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D'ADOPCIÓ
Observació i vigilància del terreny	Diària
Talús natural del terreny	Permanent
Observació i vigilància dels edificis adjacents	Diària
Passos o passarel·les	Permanent
Separació de trànsit de vehicles i operaris	Permanent
No apilar material a les vores de l'obra	Permanent
Plataformes per a pas de persones a les vores de l'excavació	Ocasional
Baranes a les vores de l'excavació (0,9 m)	Permanent
Delimitar les zones d'acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocaments i càrrega de vehicles	Permanent
Senyalització de la rasa de desguàs	Permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma	Ocasional
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Cascs	Permanent
Mascaretes de gasos	Ocasional
Ulleres de seguretat	Ocasional
Vehicles en obra	Permanent

FASE: TESTIFICACIÓ	
RISCOS	
Atrapaments i esclafaments	
Atropellaments, col·lisions i bolcades	
Lesions i talls en braços i mans	
Lesions, punxades i talls en peus	
Electrocucions	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D'ADOPCIÓ
Passos o passarel·les	Permanent

Separació de trànsit de vehicles i operaris	Ocasional
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	Permanent
No acumular al costat de la vora de l’obra	Permanent
Observació i vigilància dels edificis adjacents	Diària
No romandre sota el front d’excavació	Permanent
Xarxes verticals perimetrals (correcta col·locació i estat)	Permanent
Xarxes horitzontals (interiors i sota els forjats)	Freqüent
Bastides i plataformes per encofrats	Permanent
Plataformes de càrrega i descàrrega de material	Permanent
Baranes resistents (0,9 m d'alçada, amb llistó intermedi i sòcol)	Permanent
Taulers o planxes rígides en buits horitzontals	Permanent
Escales esglaonades i protegides, i escales de mà	Permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Ulleres de seguretat	Ocasional
Guants de cuir o goma	Freqüent
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma o de P.V.C de seguretat	Ocasional
Pantalles facials, guants, maneguins, davantals i polaines per a soldar	En estructura metàl·lica
Cinturons i arnesos de seguretat	Freqüent
Pals i cables fiadors	Freqüent
Vehicles en obra	Permanent
Cascs	Permanent

FASE: ACABAMENT DEL POU	
RISCOS	
Lesions i talls en mans i braços	
Inhalació de substàncies tòxiques	
Cops i aixafament de peus	
Electrocucions	
Contactes elèctrics directes i indirectes	
Cremades produïdes per soldadura	
Radiacions i derivats de la soldadura	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D’ADOPCIÓ
Passos o passarel·les	Permanent

Separació de trànsit de vehicles i operaris	Ocasional
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	Permanent
No apilar al costat de la zona de treball	Permanent
Plataformes de càrrega i descàrrega de material	Permanent
Baranes resistents (0,9 m d'alçada, amb llistó intermedi i sòcol)	Permanent
Taulers o planxes rígides en buits horitzontals	Permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Ulleres de seguretat	Ocasional
Guants de cuir o goma	Freqüent
Botes de seguretat	Freqüent
Cascs	Permanent
Vehicle en obra	Permanent
Pantalles facials, guants, maneguins, davantals i polaines per a soldar	En estructura metàl·lica

FASE: INSTAL·LACIONS	
RISCOS	
Caigudes de materials transportats	
Atrapaments i aixafaments	
Lesions i talls en braços i mans	
Lesions, punxades i talls en peus	
Electrocucions	
Condicions meteorològiques adverses	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D’ADOPCIÓ
Plataformes per a pas de persones, en vores d'excavació	Ocasional
Passos o passarel·les	Permanent
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	Permanent
No apilar costat de la vora de l’obra	Permanent
No romandre sota el front d’excavació	Permanent
Xarxes verticals perimetrals (correcta col·locació i estat)	Permanent
Bastides i plataformes per encofrats	Permanent
Plataformes de càrrega i descàrrega de material	Permanent
Baranes resistents (0,9 m d'alçada, amb llistó intermedi i sòcol)	Permanent
Taulers o planxes rígides en buits horitzontals	Permanent
Escales esglaonades i protegides, i escales de mà	Permanent

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Ulleres de seguretat	Ocasional
Guants de cuir o goma	Freqüent
Botes de seguretat	Permanent
Botes de goma o de P.V.C de seguretat	Ocasional
Cinturons i arnesos de seguretat	Freqüent
Pals i cables fiadors	Freqüent
Vehicles en obra	Permanent
Cascs	Permanent

Ordre i neteja dels llocs de treball	Permanent
Senyalització de l’obra (senyals i cartells)	Permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Cascs de seguretat	Permanent
Ulleres de seguretat	Freqüent
Guants de cuir	Ocasional
Roba impermeable o de protecció	Amb mal temps
Vehicle en obra	Permanent

FASE: OBRES AUXILIARS	
RISCOS	
Apilament indegut de materials i peces	
Atrapaments i esclafaments	
Falses maniobres de màquina	
Caigudes d’objectes sobre els operaris	
Xocs o cops contra objectes	
Condicions meteorològiques adverses	
Cossos estranys als ulls	
Dermatosi per contacte amb ciment	
Lesions en peus i mans	
Sorolls i vibracions	
Sobreesforços	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D’ADOPCIÓ
Apilament adequat de materials	Permanent
Delimitar les zones d’acció de les màquines	Permanent
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	Permanent
Plataformes de càrrega i descàrrega de material	Permanent
Topalls de retrocés per a abocament i càrrega de vehicles	Permanent
Distància de seguretat (1m) a línies elèctriques de B.T.	Permanent
Baranes resistents (0,9 m d'alçada, amb llistó intermedi i sòcol)	Permanent
Escales auxiliars	Ocasional
Retirada de runes	Freqüent
Il·luminació adequada i suficient (enllumenat d’obra)	Permanent

FASE: ACONDICIONAMENT	
RISCOS	
Desploms, enfonsaments i desprendiments del terreny	
Atrapaments i esclafaments	
Falses maniobres de màquina	
Caigudes d’objectes sobre els operaris	
Xocs o cops contra objectes	
Condicions meteorològiques adverses	
Cossos estranys als ulls	
Ambient polsós	
Lesions en peus i mans	
Electrocucions	
Sorolls i vibracions	
Interferència amb instal·lacions soterrades	
Sobreesforços	
MESURES PREVENTIVES I PROTECCIONS COL·LECTIVES	GRAU D’ADOPCIÓ
Observació i vigilància del terreny	Diària
Talús natural del terreny	Permanent
Observació i vigilància de les obres	Diària
Passos o passarel·les	Permanent
Separació del trànsit de vehicles i operaris	Permanent
Cabines o pòrtics de seguretat en màquines (Rops i Fops)	Permanent
No apilar costat de la vora de l’obra	Permanent
Plataformes per a pas de persones, en vores d'excavació	Ocasional

No romandre sota el front d'excavació	Permanent
Baranes en vores d'excavació (0,9 m)	Permanent
Rampes amb pendents i amplades adequades	Permanent
Acotar les zones d'acció de les màquines	Permanent
Topalls de retrocés per a abocament i càrrega de vehicles	Permanent
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)	UTILITZACIÓ
Botes de seguretat	Permanent
Cascos de seguretat	Permanent
Ulleres de seguretat	Freqüent
Guants de cuir	Ocasional
Guants de goma	Ocasional
Roba impermeable o de protecció	Amb mal temps
Vehicle en obra	Permanent

3.3 RISCOS I DANYS A TERCERS

Hi ha risc de danys a tercers derivats de les activitats pròpies de l'entorn en què es desenvolupen les activitats projectades.

D'acord amb la normativa vigent, es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, especialment l'enllaç amb les carreteres i camins, prenent-se les mesures de seguretat adequades per a cada cas.

Per evitar aquests possibles accidents o danys a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions o màquines en aquests enllaços, així com els senyals de limitació de velocitat a les vies transitades en les proximitats de les obres, i sempre amb les distàncies reglamentàries i d'acord amb la normativa legal vigent .

Si algun camí o zona es pogués veure afectat per projeccions de pedra, terra o altres materials, s'establirà l'oportú servei d'interrupció del trànsit, així com l'abalisament per permetre la neteja, i els senyals d'avís i advertència que siguin necessàries.

Quan hi hagi la possibilitat que el sondeig sigui sorgent, es tindrà prevista l'evacuació de l'aigua sense que causi dany a les propietats adjacents.

En tot el recinte on es realitzaran les obres es col·locaran cartells de "Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra", col·locant-se en el seu cas els tancaments necessaris

4 INSTAL·LACIONS HIGIÈNIQUES I SANITÀRIES

D'acord amb el R.D.1627 / 97, l'obra disposarà dels serveis higiènics mínims i de les instal·lacions que s'indiquen a continuació.

Totes les dependències que conformen aquestes instal·lacions disposaran de llum elèctrica. Els terres, parets i sostres de les instal·lacions seran continus i impermeables, realitzats amb materials de fàcil neteja i desinfecció. La seva conservació, neteja i manteniment durant les obres es durà a terme de tal manera que les aixetes, desaigües, bancs, taquilles, etc. es trobin en perfecte estat de funcionament, reposant els estris de paper higiènic, tovalloles etc., tantes vegades com calgui

4.1 PRIMERS AUXILIS I ASSISTÈNCIA SANITÀRIA

D'acord amb l'apartat A 3 de l'Annex VI del R.D. 486/97, l'obra disposarà almenys d'una farmaciola portàtil amb material de primers auxilis, incloent a més la identificació i les distàncies als centres d'assistència sanitària més propers.

4.1.1 Farmaciola

La farmaciola de primers auxilis estarà dotat almenys dels següents elements: aigua oxigenada, alcohol de 96o, tintura de iode, mercurocrom, gasa estèril, cotó hidròfil estèril, esparadraps, torniquet, bossa per a aigua o gel, guants esterilitzats, termòmetre clínic, apòsits autoadhesius, analgèsics, etc. Es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

4.1.2 Assistència a accidentat

S'haurà d'informar a tots els treballadors de l'obra, de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de traslladar als accidentats per al seu més ràpid i efectiu tractament, bé sigui per assistència primària (urgències) o bé sigui per a assistència especialitzada (hospital).

Per a això es disposarà a l'obra, i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons d'emergència i les direccions dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc., per tal de garantir un ràpid transport dels possibles accidentats a aquests centres d'assistència.

4.1.3 Reconeixement mèdic

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit amb periodicitat anual.



Desembre 2023

Llicenciat en Ciències Geològiques
Col·legiat nº 4016
Jordi Ferrer i López







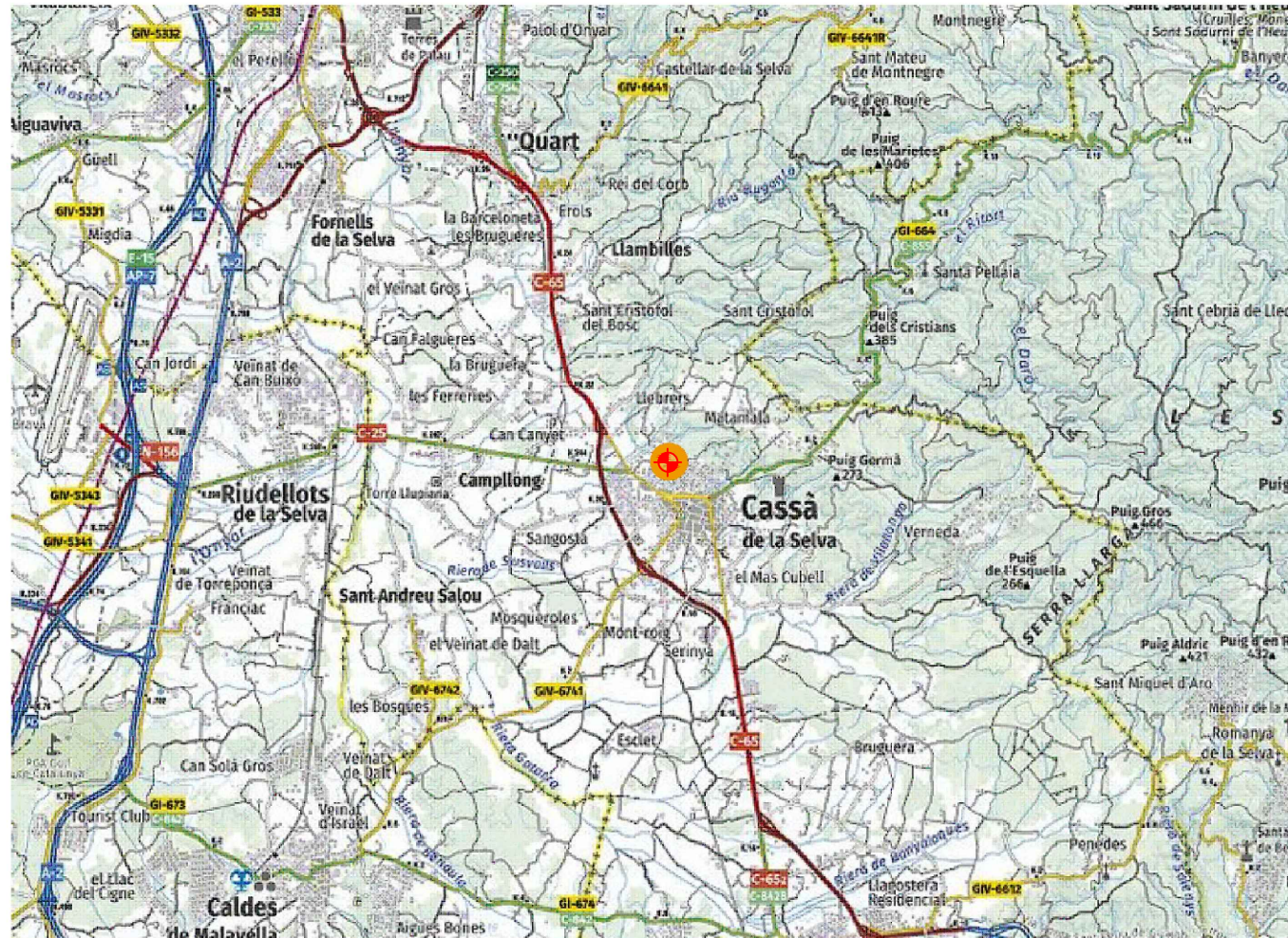
Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació




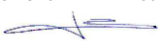
DOCUMENT No2. PLÀNOLS

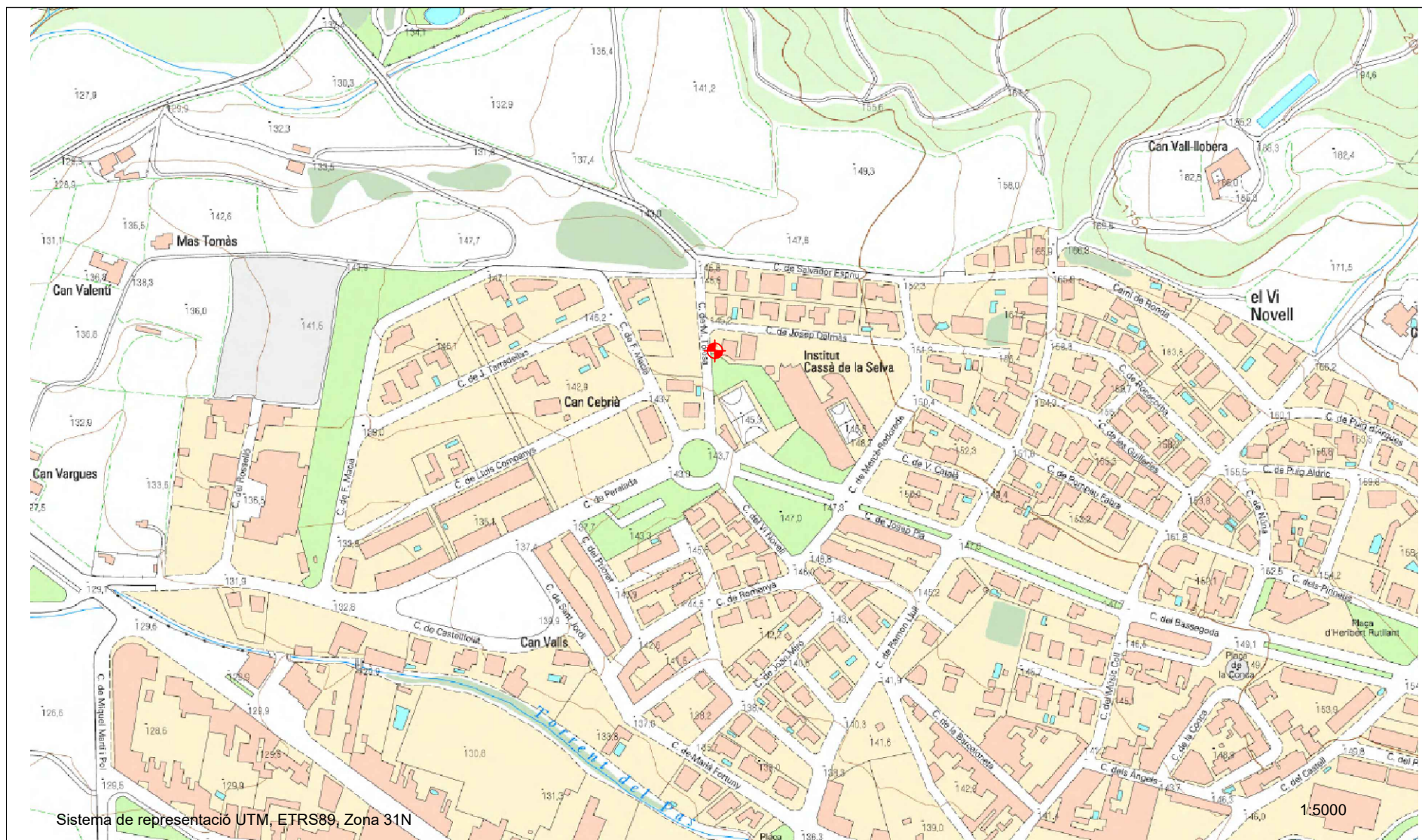
- 1.- ÍNDEX DE PLÀNOLS
- 2.- PLÀNOL GENERAL DE SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
- 3.- PLÀNOL TOPOGRÀFIC 1:5.000
- 4.- PROTECCIONS INDIVIDUALS: EQUIPS DE SEGURETAT
- 5.- PROTECCIONS COL·LECTIVES: INSTAL·LACIONS
- 6.- PROTECCIONS COL·LECTIVES: BALISES I ANDAMIATGE
- 7.- PROTECCIONS COL·LECTIVES: BARANES
- 8.- SENYALITZACIÓ: PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ
- 9.- SENYALITZACIÓ: ADVERTÈNCIA, PERILL I PRESCRIPCIÓ
- 10.- SENYALITZACIÓ: DIMENSIONS I DISTÀNCIES MÀXIMES
- 11.- PLÀNOL ITINERARIS D'EVACUACIÓ




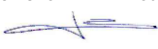
PLÀNOL Nº: 1	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT ÍNDEX DE PLÀNOLS	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

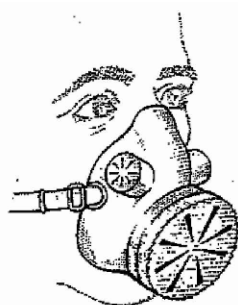
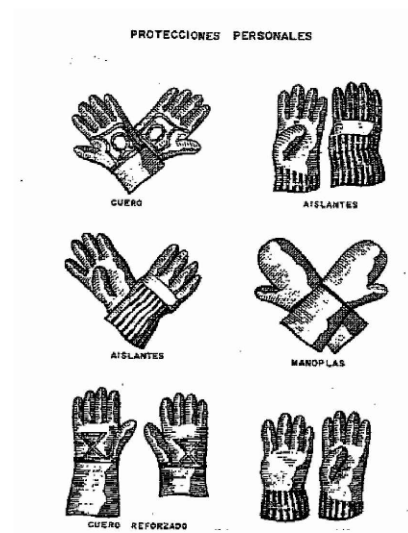
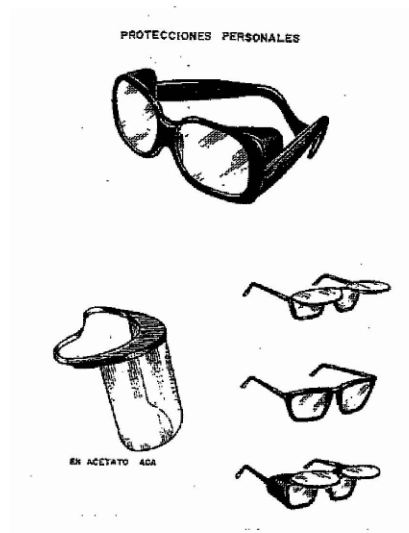


0 1 2 3km Sistema de representació UTM, ETRS89, Zona 31N

PLÀNOL Nº: 2	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PLÀNOL GENERAL DE SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

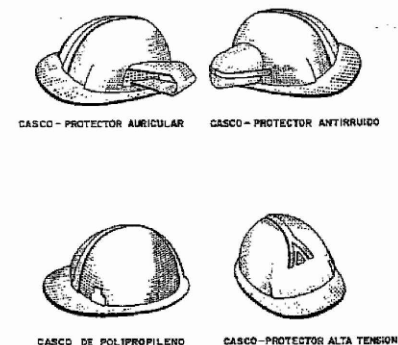
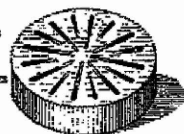





PLÀNOL N°: 3	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PLÀNOL TOPOGRÀFIC 1:5.000	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

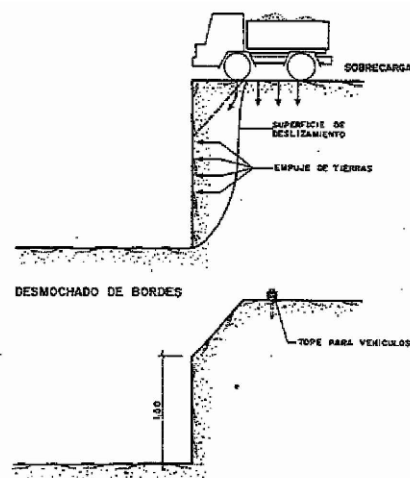
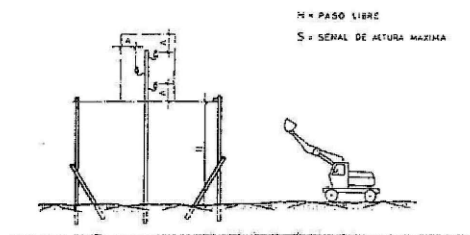


MASCARILLA DE PROTECCION RESPIRATORIA
CONTRA POLVO Y PARTICULAS FINAS Y
PARA LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES
DE TIPO FIBROGENO, SILICOSIS, ASBESTOSIS
Y NEUMOCONIOSIS.

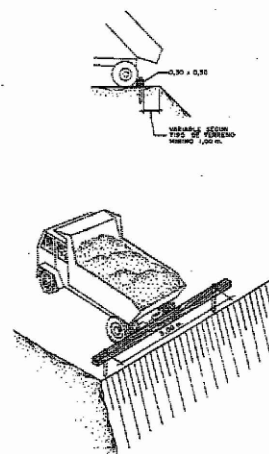
FILTRO QUIMICO QUE PROTEGE CONTRA: VAPORES
ORGANICOS, COMPUESTOS A BASE DE ESMALTES
Y BARNICES VITREOS, LACAS Y PINTURAS.
NO DEBEN USARSE EN ATMOSFERAS DEPENDIENTES
EN OXIGENO.



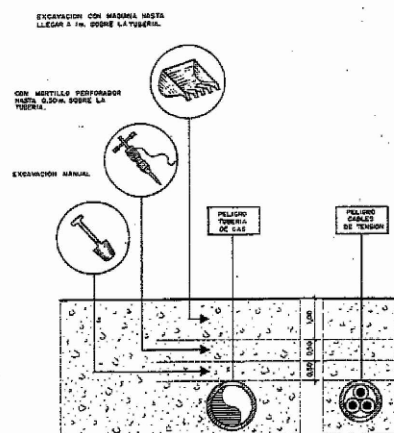
PLÀNOL Nº: 4	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS: EQUIPS DE SEGURETAT	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	LITHOS
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		



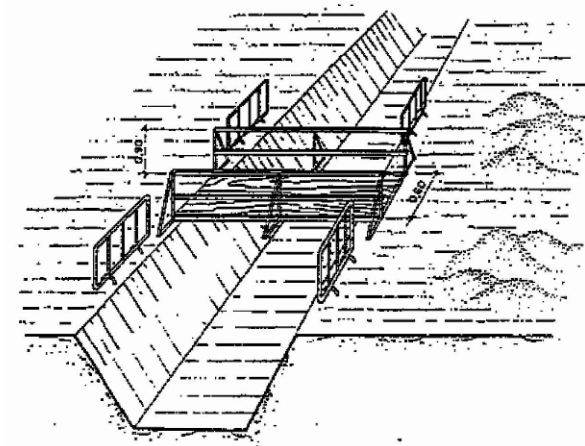
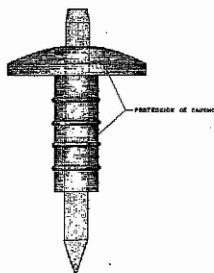
TOPE PARA VEHICULOS AUTOMOVILES







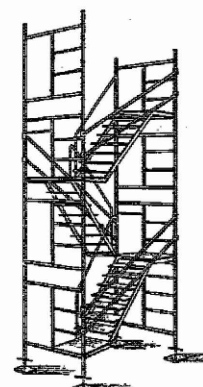
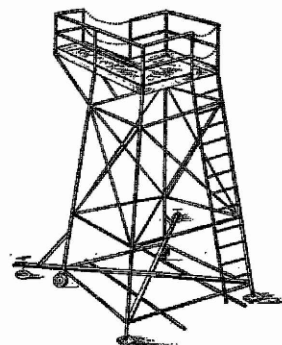
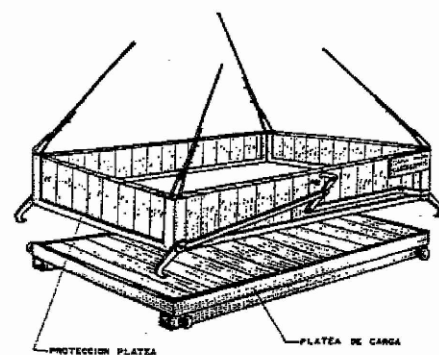
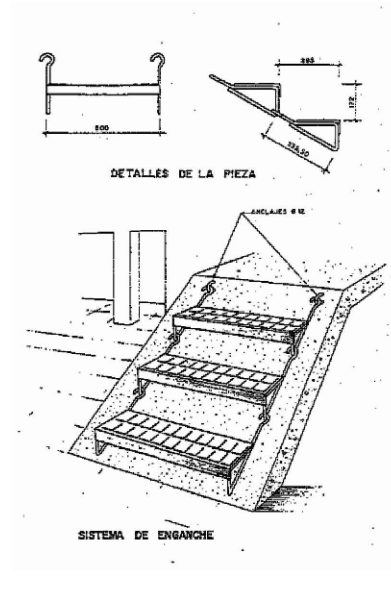
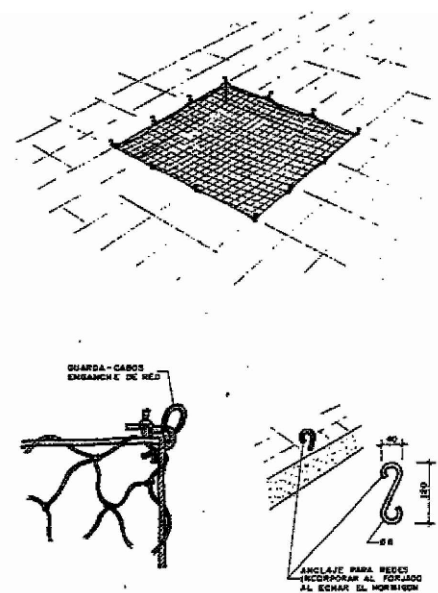
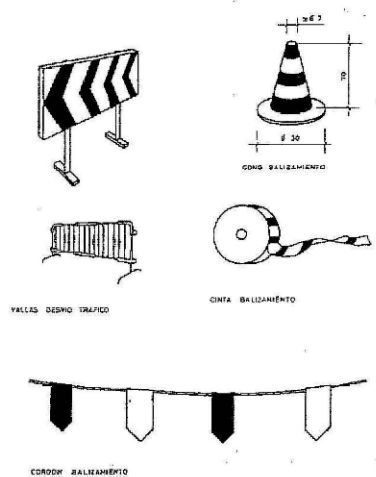
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD







PROTECCIONES COLECTIVAS

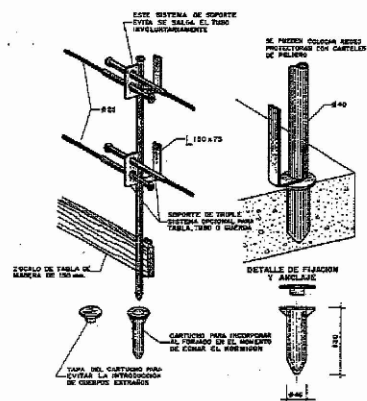


PLÀNOL N°: 5	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES: INSTAL·LACIONS	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

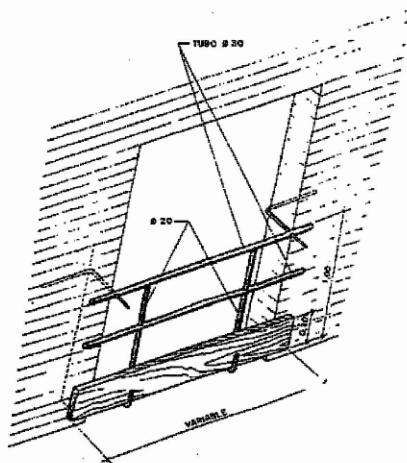


PLÀNOL N°: 6	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES: BALISES I ANDAMIATGE	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

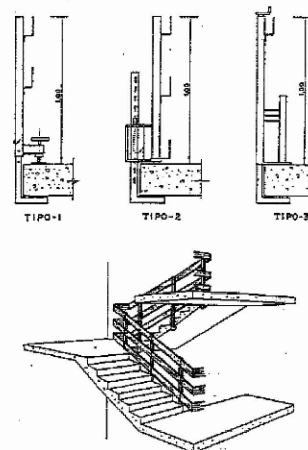
PROTECCIONES COLECTIVAS 'BARANDILLA'



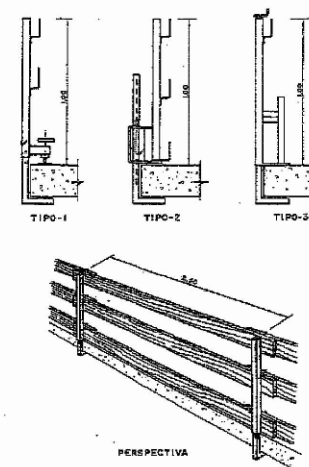
BARANDILLA DE PROTECCION PARA ABERTURAS VERTICALES



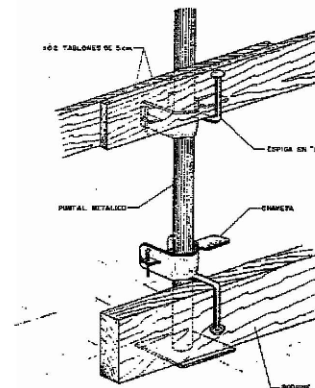
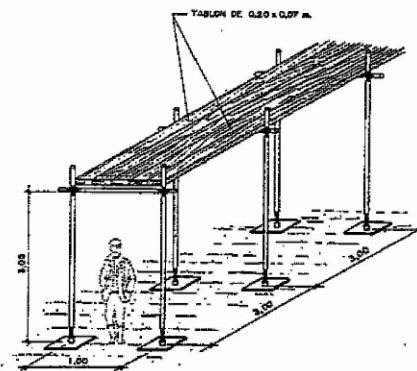
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"



PASILLO DE SEGURIDAD



PLÀNOL Nº:

7

TÍTOL DE PLÀNOL:

ANNEX SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS COL·LECTIVES: BARANES

CONTRACTISTA:

AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA

EXPEDIENT:

087.2023

DIRECTOR DEL PROJECTE:

✓

Marta Picó Micaló

TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:

✓

Jordi Ferrer Lopez

TÍTOL DE PROJECTE:

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació

DATA:

15.12.2023



Ajuntament de
Cassà de la Selva

LITHOS

SEÑALES DE PROHIBICION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	
	VERDE BLANCO	

PLÀNOL Nº:

8

TÍTOL DE PLÀNOL:

ANNEX SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ: PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ

CONTRACTISTA:

AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA

EXPEDIENT:

087.2023

DIRECTOR DEL PROJECTE:

Marta Picó Micaló

TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:

Jordi Ferrer Lopez

TÍTOL DE PROJECTE:

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació
d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació

DATA:

15.12.2023



Ajuntament de
Cassà de la Selva

LITHOS

SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE

SEÑALES DE PRESCRIPCIÓN IMPERATIVAS Y DE PELIGRO

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE

SEÑALES DE PRESCRIPCIÓN IMPERATIVAS Y DE PELIGRO

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO





ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO




ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

ESQUEMA SEÑAL	COLORES	SEÑAL ESTABLECIDA
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE
SEÑAL DE PELIGRO	BLANCO	VERDE

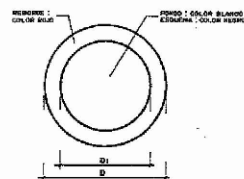
PLÀNOL N°: 9	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT SENYALITZACIÓ: ADVERTÈNCIA, PERILL I PRESCRIPCIÓ	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		

DISTANCIAS MAXIMAS

DIMENSION DE LA SEÑAL EN MM.	FORMA DE LA SEÑAL		
			
1189	36,98	48,72	53,19
861	26,75	35,10	37,61
596	17,48	26,85	26,58
420	12,56	17,57	18,70
297	8,76	12,48	13,20
210	6,10	8,38	9,30
148	4,36	6,19	6,62
105	3,09	4,10	4,70

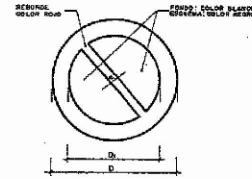
DISTANCIAS EN METROS.

SEÑALES DE PROHIBICION



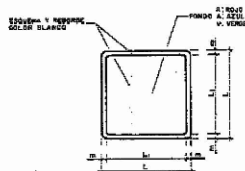
DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	h
336	450	44
420	597	31
597	810	19
810	1080	12
1080	1440	8

SEÑALES DE PROHIBICION



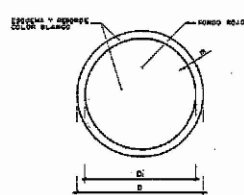
DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	h
336	450	44
420	597	31
597	810	19
810	1080	12
1080	1440	8

SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION



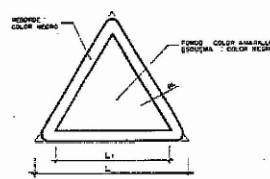
DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	h
594	834	30
420	578	21
297	407	15
210	297	11
148	205	8
105	148	5

SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO



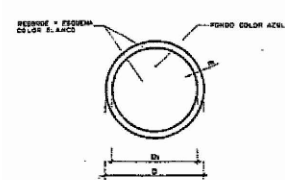
DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	h
594	834	30
420	578	21
297	407	15
210	297	11
148	205	8
105	148	5

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	h
594	450	30
420	316	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑALES DE OBLIGACION



DIMENSIONES EN mm.		
D	D1	h
594	834	30
420	578	21
297	407	15
210	297	11
148	205	8
105	148	5

PLÀNOL Nº:

10

TÍTOL DE PLÀNOL:

ANNEX SEGURETAT I SALUT
SENYALITZACIÓ: DIMENSIONS I DISTÀNCIES MÀXIMES

CONTRACTISTA:

AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA

EXPEDIENT:

087.2023

DIRECTOR DEL PROJECTE:



Marta Picó Micaló

TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:



Jordi Ferrer Lopez

TÍTOL DE PROJECTE:

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació

DATA:

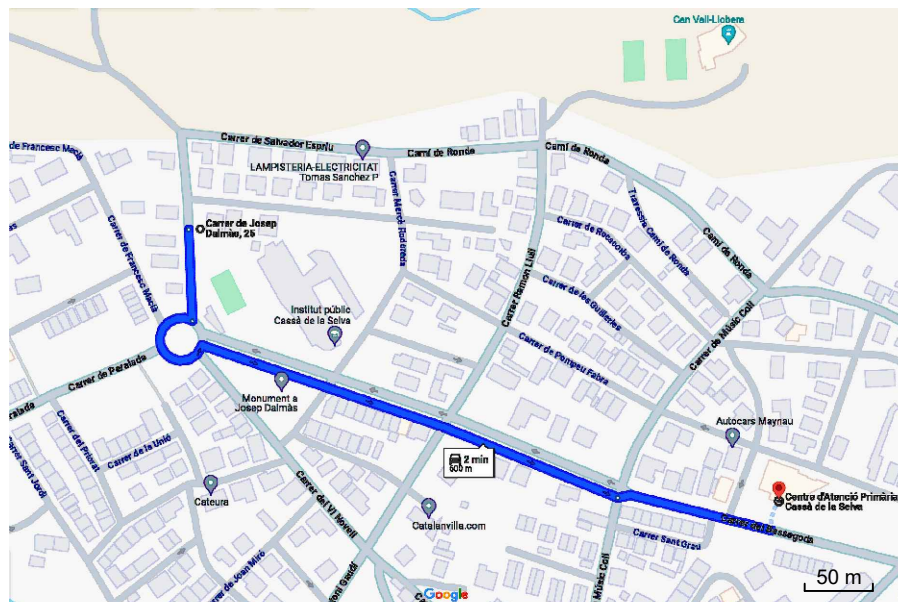
15.12.2023



Ajuntament de
Cassà de la Selva





LITHOS

EMPLAÇAMENT PZM AL CAP DE CASSÀ DE LA SELVA



EMPLAÇAMENT PZM A L'HOSPITAL DE GIRONA JOSEP TRUETA



PLÀNOL N°: 11	TÍTOL DE PLÀNOL: ANNEX SEGURETAT I SALUT PLÀNOL ITINERARIS D'EVACUACIÓ	CONTRACTISTA: AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA	EXPEDIENT: 087.2023	 Ajuntament de Cassà de la Selva	
DIRECTOR DEL PROJECTE:  Marta Picó Micaló	TÈCNIC AUTORS DEL PROJECTE:  Jordi Ferrer Lopez	TÍTOL DE PROJECTE: Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una captació d'aigües subterrànies al carrer Manel Tolosa,4; fase 1 perforació	DATA: 15.12.2023		



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

DOCUMENT No3. PLEC DE PRESCIPCIONS TÈCNIQUES

1. DISPOSICIONS LEGALS

Són d’obligat compliment les disposicions legals contingudes en:

NORMATIVA	RANG	APROB.	ORIGEN	BOE
Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.	Ley 54/2003	12-12-03	Jef. Estado	13-12-03
Llei de Prevenció de Riscos Laborals.	Ley 31/1995	08-11-95	Jef. Estado	10-11-95
Llei d’infraccions i sancions d’ordre social.	Ley 8/1998	07-04-88	Jef. Estado	15-04-88
Llei de l’Estatut dels treballadors.	Ley 8/80	10-03-80	M. Trab.	14-03-80
Regulació de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	-	03-08-83
Reglament dels Serveis de Prevenció.	RD 39/97	17-01-97	M. Trab.	31-01-97
Desenvolupament de l’article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d’activitats empresarials.	RD 171/2004	31-01-97	M. Trab.	31-01-04
Disposicions mínimes en matèria de senyalització, seguretat i salut.	RD 485/97	14-04-97	M. Trab.	23-04-97
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de feina.	RD 486/97	14-04-97	M. Trab.	23-04-97
Disposicions mínimes de seguretat i salut sobre manipulació manual de càrregues (Directiva 90/269/CEE).	RD 487/97	14-04-97	M. Trab.	23-04-97
Disposicions mínimes de seguretat i salut en els treballs amb equips que inclouen pantalles de visualització.	RD 488/97	14-04-97	M. Trab.	23-04-97
Disposicions mínimes de seguretat i salut d’equips de protecció individual (Transposició Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M. Trab.	12-06-97
Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball (Transposició Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M. Trab.	18-07-97
Disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció (Transposició Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	M. Trab.	25-10-97
Pla Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball.	-	09-03-71	M. Trab.	11-03-71
Formació de Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball.	RD 431/71	11-03-71	M. Trab.	16-03-71
Reglament d’accidents de treball (parcialment en vigor).	RD 39/1997	22-06-56	-	07-12-61
Quadre de malalties professionals.	RD 1995/78	-	-	25-08-78
Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l’exposició a agents biològics durant el treball.	RD 664/97	12-05-97	-	-
Protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l’exposició a agents cancerígens durant el treball	RD 665/97	12-05-97	-	-

Protecció de riscos derivats de l’exposició a sorolls	RD 1316/89	27-10-89	-	02-11-89
Protecció dels treballadors contra els riscos professionals deguts a la contaminació de l’aire, el soroll i les vibracions en el lloc de feina.	Conveni OIT 20-06-77 ratificat per Instrument 24-11-80		-	30-12-81
Senyalització de centres de treball.	RD 1403/86	09-05-86	M. Trab.	08-07-86
Condicions comercials i de lliure circulació de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificació Marcatge “CE” de conformitat i any de col·locació. Modificació RD 159/95.	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	M. R. Cortes.	28-12-92 08-03-95 06-03-97

A més, també són aplicables les següents normatives i reglaments, en tot allò que no contradigui al que estipula les disposicions abans relacionades

NORMATIVA	RANG	APROB.	ORIGEN	BOE
Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció.				
Reglament Seguretat i Higiene en la Indústria de la construcció.	Orden	20-05-52	M. Trab.	15-06-52
Modificació.	Orden	19-12-53	M. Trab.	22-12-53
Complementari.	Orden	02-09-66	M. Trab.	01-10-66
Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.	RD-963/85	02-04-85	M. Industria	12-06-85
Correcció d’errors i Instruccions Tècniques complementàries.	Orden	-	-	-
Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació.	RD-3275/82	-	Industria	01-12-82
Instruccions tècniques complementàries.	Orden	-	-	-
Reglament dels Serveis mèdics d’empresa.	Orden	21-11-59	M. Trab.	27-11-59
Reglament sobre treballs amb risc d’amiant.	Orden	31-10-84	M. Trab.	07-11-84
Correcció d’errors.	-	-	-	-
Normes complementàries.	Orden	07-01-87	M. Trab.	22-11-84
Model de llibre d’incidències.	Orden	20-09-86	M. Trab.	3-11-86
Correcció d’errors.	-	-	-	31-11-86
Model de llibre de registre.	Orden	22-12-87	M. Trab.	29-12-87
Model de notificació d’accidents de treball.	Orden	16-12-87		29-12-87
Ordenança general de seguretat i higiene en el Treball.	Orden	09-03-71	M. Trab.	11-03-71
Correcció d’errors (derogats Títols I i III, Títol II: cap. I a V, VII, XIII).	-	-	-	06-04-71
Ordenança de treball en les indústries de construcció, vidre i ceràmica.	Orden (5/7/8)	28-08-70	M. Trab.	09-09-70
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M. Trab.	05-09-70

Correcció d'errors. Modificació (no derogada). Ordre 28-08-70. Interpretació de diversos articles.	- Orden Orden Resolución	- 27-07-73 21-11-70 24-11-70	- M. Trab. M. Trab. DGT	17-10-70 28-11-70 05-12-70
Apertura prèvia o represa d'activitats en centres de treball. Ampliació i correcció d'errors.	Orden Orden	06-10-86 06-05-88	M. Trab. M. Trab.	08-10-86 16-02-88
Senyalització i altres mesures en obres fixes fora de les poblacions.	Orden	31-08-87	M. Trab.	-
Homologació de medis de protecció personal dels treballadors.	Orden	17-05-74	M. Trab.	29-05-74
Reglament electrotècnic de Baixa Tensió.	Orden	20-09-73	M. Industria	09-10-73
Reglament electrotècnic d'Alta Tensió.	Orden	28-11-68	M. Industria	-
ITC MIE-AEM 3 Carretons automotors de mantenició.	Orden	26-05-89	M. Industria	09-06-89
Reglament d'aparells elevadors per a obres. Correcció d'errors. Modificació. Modificació.	Orden - Orden Orden	23-05-77 - 07-03-81 16-11-81	M. Industria - M. Industria -	14-06-77 18-07-77 14-03-81 -

Requisits i mètodes d'assaig: calçat de seguretat/protecció treball.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
Especificacions sobre calçat de seguretat per a us professional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
Especificacions sobre calçat de protecció per a us professional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
Especificacions sobre calçat de treball per a us professional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
Totes les normes UNE i ISO que alguna de les disposicions relacionades assenyali com d'obligat compliment.				

NORMATIVA	RANG	APROB.	ORIGEN	BOE
Reglament Seguretat en les màquines. Correcció d'errors. Modificació.	RD 1495/86 - RD 590/89	23-05-86 - 19-05-89	Pres. Gob. - M. R. Cortes	21-07-86 04-10-86 19-05-89
Modificacions a la ITC MSG-SM-1. Modificació (Adaptació a directives de la CEE).	Orden RD 830/91	08-04-91 24-05-91	M. R. Cortes M. R. Cortes	11-04-91 31-05-91
Regulació potència acústica de maquinàries. (Directiva 84/532 / CEE).	RD 245/89	27-02-89	M. Industria	11-03-89
Ampliació i noves especificacions. Ampliació i noves especificacions.	RD 71/92 RD 1435/92	31-01-92 27-11-92	M. Industria M. Industria	06-02-92 11-12-92
Requisits de seguretat i salut en màquines. (Directiva 89/392 / CEE).	RD 1435/92	27-11-92	M. R. Cortes	11-12-92
Reglament d'explosius.	RD 2114/78	02-03-78	M. Industria	07-09-78
Reglament de recipients a pressió.	RD 2443/69	16-08-69	M. Industria	28-10-69
Reglament d'aparells a pressió	RD 809/2021	04-04-79	M. Industria	29-05-79
Instrucció tècnica sobre grues desmuntables per a obra. Correcció d'errors, Ordre 28-06-88.	Orden -	28-06-88 -	M. Industria -	07-07-88 05-10-88
Instruccions tècniques sobre grues mòbils autopropulsades (ITC-MIE-AEM4).	RD 2370/96	18-11-96	M. Industria	24-12-96
EPI contra caiguda d'altura. Dispositius de descens.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97

2.CONDICIONS D'UTILITZACIÓ I CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ESTRIS I EINES

2.1. TORRE O CASTELLET

Cada torre o castellet s'ajustarà a les condicions del sondeig a realitzar. Quan n'hi hagi, la plataforma de treball de l'enganxador de tubs estarà degudament assegurada a la torre, comprovant-se en cada muntatge de l'equip les condicions de fixació.

2.2 EQUIP DE PERFORACIÓ

Tots els elements de l'equip de perforació com ara bombes, calderins, etc., han de complir els reglaments que els afectin.

L'equip contra incendis de les instal·lacions ha de ser suficient per sufocar qualsevol incendi que pugui originar-s'hi.

El cable del cabrestant principal serà de les característiques adequades a la feina a realitzar. D'acord amb la normativa vigent, es revisaran periòdicament els cables, politges, tambors, rodets de suport, connexions, amarratges i fixacions.

2.3 EQUIP D'INJECCIÓ

L'equip d'injecció tindrà unes característiques capaces de suportar una pressió doble de la pressió de treball.

2.4 CIRCULACIÓ DE VEHICLES

La circulació de vehicles fora de les vies d'ús públic s'ha de fer sempre per itineraris prèviament senyalitzats. Els vehicles hauran d'estar adequadament equipats per prevenir accidents, tenint en compte la zona on es desenvolupa el treball.

3. CONDICIONS DELS MEDIS DE PROTECCIÓ

3.1. PROTECCIONS EN GENERAL

Totes les peces de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, rebutjant-se a la seva fi. Quan per la circumstància de la feina es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Tota peça o equip de protecció que hagi sofert un us límit, és a dir, el màxim per al qual va ser concebut (per exemple, per un accident) serà rebutjat i reposat al moment. Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran

reposades immediatament. L'ús d'una peça o equip de protecció mai presentarà en si mateix un risc major al ris que es vol cobrir.

3.2. PROTECCIONS PERSONALS

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball (D.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74), sempre que existeixi en el mercat nacional. En els casos en què no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

3.3 PROTECCIONS COL·LECTIVES

Tanques autònomes de limitació i protecció:

Tindran suficient resistència per a la càrrega a suportar, i estaran convenientment ancorades i disposaran de barana.

Topalls contra desplaçament de vehicles:

Es podran realitzar amb taulons de 30 x 30 cm de secció o superior, i longitud de tres vegades l'amplada màxima dels vehicles que es pretén protegir. Es fixaran al terreny per mitjà de rodons clavats a aquest, o d'una altra forma de la mateixa eficàcia.

Passadissos de seguretat :

Podran realitzar-se a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons.

Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa). Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es preveu puguin caure, podent col·locar elements amortidors sobre la coberta.

Baranes:

Disposaran d'un llistó superior a una alçada de 120 cm, de suficient resistència per garantir la retenció de persones. Portaran un llistó horitzontal al mig, així com el corresponent sòcol de 20 cm d'alçada.

Xarxes:

Seran de poliamida. Les seves característiques generals seran tals que compleixin amb garantia la funció protectora per a les que estan previstes. La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral es realitzarà mitjançant la utilització de pescants tipus forca.

L'extrem inferior de la xarxa s'ancorarà a forquilles de ferro. La corda de seguretat serà com a mínim de 10 mm de diàmetre i els mòduls de la xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida, d'un diàmetre mínim de 3 mm.

Els suports i ancoratges de les xarxes tindran suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin estar sotmesos, d'acord amb la seva funció protectora.

Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:

Tindran suficient resistència per suportar els esforços a que puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Plataformes de treball:

Les plataformes i bastides que s'utilitzin com a mitjà de pas o des de les que es realitzin treballs, han de disposar d'accessos fàcils i segurs, es mantindran lliures d'obstacles, i s'adoptaran les mesures necessàries per evitar que el pis resulti relliscós. Tots aquests elements tindran com a mínim 60 cm d'ample i els situats a més de 2 m del terra a més estaran dotats de baranes de 90 cm. d'alçada, llistó intermedi i sòcol.

Escales de mà:

Hauran d'estar proveïdes de sabates antilliscants.

Plataformes volades:

Tindran suficient resistència per a la càrrega a suportar, i estaran convenientment ancorades i disposaran de barana.

Bastides:

Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives d'una bastida, a més de complir amb les condicions de càrrega a què hagin d'estar sotmeses, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.

El director de l'Obra establirà les condicions de protecció ignífuga i antipútrica per a tots els elements de fusta, que en tot cas estarà sempre escorçada i sense pintar.

Els taulons que formen el pis d'una bastida es disposaran de manera que no es puguin moure ni ocasionar basculament, lliscament o qualsevol tipus de moviment perillós. El pis serà continu, és a dir sense buits, i d'un ample mínim de seixanta (60) cm per a altures menors de quatre (4) metres, i d'un (1) metre per a altures superiors.

Lones:

Seran de bona qualitat i de gran resistència a la propagació de les flames.

Senyalització, abalisament i il·luminació:

Els senyals, cintes, balises, il·luminació i boies estaran d'acord amb la normativa vigent.

Interruptors diferencials i preses de terra:

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà per a enllumenat de 30 mA i per a força de 300 mA.

La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V. Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, com a mínim, en l'època més seca de l'any.

Extintors:

Seran adequat en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i la seua capacitat mínima de 5 kg. Es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Recs:

Les pistes i esplanades per a moviment de vehicles o maquinària es regaran convenientment perquè no es produeixi aixecament de pols degut al seu trànsit.

Medis auxiliars de topografia:

Aquests mitjans tals com cintes, jalons, mires, etc., seran dielèctrics, donat el risc d'electrocució per les línies elèctriques.

4. SERVEIS DE PREVENCIÓ

4.1. RESPONSABLES DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA

D'acord amb el que especifica l'article 35 de la 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos

laborals, els delegats de prevenció de l'empresa contractista hauran de tenir accés a les obres, facilitant en tot moment el compliment de les obligacions fixades per la Llei.

En el cas que en l'obra hi participi més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, l'AJUNTAMENT DE CASSÀ DE LA SELVA (com a promotora) designarà, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, un coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

Les obligacions d'aquest coordinador seran les especificades en l'article 9 del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

La seva missió principal serà la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

En cas d'accident o incident, sigui quina sigui la seva importància, serà el responsable d'investigar les seves causes, i de modificar els condicionants que les van produir per evitar la seva repetició.

4.2 SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat.

5. VIGILANT DE SEGURETAT I COMITÉ DE SEGURETAT

Es nomenarà Vigilant de Seguretat, d'acord amb el que preveu l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. Es constituirà el Comitè quan el nombre de treballadors superi el previst en l'Ordenança Laboral de Construcció o, si s'escau, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial.

6. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El contractat estarà obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut, adaptant el present Estudi als mitjans i mètodes d'execució que s'hagin de fer servir. El contractant ha d'aprovar aquest Pla.

Desembre 2023

Autor

Llicenciat en Ciències Geològiques.
Col·legiat n° 4016



Jordi Ferrer i López



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

DOCUMENT No4. PLA DE SEGURETAT I SALUT VALORAT

En base a tot el que s'ha exposat a la memòria, plànols i plec de prescripcions del Pla de Seguretat i Salut s'ha estimat un import de MIL DOS CENTS EUROS (1200,00 €) per a tot el conjunt del projecte constructiu.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 12. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 12. ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ

APÈNDIX 1 LLISTATS JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és recollir la justificació dels preus utilitzats en el pressupost del present projecte.

Aquesta justificació es basa principalment en els costos de mà d'obra, maquinària i materials dels següents Bancs de Preus:

Banc de preus BEDEC 2023 d'ITEC contrastades amb consultes a diferents proveïdors.

D'altra banda, complementàriament als preus inclosos als anteriors Banc de Preus, també s'han consultat i contrastat amb diferents proveïdors alguns preus de mercat de materials (segellant bentonita, graveta, tub piezomètric), així com d'empreses del territori especialitzades en l'execució de sondeigs per a piezòmetres i pous, i també de les tasques de neteja, desenvolupament, assaigs de bombament i testificació geofísica

A l'apèndix 1 del present Annex s'inclou el llistat amb la justificació de preus.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

APÈNDIX 1 LLISTATS JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	20,79 €
		Ajudant muntador	
A0D-0007	h	Ajudant	20,27 €
		Manobre	
A0F-000B	h	Oficial 1a	23,57 €
		Oficial 1a	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	24,36 €
		Oficial 1a muntador	
A0F-000S	h	Oficial 1a	25,57 €
		Oficial 1a d'obra pública	
A0K-002C	h	Tècnic inspector acreditat	85,10 €
		Tècnic inspector acreditat entitat de control	
B03J-0K8O	t	Grav a pedra silícica	19,56 €
		Grav a de pedrera de pedra silícica, per a drenos	
		Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element	
		Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	
B07L-1PY6	t	Mort. ram paleta M5, sacs, (G) UNE-EN 998-2	54,84 €
		Mortier per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	
		Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element	
		Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada	12,53 €
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	
B3Z1-08HG	m	Tub acer secció circ.D=400cm,g=6mm	296,80 €
		Tub d'acer de secció circular, 400 cm i 6 mm de gruix	
		Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element	
		Criteri d'amidament: quantitat realment instal·lada a l'obra	
BFBB-YVVO	u	Tap i candau d'acer	120,00 €
		Tap extrem, de polipropilè, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16, amb 1 unió mecànica per compressió mitjançant femella, d'acord amb la norma UNE-EN 12201-3	
BV11-H6P0	u	Assaig bombament pou s/Agència Catalana Aigua	1.675,20 €
		Assaig de bombament en el pou segons criteris per l'Agència Catalana de l'Aigua.	
BVAI-H78U	u	Jornada geòleg	525,00 €
		Jornada de geòleg	
BVZ3-027B	u	Realització informe	785,00 €
		Realització de l'informe tècnic hidrogeològic per la legalització del pou	
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	73,88 €
		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	74,50 €
		Motoanivelladora petita	
C138-00KQ	h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	108,08 €
		Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Quadre de Preus Simples

CODI	UD	RESUM	PREU
C13C-00LP	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25 €
C154-003L	h	Camió transp.5 t Camió per a transport de 5 t	38,39 €
C154-003M	h	Camió transp.12 t Camió per a transport de 12 t	52,00 €
C3E0-00B7	m	Perforació+col.mat.,equip pers.maq. rotopercussió,D=30-40cm Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària de perforació a rotopercussió per un diàmetre entre 300 i 400 mm	196,10 €
R00001	m	tub de polietilè de 50mm de diàmetre	0,50 €
R00003	u	Materials, personal i màquina de perforació a rotopercussió D=22-28 cm Perforació i col·locació de materials, amb equip de personal i maquinària de perforació a rotopercussió per un diàmetre entre 220 i 280 mm	127,20 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 1 :Condicionament del terreny i l'espai de treball

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
1.1	m2	Acondicionament espai de treball				P22D1-DGOW
		Aconidicionament de l'espai de treball				
	C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	1,000	0,039 h	52,25	2,04
Total arrodonit =						2,04 €
1.2	u	Contenidors				P2218-5664
		Subministrament i col·locació de contenidors per a recollida de terres				
(Sense descomposició)						
Total arrodonit =						20,00 €
1.3	m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmpet elèctric				P242-VGU5
		Transport i descàrrega a dipòsit autoritzat (qualsevol distància) de la terra i dels productes resultants de l'excauació (fins i tot cànon d'abocament). Inclou totes les càrregues i transvasaments del material per a la utilització d'aplecs intermedis provisionals. Amidat sobre perfil.				
	C13C-00LP	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	1,000	0,050 h	52,25	2,61
Total arrodonit =						2,61 €
1.4	m2	Restabliment terreny				P2241-52SK
		Restabliment del terreny amb pala excavadora. Inclou la part proporcional de medis manuals auxiliars.				
	C131-005G	Corró vibratori autopropulsat, 12 a 14t	1,000	0,010 h	73,88	0,74
	C136-00F4	Motoanivelladora petita	1,000	0,008 h	74,50	0,60
Total arrodonit =						1,34 €
1.5	m3	Aigua per la perforació				aigua
		Subministrament d'aigua per perforar amb cisternes.				
(Sense descomposició)						
Total arrodonit =						125,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 2 :Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i cimentació

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.1	u	Posada en obra de maquinària				03.01
		Posada en obra de maquinària de perforació (inclou transport i ubicació d'equips, material i personal, sonda i equip de perforació de qualsevol metodologia de perforació) i retorn a la base				
C154-003M		Camió transp.12 t	1,000	12,000 h	52,00	624,00
A0F-000S		Oficial 1a	1,000	11,000 h	25,57	281,27
A0D-0007		Ajudant	1,000	12,000 h	20,27	243,24
%NAAA		Despeses auxiliars		1,500 %s /	1.148,51	17,23
Total arrodonit =						1.165,74 €
2.2	ml	tub acer 400mm				P3E2-4SMZ
		Col·locació tub d'embroquetat de 400 mm i 6 mm de gruix. Inclou el tub d'acer.				
B3Z1-08HG		Tub acer secció circ.D=400cm,g=6mm	1,000	1,000 m	296,80	296,80
Total arrodonit =						296,80 €
2.3	ml	Perforació medis consolidats amb un diàmetre entre 390 i 400 mm				P3E5-D7PX
		Perforació en medis consolidats (granit) amb rotopercussió amb un diàmetre entre 390 i 400 mm. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre.				
C3E0-00B7		Perforació+col.mat.,equip pers.maq. rotopercussió,D=30-40cm	1,000	1,000 m	196,10	196,10
Total arrodonit =						196,10 €
2.4	ml	Perforació medis consolidats amb un diàmetre de 280 mm				P3E5-D8PX
		Perforació en medis consolidats (granit) amb rotopercussió amb un diàmetre de 280 mm. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre.				
R00003		Materials, personal i màquina de perforació a rotopercussió D=22-28 cm		1,000 u	127,20	127,20
Total arrodonit =						127,20 €
2.5	ml	Tub acer D=230mm reixat				P3H0-3C41
		Subministre i col·locació de tub d'acer reixat de 230mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Reixat amb oxital i unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.				
(Sense descomposició)						
Total arrodonit =						65,00 €
2.6	ml	Tub acer D=230mm cec				P3H0-3C43
		Subministre i col·locació de tub cec d'acer de 230mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.				
(Sense descomposició)						
Total arrodonit =						65,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 2 :Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i cimentació

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.7	ml	Tub acer D=300mm cec				P3H0-3C42
		Subministre i col·locació de tub cec d'acer de 300mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.				
		(Sense descomposició)				
		Total arrodonit =				85,00 €
2.8	ml	Tub acer D=300mm reixat				P3H0-3C44
		Subministre i col·locació de tub d'acer reixat de 300mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Reixat amb oxitall i unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.				
		(Sense descomposició)				
		Total arrodonit =				85,00 €
2.9	ml	Cimentacio superficial de sondeig				P31C-HISA
		Cimentació superficial de sondeig. Inclou la realització del morter a peu d'obra amb formigonera manual per a qualsevol espai anular.				
A0D-0007	Ajudant		1,000	0,400 h	20,27	8,11
%NAAA	Despeses auxiliars			1,500 %s /	8,11	0,12
B07L-1PY6	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2		1,000	0,100 t	54,84	5,48
		Total arrodonit =				13,71 €
2.10	ml	Graveta silícia calibrada				P2251-5482
		Graveta silícia calibrada subarrodonida, calibre a determinar per la Direcció d'obra, posada en obra. Inclou la col·locació de graveta amb canonada, per espai anular comprés entre 230 mm interior i 280 mm.				
A0D-0007	Ajudant		1,000	0,700 h	20,27	14,19
%NAAA	Despeses auxiliars			1,500 %s /	14,19	0,21
B03J-0K8O	Grava pedra silícica		1,000	0,200 t	19,56	3,91
C138-00KQ	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t		1,000	0,300 h	108,08	32,42
		Total arrodonit =				50,73 €
2.11	ml	Segellat bentonita-ciment				P7JC-5QDX
		Segellant artificial amb bentonita granular. Inclou la col·locació amb canonada, per espai anular comprés entre 390mm i 300mm de diàmetre inferior.				
		(Sense descomposició)				
		Total arrodonit =				50,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 2 :Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i cimentació

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2.12	u	Equip de neteja				PZ14-HOQ6
		Posada en obra i retorn a base de l'equip de neteja i desenvolupament. Inclou realització de la neteja per air-lift. Inclou la presència de la mà d'obra.				
A0F-000B		Oficial 1a	1,000	5,000 h	23,57	117,85
A0D-0007		Ajudant	1,000	5,000 h	20,27	101,35
C154-003L		Camió transp.5 t	1,000	5,000 h	38,39	191,95
Total arrodonit =						411,15 €
2.13	u	Tap i candau de protecció				PFBB-YWTF
		Tap i candau de protecció				
A01-FEPH		Ajudant muntador	1,000	0,200 h	20,79	4,16
A0F-000R		Oficial 1a muntador	1,000	0,200 h	24,36	4,87
%NAAA		Despeses auxiliars		1,500 %s /	9,03	0,14
BFBB-YVVO		Tap i candau d'acer	1,000	1,000 u	120,00	120,00
Total arrodonit =						129,17 €
2.14	ml	Tub piezomètric de 50mm				PFBB-YWTG
		Instal·lació de tub piezomètric de polietilè de 50mm a l'interior del pou				
A0F-000S		Oficial 1a	1,000	0,050 h	25,57	1,28
%NAAA		Despeses auxiliars		1,500 %s /	1,28	0,02
R00001		tub de polietilè de 50mm de diàmetre		1,000 m	0,50	0,50
Total arrodonit =						1,80 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 3 Altres treballs relacionats

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.1	u	Assaig bombament pou				P012-HB6S
		Assaig de bombament en el pou segons criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. Consistent en l'extracció durant 48 hores d'un cabal constant i similar al previst d'exploració en condicions normals. Alternativament, mitjançant l'extracció d'esglaons creixents de cabal i de durada idèntica, de manera que s'aconsegueixi una estima del rendiment del aquífer. Inclou la presència d'un tècnic a peu d'obra mentre duri l'assaig així com l'informe.				
	A0K-002C	Tècnic inspector acreditat	1,000	48,000 h	85,10	4.084,80
	BV11-H6PO	Assaig bombament pou s/Agència Catalana Aigua	1,000	1,000 u	1.675,20	1.675,20
				Total arrodonit =		5.760,00 €
3.2	dia	Levellogger per control de nivells				P012-HB6T
		Levellogger per control de nivells al pou i al sondeig d'investigació				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		110,00 €
3.3	u	Seguiment tècnic hidrogeològic				P3V1-HCLN
		Seguiment tècnic hidrogeològic de totes les feines de camp involucrades en l'execució del pou (gestions administratives, coordinació i seguiment dels treballs previs d'investigació, seguiment i testificació del material de perforació, relització actes de perforació, relació amb la direcció d'obra, mostreig paràmetres fisicoquímics in situ de l'aigua i treballs de neteja i desenvolupament).				
	BVAI-H78U	Jornada geòleg	1,000	1,000 u	525,00	525,00
				Total arrodonit =		525,00 €
3.4	dia	Coordinació i seguiment de la perforació				P3V1-HCLO
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		224,00 €
3.5	dia	Testificació detritus				P3V1-HCLP
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		224,00 €
3.6	u	Mesura in situ de paràmetres físico-químics				P3V1-HCLQ
		Mesura in situ de paràmetres físico-químics de l'aigua: Ph, temperatura i conductivitat elèctrica				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		65,00 €
3.7	u	Informe assaig de bombament				P3V1-HCLR
		Interpretació assaig i règim d'exploració				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		1.010,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 3 :Altres treballs relacionats

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
3.8	u	Documentació tècnica legalització del pou				P3V1-HCLS
		Preparació de la documentació tècnica per a la legalització del pou pel subministrament d'aigua potable, així com l'assessorament pels tràmits requerits davant l'administració.				
		No Inclou el pagament de tax es.				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		800,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 4 :Informe final

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
4.1	u	Informe final				PZ13-6G64
		Redactat d'informe final del pou a partir de tota la informació recopilada per part d'un tècnic hidrogeòleg.				
BVZ3-027B		Realitzacio informe	1,000	1,000 u	785,00	785,00
				Total arrodonit =		785,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 5 :Gestió de residus

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
5.1	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió				P2R6-4I54
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km				
C154-003M		Camió transp.12 t	1,000	0,500 h	52,00	26,00
A0F-000S		Oficial 1a	1,000	0,200 h	25,57	5,11
A0D-0007		Ajudant	1,000	0,200 h	20,27	4,05
%NAAA		Despeses auxiliars		1,500 %s /	35,16	0,53
Total arrodonit =						35,69 €
5.2	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició				P2RA-EU7I
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de ResidusCriteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.				
B2RA-28UQ		Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus	1,000	1,450 t	12,53	18,17
Total arrodonit =						18,17 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4
Capítol 6 :Seguretat i Salut

Quadre de Preus Descomposats

NUM	UD	RESUM	COEF.	QUANTITAT	PREU	IMPORT
6.1	u	Seguretat i Salut				01.09.01
		Redacció del Pla de Seguretat i Salut, i les mesures que contempla. incloses les senyalitzacions i tanques provisionals d'obra.				
				(Sense descomposició)		
				Total arrodonit =		1.200,00 €

Capítol 1 : Condicionament del terreny i l'espai de treball

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
1.1	m2	Acondicionament espai de treball				
	Aconidicionament de l'espai de treball					
		130,00				130,000
					Total amidament 1.1 : m2	130,000
1.2	u	Contenidors				
	Subministrament i col·locació de contenidors per a recollida de terres					
		4,00				4,000
					Total amidament 1.2 : u	4,000
1.3	m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmper elèctric				
	Transport i descàrrega a dipòsit autoritzat (qualsevol distància) de la terra i dels productes resultants de l'excavació (fins i tot cànon d'abocament). Inclou totes les càrregues i transvasaments del material per a la utilització d'aplec provisional. Amidat sobre perfil.					
		20,00				20,000
					Total amidament 1.3 : m3	20,000
1.4	m2	Restabliment terreny				
	Restabliment del terreny amb pala excavadora. Inclou la part proporcional de medis manuals auxiliars.					
		130,00				130,000
					Total amidament 1.4 : m2	130,000
1.5	m3	Aigua per la perforació				
	Subministrament d'aigua per perforar amb cisternes.					
					Total amidament 1.5 : m3	20,000

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 2 : Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i cimentació

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
2.1 u Posada en obra de maquinària Posada en obra de maquinària de perforació (inclou transport i ubicació d'equips, material i personal, sonda i equip de perforació de qualsevol metodologia de perforació) i retorn a la base					
				Total amidament 2.1 : u	1,000
2.2 ml tub acer 400mm Col·locació tub d'embroquetat de 400 mm i 6 mm de gruix . Inclou el tub d'acer.					
	6,00				6,000
				Total amidament 2.2 : ml	6,000
2.3 ml Perforació medis consolidats amb un diàmetre entre 390 i 400 mm Perforació en medis consolidats (granit) amb rotopercussió amb un diàmetre entre 390 i 400 mm. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre.					
	80,00				80,000
				Total amidament 2.3 : ml	80,000
2.4 ml Perforació medis consolidats amb un diàmetre de 280 mm Perforació en medis consolidats (granit) amb rotopercussió amb un diàmetre de 280 mm. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre.					
	120,00				120,000
				Total amidament 2.4 : ml	120,000
2.5 ml Tub acer D=230mm reixat Subministre i col·locació de tub tub d'acer reixat de 230mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Reixat amb oxitall i unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.					
	120,00				120,000
				Total amidament 2.5 : ml	120,000
2.6 ml Tub acer D=230mm cec Subministre i col·locació de tub cec d'acer de 230mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.					
				Total amidament 2.6 : ml	0,000
2.7 ml Tub acer D=300mm cec Subministre i col·locació de tub cec d'acer de 300mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.					
	80,00				80,000
				Total amidament 2.7 : ml	80,000
2.8 ml Tub acer D=300mm reixat Subministre i col·locació de tub tub d'acer reixat de 300mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Reixat amb					

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4
Capítol 2 : Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i cimentació

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
oxitall i unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.					
				Total amidament 2.8 : ml	0,000
2.9 ml Cimentació superficial de sondeig					
Cimentació superficial de sondeig. Inclou la realització del morter a peu d'obra amb formigonera manual per a qualsevol espai anular.					
	6,00				6,000
				Total amidament 2.9 : ml	6,000
2.10 ml Graveta sílicia calibrada					
Graveta sílicia calibrada subarrodonida, calibre a determinar per la Direcció d'obra, posada en obra. Inclou la col·locació de graveta amb canonada, per espai anular comprès entre 230 mm interior i 280 mm.					
				Total amidament 2.10 : ml	120,000
2.11 ml Segellat bentonita-ciment					
Segellant artificial amb bentonita granular. Inclou la col·locació amb canonada, per espai anular comprès entre 390mm i 300mm de diàmetre inferior.					
	80,00				80,000
				Total amidament 2.11 : ml	80,000
2.12 u Equip de neteja					
Posada en obra i retorn a base de l'equip de neteja i desenvolupament. Inclou realització de la neteja per air-lift. Inclou la presència de la mà d'obra.					
	1,00				1,000
				Total amidament 2.12 : u	1,000
2.13 u Tap i candau de protecció					
Tap i candau de protecció					
	1,00				1,000
				Total amidament 2.13 : u	1,000
2.14 ml Tub piezomètric de 50mm					
Instal·lació de tub piezomètric de polietilè de 50mm a l'interior del pou					
				Total amidament 2.14 : ml	180,000

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 3 : Altres treballs relacionats

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
3.1 u Assaig bombament pou Assaig de bombament en el pou segons criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. Consistent en l'extracció durant 48 hores d'un cabal constant i similar al previst d'explotació en condicions normals. Alternativament, mitjançant l'extracció d'esglaons creixents de cabal i de durada idèntica, de manera que s'aconsegueixi una estima del rendiment del aquífer. Inclou la presència d'un tècnic a peu d'obra mentre duri l'assaig així com l'informe.	1,00				1,000
				Total amidament 3.1 : u	1,000
3.2 dia Levellogger per control de nivells Levellogger per control de nivells al pou i al sondeig d'investigació					
				Total amidament 3.2 : dia	30,000
3.3 u Seguiment tècnic hidrogeològic Seguiment tècnic hidrogeològic de totes les feines de camp involucrades en l'execució del pou (gestions administratives, coordinació i seguiment dels treballs prevists d'investigació, seguiment i testificació del material de perforació, relització actes de perforació, relació amb la direcció d'obra, mostreig paràmetres fisicoquímics in situ de l'aigua i treballs de neteja i desenvolupament).	1,00				1,000
				Total amidament 3.3 : u	1,000
3.4 dia Coordinació i seguiment de la perforació					
				Total amidament 3.4 : dia	10,000
3.5 dia Testificació detritus					
				Total amidament 3.5 : dia	2,000
3.6 u Mesura in situ de paràmetres físico-químics Mesura in situ de paràmetres físico-químics de l'aigua: Ph, temperatura i conductivitat elèctrica					
				Total amidament 3.6 : u	4,000
3.7 u Informe assaig de bombament Interpretació assaig i règim d'explotació					
				Total amidament 3.7 : u	1,000
3.8 u Documentació tècnica legalització del pou Preparació de la documentació tècnica per a la legalització del pou pel subministrament d'aigua potable, així com l'assessorament pels tràmits requerits davant l'administració. No Inclou el pagament de taxes.					
				Total amidament 3.8 : u	1,000

Capítol 4 : Informe final

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
4.1 u	Informe final					
	Redactat d'informe final del pou a partir de tota la informació recopilada per part d'un tècnic hidrogeòleg.					
				Total amidament 4.1 : u		1,000

Capítol 5 : Gestió de residus

Pressupost (Amidaments)

COMENTARI		NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
5.1 m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió transp.,12t,rec.més de 15 i fins					
	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km					
		20,00				20,00
					Total amidament 5.1 : m3	20,00
5.2 m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels resid					
	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de ResidusCriteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.					
		1,00	20,00			20,00
					Total amidament 5.2 : m3	20,00

Capítol 6 : Seguretat i Salut

	COMENTARI	NUM.	DIM 1	DIM 2	DIM 3	ACUM.
6.1 u	Seguretat i Salut					
	Redacció del Pla de Seguretat i Salut, i les mesures que contempla. incloses les senyalitzacions i tanques provisionals d'obra.	1,00				1,000
				Total amidament 6.1 : u		1,000

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 1 : Condicionament del terreny i l'espai de treball

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
1.1	m2	Acondicionament espai de treball Acondicionament de l'espai de treball	1,000	130,000	2,04	265,20
1.2	u	Contenidors Subministrament i col·locació de contenidors per a recollida de terres	1,000	4,000	20,00	80,00
1.3	m3	Càrrega mec.+transp.terres no contaminades,reutilitz.obra,dúmp. elèctric Transport i descàrrega a dipòsit autoritzat (qualsevol distància) de la terra i dels productes resultants de l'excavació (fins i tot cànon d'abocament). Inclou totes les càrregues i transvasaments del material per a la utilització d'aplecs intermedis provisionals. Amidat sobre perfil.	1,000	20,000	2,61	52,20
1.4	m2	Restabliment terreny Restabliment del terreny amb pala excavadora. Inclou la part proporcional de medis manuals auxiliars.	1,000	130,000	1,34	174,20
1.5	m3	Aigua per la perforació Subministrament d'aigua per perforar amb cisternes.		20,000	125,00	2.500,00
TOTAL Capítol 1 :						3.071,60 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 2 : Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i cimentació

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
2.1	u	Posada en obra de maquinària Posada en obra de maquinària de perforació (inclou transport i ubicació d'equips, material i personal, sonda i equip de perforació de qualsevol metodologia de perforació) i retorn a la base		1,000	1.165,74	1.165,74
2.2	ml	tub acer 400mm Col·locació tub d'embroquetat de 400 mm i 6 mm de gruix. Inclou el tub d'acer.	1,000	6,000	296,80	1.780,80
2.3	ml	Perforació medis consolidats amb un diàmetre entre 390 i 400 mm Perforació en medis consolidats (granit) amb rotoperussió amb un diàmetre entre 390 i 400 mm. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre.	1,000	80,000	196,10	15.688,00
2.4	ml	Perforació medis consolidats amb un diàmetre de 280 mm Perforació en medis consolidats (granit) amb rotoperussió amb un diàmetre de 280 mm. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre.	1,000	120,000	127,20	15.264,00
2.5	ml	Tub acer D=230mm reixat Subministre i col·locació de tub d'acer reixat de 230mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Reixat amb oïtal i unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.	1,000	120,000	65,00	7.800,00
2.6	ml	Tub acer D=230mm cec Subministre i col·locació de tub cec d'acer de 230mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.		0,000	65,00	0,00
2.7	ml	Tub acer D=300mm cec Subministre i col·locació de tub cec d'acer de 300mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.	1,000	80,000	85,00	6.800,00
2.8	ml	Tub acer D=300mm reixat Subministre i col·locació de tub d'acer reixat de 300mm de diàmetre interior i 6mm de gruix. Reixat amb oïtal i unió mitjançant soldadura. Col·locació a l'interior del sondeig, perfectament aliniada. La Direcció d'obra podrà establir un canvi de diàmetre i tipus.		0,000	85,00	0,00
2.9	ml	Cimentació superficial de sondeig Cimentació superficial de sondeig. Inclou la realització del morter a peu d'obra amb formigonera manual per a qualsevol espai anular.	1,000	6,000	13,71	82,26
2.10	ml	Graveta sílicia calibrada Graveta sílicia calibrada subarrodonida, calibre a determinar per la Direcció d'obra, posada en obra. Inclou la col·locació de graveta amb canonada, per espai anular comprés entre 230 mm interior i 280 mm.	1,000	120,000	50,73	6.087,60
2.11	ml	Segellat bentonita-ciment Segellant artificial amb bentonita granular. Inclou la col·locació amb canonada, per espai anular comprés entre 390mm i 300mm de diàmetre inferior.	1,000	80,000	50,00	4.000,00
2.12	u	Equip de neteja Posada en obra i retorn a base de l'equip de neteja i desenvolupament. Inclou realització de la neteja per air-lift. Inclou la presència de la mà d'obra.	1,000	1,000	411,15	411,15
2.13	u	Tap i candau de protecció Tap i candau de protecció	1,000	1,000	129,17	129,17

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 2 : Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i cimentació

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
2.14	ml	Tub piezomètric de 50mm		180,000	1,80	324,00
		Instal·lació de tub piezomètric de polietilè de 50mm a l'interior del pou				
TOTAL Capítol 2 :						59.532,72 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 3 : Altres treballs relacionats

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
3.1	u	Assaig bombament pou Assaig de bombament en el pou segons criteris establerts per l'Agència Catalana de l'Aigua. Consistent en l'extracció durant 48 hores d'un cabal constant i similar al previst d'explotació en condicions normals. Alternativament, mitjançant l'extracció d'esglaons creixents de cabal i de durada idèntica, de manera que s'aconsegueixi una estima del rendiment del aquífer. Inclou la presència d'un tècnic a peu d'obra mentre duri l'assaig així com l'informe.	1,000	1,000	5.760,00	5.760,00
3.2	dia	Levellogger per control de nivells Levellogger per control de nivells al pou i al sondeig d'investigació		30,000	110,00	3.300,00
3.3	u	Seguiment tècnic hidrogeològic Seguiment tècnic hidrogeològic de totes les feines de camp involucrades en l'execució del pou (gestions administratives, coordinació i seguiment dels treballs previs d'investigació, seguiment i testificació del material de perforació, relació amb la direcció d'obra, mostreig paràmetres fisicoquímics in situ de l'aigua i treballs de neteja i desenvolupament).	1,000	1,000	525,00	525,00
3.4	dia	Coordinació i seguiment de la perforació		10,000	224,00	2.240,00
3.5	dia	Testificació detritus		2,000	224,00	448,00
3.6	u	Mesura in situ de paràmetres físico-químics Mesura in situ de paràmetres físico-químics de l'aigua: Ph, temperatura i conductivitat elèctrica		4,000	65,00	260,00
3.7	u	Informe assaig de bombament Interpretació assaig i règim d'explotació		1,000	1.010,00	1.010,00
3.8	u	Documentació tècnica legalització del pou Preparació de la documentació tècnica per a la legalització del pou pel subministrament d'aigua potable, així com l'assessorament pels tràmits requerits davant l'administració. No Inclou el pagament de taxes.		1,000	800,00	800,00
TOTAL Capítol 3 :						14.343,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4
Capítol 4 : Informe final

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
4.1	u	Informe final	1,000	1,000	785,00	785,00
Redactat d'informe final del pou a partir de tota la informació recopilada per part d'un tècnic hidrogeòleg.						
TOTAL Capítol 4					:	785,00 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4

Capítol 5 : Gestió de residus

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
5.1	m3	Càrr.mec. residus inerts o no especials instal.gestió residus,camió	1,000	20,000	35,69	713,80
		Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km				
5.2	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició	1,000	20,000	18,17	363,40
		Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de ResidusCriteri d'amidament: m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.				
TOTAL Capítol 5					:	1.077,20 €

Pressupost : obra local ordinària per nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4
Capítol 6 : Seguretat i Salut

Pressupost (Valoracions Capítols)

NUM	UD	RESUM	COEF.	MED. ACUM.	PREU	IMPORT
6.1	u	Seguretat i Salut		1,000	1.200,00	1.200,00
		Redacció del Pla de Seguretat i Salut, i les mesures que contempla. incloses les senyalitzacions i tanques provisionals d'obra.				
TOTAL Capítol 6					:	1.200,00 €

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

Pressupost

Resum de Pressupost

Capítol	1: Condicionament del terreny i l'espai de treball	3.071,60
Capítol	2: Execució de la perforació i col·locació de canonada, engravillat i ciment	59.532,72
Capítol	3: Altres treballs relacionats	14.343,00
Capítol	4: Informe final	785,00
Capítol	5: Gestió de residus	1.077,20
Capítol	6: Seguretat i Salut	1.200,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL:	80.009,52 €
--	--------------------

Despeses Generals	13,00%	10.401,24
Benefici Industrial	6,00%	4.800,57
		<hr/>
		95.211,33

% Impost del Valor Afegit	21,00%	19.994,38
---------------------------	--------	-----------

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA:	115.205,71 €
---	---------------------

Aquest pressupost puja la quantitat de CENT QUINZE MIL DOS-CENTS CINC euros amb SETANTA-UN cèntims.

Salt, gener 2024

S'ha utilitzat el banc de preus del BEDEC 2023 d'ITEC, però també s'ha consultat i contrastat preus amb diferents proveïdors.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 13. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. RECULL FOTOGRÀFIC DE L'EMPLAÇAMENT PROPOSAT

A continuació es recullen les fotografies dels emplaçament proposat.



Fotografia 1. Detall de l'emplaçament on ubicar el pou.



Fotografia 2. Detall del carrer d'accés.



Fotografia 3. Detall del solar on es pot fer abassagament de materials, situat a 60m.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 14. DOCUMENT AMBIENTAL



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 14. ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. NECESSITAT D'AVAULACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL .

1. INTRODUCCIÓ

Els estudis d'avaluació d'impacte ambiental, que es redacten en base a la legislació estatal i autonòmica vigent en matèria d'impacte ambiental, són treballs adreçats a preveure les conseqüències de l'execució d'un projecte sobre el medi ambient i establir-hi mesures correctores per a minimitzar els seus impactes.

D'acord amb l'article 7 de la Llei 21 /2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, els projectes podran ser objecte d'una avaluació d'impacte ambiental:

- ordinària segons aquests estiguin compresos en l'annex I, els de l'apartat 2 quan així ho decideixi l'òrgan ambiental segons els criteris de l'annex III, o qualsevol modificació del projecte de l'annex I o II quan es compleixi per si mateixa els umbrals establerts en l'annex I , i els projectes de l'apartat 2 quan així ho sol·liciti el promotor, ó

- simplificada: els projectes compresos a l'annex II i els no inclosos a l'annex I ni II que puguin afectar a espais protegits de la Xarxa Natura 2000.

2. NECESSITAT D'AVAUACIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL

Les obres objecte del present projecte (construcció d'un pou d'abastament) no requereixen d'avaluació d'impacte ambiental, ni ordinària ni simplificada, perquè no compleixen cap dels requeriments especificats a l'article 7 de la Llei 21/2013.



Josep M de Sagarra, 5
17190 SALT
Tel. 972242630
info@lithosgeotecnia.com
www.lithosgeotecnia.com

Projecte d'obra local ordinària per a la construcció d'una nova captació d'aigua subterrània al carrer de Manel Tolosà, 4: fase 1 perforació

ANNEX 15. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

1.PRESSUPOST

PRESSUPOST D’EXECUCIÓ MATERIAL DE L’OBRA	80.009,52€
BENEFICI INDUSTRIAL (13 %)	4.800,57€
DESPESES GENERALS (6%)	10.401,24€
PRESSUPOST D’EXECUCIÓ PER CONTRACTE ABANS D’IVA IMPORT IVA (21 %)	95.211,33€
IMPORT IVA (21%)	19.994,38€
PRESSUPOST D’EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	115.205,71€
PRESSUPOST DE LES EXPROPIACIONS	0,00€
PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L’ADMINISTRACIÓ	115.205,71€

A efectes del Coneixement de l’Administració el pressupost per a coneixement de l’administració (PAC) puja a CENT QUINZE MIL DOS CENTS CINC EUROS AMB SETANTA UN CÈNTIMS D’EURO.