

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SOSES



Titulars: AJUNTAMENT DE SOSES

Adreça: Plaça de l'Ajuntament, 1. 25181 Soses (Lleida)

Tècnic: Jordi Masip Oronich

Data: 12/09/2023

ÍNDEX

1.- CAPITUL 1. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA I DADES DEL MUNICIPI.	8
1.1.- INTRODUCCIÓ	8
1.2.- METODOLOGIA D'ELABORACIÓ	10
1.3.- DADES DEL MUNICIPI.	12
1.3.1.- Situació geogràfica.....	12
1.3.2.- Comunicacions.....	12
1.3.3.- Climatologia.....	13
1.3.4.- Activitats.	15
1.3.4.1.- Activitat Agrícola.....	15
1.3.4.2.- Activitat Ramadera.	15
1.3.4.3.- Activitat Industrial.	15
1.3.5.- Evolució de la població.....	16
1.4.- MARC LEGAL I NORMATIVA.	17
1.4.1.- Normativa Europea.	17
1.4.2.- Normativa estatal.	17
1.4.3.- Normativa autonòmica.	17
1.4.4.- Normativa municipal.....	17
2.- CAPITUL 2. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS.	18
2.1.- DESCRIPCIÓ GENERAL	18
2.1.1.- Instal·lacions de soses.....	19
2.2.- ESQUEMES.....	20
2.2.1.- Esquema horitzontal de la xarxa actual.	20
2.2.2.- Esquema vertical de la xarxa actual.	20
2.3.- DESCRIPCIÓ	21
2.3.1.- Captació.	21
2.3.2.- Dipòsits.....	23
2.3.2.1.- Instal·lació elèctrica.	27
2.3.2.2.- Magatzem de productes químics, cloració.	28
2.3.3.- Grups d'impulsió.....	29
2.3.4.- Xarxes.	29
2.3.4.1.- Xarxa de canonades dipòsits.	29
2.3.4.2.- Xarxes generals	29
2.3.4.3.- Xarxes de distribució.....	30
2.3.5.- Elements singulars del servei.	33
2.3.6.- Escomeses.....	33
2.3.7.- Anàlisi del funcionament de la xarxa i de les pressions.....	34

2.3.7.1.- Velocitats de les canonades en hora vall (12:00 a.m., mitjanit).....	36
2.3.7.2.- Pèrdues de càrrega en les canonades en hora vall (12:00 a.m., mitjanit).....	37
2.3.7.3.- Velocitats de les canonades en hora punta (12:00 p.m., migdia).....	38
2.3.7.4.- Pèrdues de càrrega a les canonades en hora punta (12:00 p.m., migdia).....	39
2.3.7.5.- Mapa de pressions en els nusos en hora vall (12:00 a.m., mitjanit).....	40
2.3.7.6.- Mapa de pressions en els nusos en hora punta (12:00 p.m., migdia).....	42
2.3.7.7.- Conclusions model matemàtic xarxa de Soses.....	43
3.- CAPÍTOL 3. ESTUDI DE CABALS ACTUALS.....	45
3.1.- CABALS APORTATS.....	46
3.2.- CABALS SUBMINISTRATS A LA XARXA.....	46
3.3.- CABALS REGISTRATS.....	47
3.4.- DOTACIONS I RENDIMENTS.....	47
4.- CAPÍTOL 4. INFORME DE L'ESTAT ACTUAL I MANCANCES DETECTADES.....	49
4.1.- INSTAL·LACIONS I LA SEVA FUNCIONALITAT.....	50
4.1.1.- Captació.....	50
4.1.2.- Dipòsits.....	50
4.1.2.1.- Grups de filtrat ETAP.....	51
4.1.2.2.- Magatzem de productes químics.....	51
4.1.3.- Xarxes.....	52
4.1.4.- Elements singulars.....	53
4.1.5.- Escomeses.....	53
4.1.6.- Edat. Envelliment de la xarxa.....	53
4.1.7.- Xarxa de plom o fibrociment.....	54
4.1.8.- Zones sense subministre.....	54
4.2.- CONDICIONS SANITÀRIES DEL SERVEI (REIAL DECRET 140/2003).....	54
4.2.1.- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions.....	55
4.2.2.- Qualitat de l'aigua a la xarxa.....	56
4.2.3.- Adequació instal·lacions a normativa sanitària.....	56
4.2.3.1.- Les Captacions.....	56
4.2.3.2.- La Xarxa de conduccions.....	56
4.2.3.3.- L'estació de tractament de l'aigua.....	57
4.2.3.4.- Dipòsits d'aigua municipals.....	57
4.2.3.5.- Xarxes de distribució.....	58
4.2.4.- Pla de neteges.....	58
4.3.- ELEMENTS DE CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS.....	58
4.3.1.- Telecontrol.....	59
4.3.2.- Cabalímetres en captacions.....	59
4.3.3.- Cabalímetres en sortides dipòsits a xarxa.....	59
4.3.4.- Cabalímetres en la xarxa.....	60
4.3.5.- Analitzadors de clorACIÓ.....	60
4.3.6.- Sensors de pressió en xarxa.....	60

4.3.7.- Altres sensors qualitat aigua	60
4.4.- RENDIMENT REAL DE LA XARXA.....	60
4.4.1.- Mesura de cabals aportats i registrats	60
4.4.2.- Càlcul del Rendiment	62
4.4.3.- Cabal controlats	62
4.4.4.- Consums municipals	62
4.4.5.- Edat i tipologia del parc de comptadors	62
4.4.6.- Càlcul de l'Infraestructure Leakage Index (ILI)	63
4.5.- SITUACIÓ ADMINISTRATIVA	65
4.5.1.- Disponibilitat de concessions d'aigua	65
4.5.2.- Emmagatzematge de productes químics	66
4.5.3.- Instal·lacions elèctriques	66
5.- ESTUDI DEMOGRÀFIC.....	67
5.1.- PLA D'ORDENACIÓ URBANA MUNICIPAL	67
5.2.- CREIXEMENT DE LA POBLACIÓ.....	67
5.3.- DEMANDA D'AIGUA	70
5.3.1.- CÀLCUL DELS CABALS INCONTROLATS	70
5.3.2.- CABALS CONTROLATS	71
5.4.- DISPONIBILITAT DE RECURSOS	72
5.5.- NECESSITAT D'AMPLIACIÓ DE LES CAPTACIONS	73
6.- ACTUACIONS	74
6.1.- ACTUACION EN ALTA	74
6.1.1.- RENOVACIÓ DE XARXA GENERAL	74
6.1.2.- INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR GENERALS	74
6.1.3.- POUS	74
6.1.4.- DIPOSITS.....	74
6.1.4.1.- Dipòsit a cel obert.....	74
6.1.4.2.- Dipòsit d'aigua tractada.....	75
6.1.5.- SISTEMES DE CLORACIÓ	75
6.2.- ACTUACIONS EN ALTA PER A POSSIBLES ZONES DE CREIXEMENT	76
6.3.- ACTUACIONS EN BAIXA PER A LA MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS	76
6.3.1.- Renovació de la xarxa secundària de distribució secundària	76
6.3.2.- Instal·lació de nous hidrants	76
6.4.- RENOVACIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ DEL MUNICIPI	77
6.5.- ACTUACIONS EN BAIXA PER A NOVES ZONES DE CREIXEMENT	77
6.6.- ESQUEMES FUTURS	77
6.6.1.- Esquema horitzontal de la xarxa futura.....	77
6.6.2.- Esquema vertical de la xarxa futura.....	78
7.- ANÀLISIS ECONOMICOFINANCIER	79

7.1.- PRESSUPOST DE LES PROPOSTES	79
7.2.- VOLUM D'AIGUA A FACTURAR.....	98
7.2.1.- Abonats a la xarxa.....	98
7.2.2.- Cabal d'aigua subministrada.....	98
7.3.- INGRESOS SEGONS TARIFES.....	98
7.4.- COSTOS ACTUALS DEL SERVEI D'AIGUA POTABLE.....	98
7.5.- IMMOBILITZAT I AMORTITZACIONS.....	99
7.6.- PROGRAMACIÓ ORIENTATIVA I ASSOLIBLE DE LES INVERSIONS.....	99
7.6.1.- Escenari 1.....	102
7.6.2.- Escenari 2.....	104
7.7.- PROGRAMA ECONOMIC FINANCER PER A LA SOSTENIBILITAT DEL SERVEI.....	106
8.- PLÀNOLS.....	107
9.- CAPÍTOL 9.- ARXIUS SIG DEL PLA DIRECTOR.....	132
10.- ANNEX 1: CONDICIONS DE DISSENY I CONSTRUCTIVES.....	133
10.1.- INTRODUCCIÓ.....	133
10.2.- DOTACIÓ D'AIGUA EN LA ZONA D'ACTUACIÓ.....	133
10.2.1.- ZONES URBANES RESIDENCIALS.....	133
10.2.2.- ZONES D'ACTIVITATS PRODUCTIVES, POLÍGONS INDUSTRIALS.....	134
10.2.3.- ZONES D'EQUIPAMENT SOCIAL.....	135
10.2.4.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. HIDRANTS.....	135
10.2.5.- BOQUES DE REG.....	135
10.3.- CONNEXIÓ AMB EL SISTEMA GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.....	136
10.4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ.....	136
10.5.- QUALITAT DE L'AIGUA.....	140
10.6.- TUBS.....	141
10.7.- PROTECCIÓ DE LES CANONADES.....	141
10.7.1.- CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS SISTEMES DE PROTECCIÓ.....	142
10.7.1.1.- PROTECCIÓ EXTERIOR.....	142
10.7.1.2.- Canonades a base de ciment.....	143
10.7.1.3.- PROTECCIÓ INTERIOR.....	143
10.7.1.4.- PROTECCIÓ CATÒDICA.....	143
10.8.- PROVES DE LA CANONADA INSTAL·LADA.....	144
11.- ANNEX 2. ANALITQUES DE L'AIGUA ESTAT ACTUAL.....	145
11.1.1.- Analítiques Captació.....	145
11.1.2.- Analítiques ETAP.....	154
11.1.3.- Analítiques XARXA.....	173
12.- ANNEX 3.- INFORME SOBRE LES CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. PLA DE PREVENCIÓ.....	191
12.1.1.- Caiguda de persones a diferent nivell.....	191

12.1.2.- Ordre i neteja.....	191
12.1.3.- Soroll.	192
12.1.4.- Contacte amb substàncies corrosives.	192
12.1.5.- Incendis.	193
12.1.6.- Il·luminació.	193

ÍNDEX DE TAULES I GRÀFIQUES.

Taula 1. Fitxa de dades generals del municipi de Soses.....	12
Taula 2. Comunicacions del municipi de Soses.....	13
Taula 3. Pluviometria i temperatures del municipi.....	14
Taula 4. Dades climàtiques del Municipi de Soses.....	15
Taula 5. Evolució de la població últims 24 anys.....	16
Taula 6. Característiques dels dipòsits, a cel obert del Municipi de Soses.....	24
Taula 7. Materials i longitud de les canonades del municipi.....	30
Taula 9. Longitud i diàmetre de les canonades de PVC instal·lades al municipi.....	31
Taula 10. Longitud i diàmetre de les canonades de Polietilè instal·lades al municipi.....	32
Taula 8. Longitud i diàmetre de les canonades de Fibrociment instal·lades al municipi.....	33
Taula 11. Cabals aportats a la totalitat del municipi, any 2022.....	46
Taula 12. Cabals subministrats a la xarxa durant l'any 2022.....	47
Taula 12. Cabals Registrats consumits pels usuaris, en la totalitat del municipi.....	47
Taula 14. Dotacions i rendiments de la xarxa de la totalitat del municipi.....	47
Taula 15. Envelliment de la xarxa del municipi.....	54
Taula 16. Cabals aportats a la totalitat del municipi, any 2022.....	61
Taula 17. Cabals subministrats a la xarxa durant l'any 2022.....	61
Taula 18. Cabals Registrats consumits pels usuaris, en la totalitat del municipi.....	61
Taula 19. Dotacions i rendiments de la xarxa de la totalitat del municipi.....	62
Taula 20. Evolució previsible de la població de Soses per al període compres entre els anys 2020-2040.....	69
Taula 21. Evolució proposada per al rendiment de la Xarxa.....	71
Taula 22. Evolució per als propers 24 anys, del consum subministrat i registrat al municipi de Soses.....	72
Taula 23. Materials i longitud de les canonades del municipi.....	76
Taula 24. Pressupost de les propostes de millora.....	79
Taula 25. Períodes d'amortització escollits.....	99
Taula 26. Períodes d'amortització d'acord amb la vida útil de les instal·lacions.....	100
Taula 27. Quota anual, per tal d'assumir la inversió. Amortització 18 anys.....	100
Taula 28. Propostes d'execució. Calendari.....	101
Taula 29. Quota anual, per tal d'assumir la inversió. Amortització 18 anys. Escenari 1.....	102
Taula 30. Quota anual, per tal d'assumir la inversió. Amortització 18 anys. Escenari 2.....	104
Taula 27. Cabal d'aigua en activitats industrials.....	135

Taula 28. Cabals d'aigua en zones d'equipaments socials.....	135
--	-----

ÍNDIX DE FOTOGRAFIES

Fotografia 1. ETAP de Soses.....	22
Fotografia 2. Plànol ICC: dipòsits i captació de Soses.....	23
Fotografia 3. Satèl·lit: dipòsits i captació de Soses.....	24
Fotografia 4. Dipòsit primer Soses, ús de boca, 75.000 m ³	25
Fotografia 5. Dipòsit segon Soses, ús de boca i reg 170.000 m ³	25
Fotografia 6. Col·lector d'entrada a l'ETAP.	26
Fotografia 7. Interior de l'ETAP de Soses.	26
Fotografia 8. Escomesa Aèria, i Caixa de Protecció i Mesura (CPM).	27
Fotografia 9. Quadre elèctric i aparells de mesures de qualitat de l'aigua.....	28

1.- CAPÍTOL 1. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA I DADES DEL MUNICIPI.

1.1.- INTRODUCCIÓ.

A la superfície del planeta Terra hi ha una gran quantitat d'aigua, però només un 0,007% d'aquesta aigua és disponible per al consum dels éssers humans¹.

L'aigua dolça que podem utilitzar es troba en els aqüífers, els llacs i els rius, principalment. L'aigua és un element vital per a la supervivència i el desenvolupament dels éssers vius i per a la conservació dels hàbitats i la qualitat del medi ambient. D'aquí la importància de la bona gestió i l'ús sostenible. Cal que la utilitzem sota criteris d'estalvi i eficiència i que després la netegem i recuperem per retornar-la al medi en bones condicions i així tancar el cicle.

A Catalunya, el règim pluviomètric és irregular i té una variabilitat interanual elevada, fruit del clima típic mediterrani, la qual cosa ens fa especialment vulnerables a patir episodis de sequera, especialment a les conques internes que és on es concentra el gruix de la població (més del 80%) però només el 40% de la disponibilitat d'aigua (essencialment la que es troba als embassaments, als aqüífers i dins els pous)².

De fet, Catalunya ha patit al llarg de la història recent diversos episodis de sequeres entre moderades i rigoroses. Un dels més importants és el que va afectar el nostre país i el conjunt de la península Ibèrica entre 1944 i 1950, que va motivar restriccions en el subministrament a diverses poblacions i durant diferents períodes. El 1953 només va ploure la meitat del que era normal i les restriccions en el servei van arribar a Barcelona, on a mitjan maig es van iniciar talls en el subministrament d'aigua als habitatges durant un 30% de les hores del dia.

Els anys 1973, 1985, 1988, 2008 i especialment aquest 2023, Catalunya ha patit diversos episodis de sequera rigorosa que han provocat restriccions importants en el subministrament i els talls d'aigua. Per això, al llarg dels anys s'han anat multiplicant les infraestructures d'abastament per donar resposta als dèficits estructurals del sistema i millorar la capacitat de reacció amb l'objectiu de garantir el subministrament.

Tanmateix, l'escenari del canvi climàtic planteja la necessitat de ser encara més eficients en els usos de l'aigua per compensar els seus efectes sobre la disponibilitat d'aigua a mig i llarg

¹ Consells d'estalvi d'aigua en les llars. Agència Catalana de l'Aigua. Generalitat de Catalunya.

² Consells d'estalvi d'aigua en les llars. Agència Catalana de l'Aigua. Generalitat de Catalunya.

termini, ja que es reduiran les pluges, les nevades i, en conseqüència, també els cabals del rius.

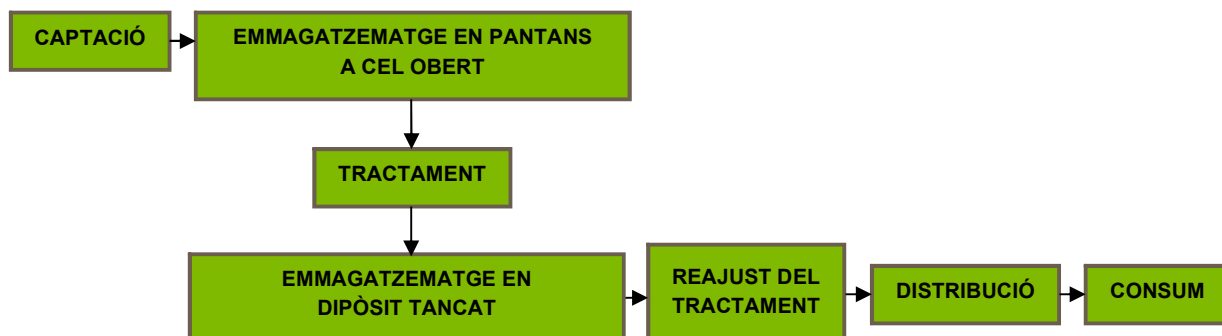
Així doncs amb la problemàtica exposada anteriorment, hem d'aconseguir que un subministrament d'aigua disposi dels següents objectius:

- Proporcionar aigua apta per al consum, de la millor qualitat possible.
- Distribuir l'aigua de forma eficient.
- Garantir aigua potable a tots els consumidors.
- Mantenir una afluència contínua d'aigua, sense interrupcions.
- Dotar d'una quantitat suficient d'aigua per a tots els usos previstos, garantir cabal.
- Mantenir l'equilibri econòmic-financer del servei tenint en compte l'amortització de les instal·lacions.

L'esquema de subministrament d'aigua per al municipi de Soses respon al següent esquema.



Encara que, actualment, s'està planificant la construcció d'un nou dipòsit tancat d'aigua tractada, a la sortida de la depuradora de tractament. Llavors l'esquema quedaria tal i com es mostra a continuació.



Finalment recordar que s'ha de fomentar l'estalvi d'aigua, que té com a objectiu la racionalització dels nostres hàbits de consum i la seva adequació a la variabilitat climatològica, de manera que aquests hàbits es converteixin en un costum independent i invariable dels episodis de sequera.

No podem oblidar que la legislació vigent prioritza els usos d'abastament humà per sobre de la resta d'usos i que en episodis de sequera aquesta prioritat incideix enormement en les nostres activitats quotidianes.

D'acord amb els antecedents indicats anteriorment, hem d'elaborar un Pla d'Abastament d'Aigua Potable que garanteixi un ús responsable del consum humà d'aigua, i que millori el tractament de l'aigua a les instal·lacions i dipòsits.

Els objectius del present pla director són els següents:

- 1.- Reunir la màxima informació possible de la instal·lació d'Abastament d'Aigua del municipi, incloent plànols i esquemes.
- 2.- Conèixer els consum actuals i previsions futures.
- 3.- Descripció de l'estat actual de la Instal·lació.
- 4.- Disposar d'un anàlisi matemàtic per a comprovar velocitats i pressions de l'aigua a la xarxa.
- 5.- Disposar de les possibles anomalies, i/o possibles punts de millora de la xarxa d'abastament.
- 6.- Establir un cost econòmic a les propostes de millora.
- 7.- Assegurar per un període de temps de 10-20 anys un abastament d'aigua potable a la població, amb el màxim rendiment possible de la xarxa i evitant al màxim les fuites.
- 8.- Garantir que aquest abastament d'aigua es dugui a terme en la màxima qualitat d'aigua possible, i sobretot, donant compliment a les normes.

1.2.- METODOLOGIA D'ELABORACIÓ.

Per elaborar el present pla director d'abastament d'aigua s'han seguit els següents passos:

- 1.- Obtenir les dades generals i principals del municipi.
- 2.- Obtenir les dades específiques de la Instal·lació d'Abastament d'Aigua, per exemple analítiques actuals.
- 3.- Estudiar l'evolució de la població, estudi de projecció demogràfica.
- 4.- Realitzar croquis i plànols de l'estat actual.
- 5.- Obtenir les dades d'abastament d'aigua de la mancomunitat i les dades de consum d'aigua comptabilitzada dels usuaris final. Calcular el rendiment actual de la xarxa.
- 6.- Estudiar l'estat actual de la instal·lació:
 - Captacions.
 - Dipòsits d'emmagatzematge.
 - Cloració, magatzem de productes químics.
 - Xarxa i canonades.
 - Vàlvules.
 - Escomeses particulars.
- 7.- Simulació i model matemàtic de la xarxa actual per detectar possibles errades i/o possibles avaries.
- 8.- Diagnòstic de la instal·lació actual.
- 9.- Previsió futura, realitzar de nou una altra simulació matemàtica amb les millores indicades i verificar novament el correcte funcionament de la xarxa, en quant a velocitat i pressions de l'aigua.
- 10.- Redacció de les Propostes de Millora escollides com a vàlides.
- 11.- Pressupostar el valor de les propostes de millora.

1.3.- DADES DEL MUNICIPI.

A continuació es mostra les dades generals del municipi de Soses, comarca del Segrià, província de Lleida.

FITXA DE DADES DEL MUNICIPI								
POBLACIÓ	ALTITUD	SUPERFÍCIE	LONGITUD (°)	LATITUD (°)	Coordenades UTM X	Coordenades UTM Y	COMARCA	PROVÍNCIA
Any 2018: 1.764 hab. Any 2020: 1.761 hab. Any 2022: 1.784 hab.	118 m	30,20 Km ²	0,487909	41,5338	790.615	4.603.907	Segrià	Lleida

Taula 1. Fitxa de dades generals del municipi de Soses.

Per obtenir major informació consultar l'annex de dades del municipi de Soses. Font: Institut d'Estadística de Catalunya.



1.3.1.- SITUACIÓ GEOGRÀFICA.

El municipi de Soses, està situat a 119 metres sobre el nivell del mar, té una superfície de 30,3 km² i està situat en el límit occidental de la comarca del Segrià, a 13 km de Lleida baixant per la ribera del riu Segre.

Els líndars del terme municipal són els següents: el terme municipal de Fraga, a l'oest, el de Torres de Segre, a llevant, el d'Alcarràs al nord, i el d'Aitona, al sud.

Està format per dues formes de relleu diferenciades: d'una banda, a la part de llevant, s'estén la zona al·luvial fèrtil del riu i la plana del Segrià, regada per la sèquia de Remolins, i a la resta s'estén la zona de plataformes seccionades en plans i turons que separen les conques del Segre i del Cinca (Serra Pedregosa), regada per sèquies derivades del canal d'Aragó i Catalunya i nombrosos pantans particulars.

1.3.2.- COMUNICACIONS.

Les comunicacions viàries del municipi de Soses són les següents:

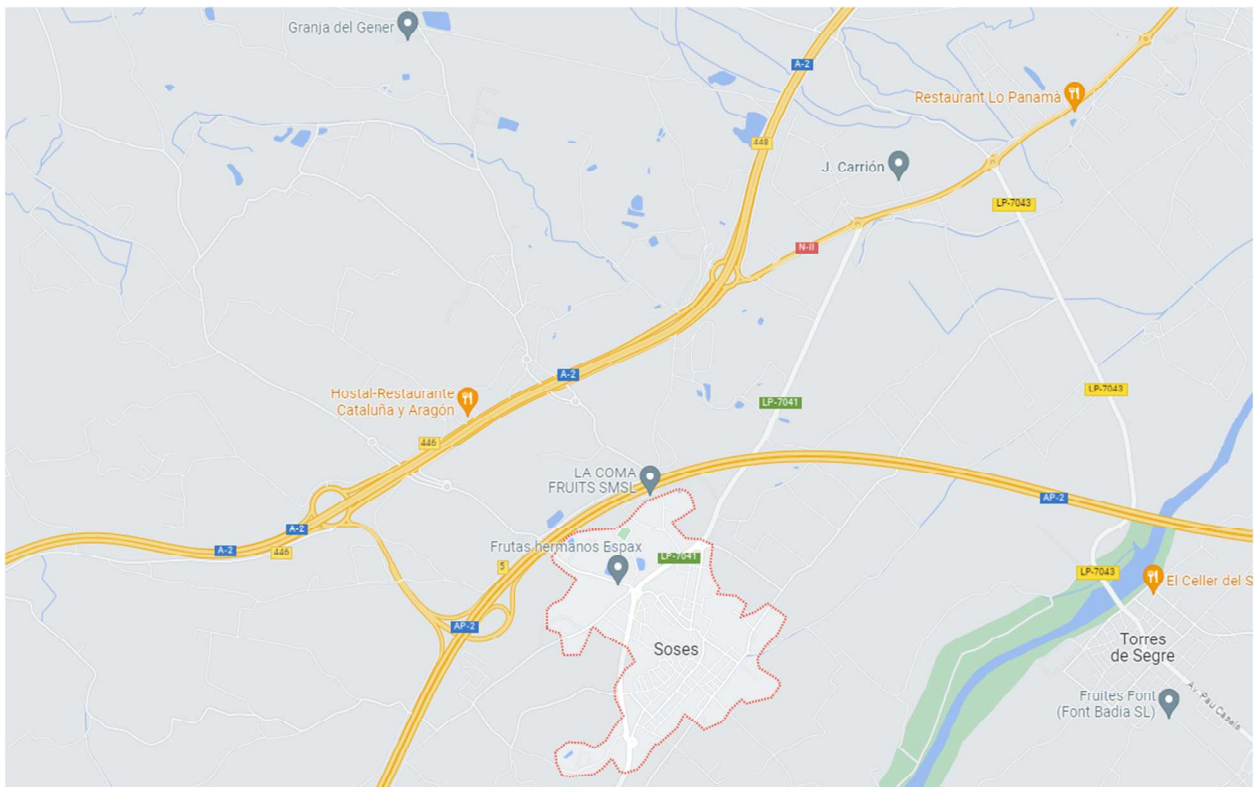
- Servei regular d'Autocars ATM LLEIDA:

- Línia 126: Lleida - La Granja d'Escarp
- Línia NL1: Lleida - La Granja d'Escarp (Servei nocturn)

- Amb cotxe, hi ha dos maneres d'accedir-hi:

1. Des de l'autopista A-2 per la sortida de Soses-Alcarràs.
2. Conduïnt des de Lleida per la N-II i desviant-se cap al sud per la carretera local LP - 7041.

Distància a capital de comarca, Lleida, és de 16,4 km (22 minuts en cotxe).



Taula 2. Comunicacions del municipi de Soses.

1.3.3.- CLIMATOLOGIA.

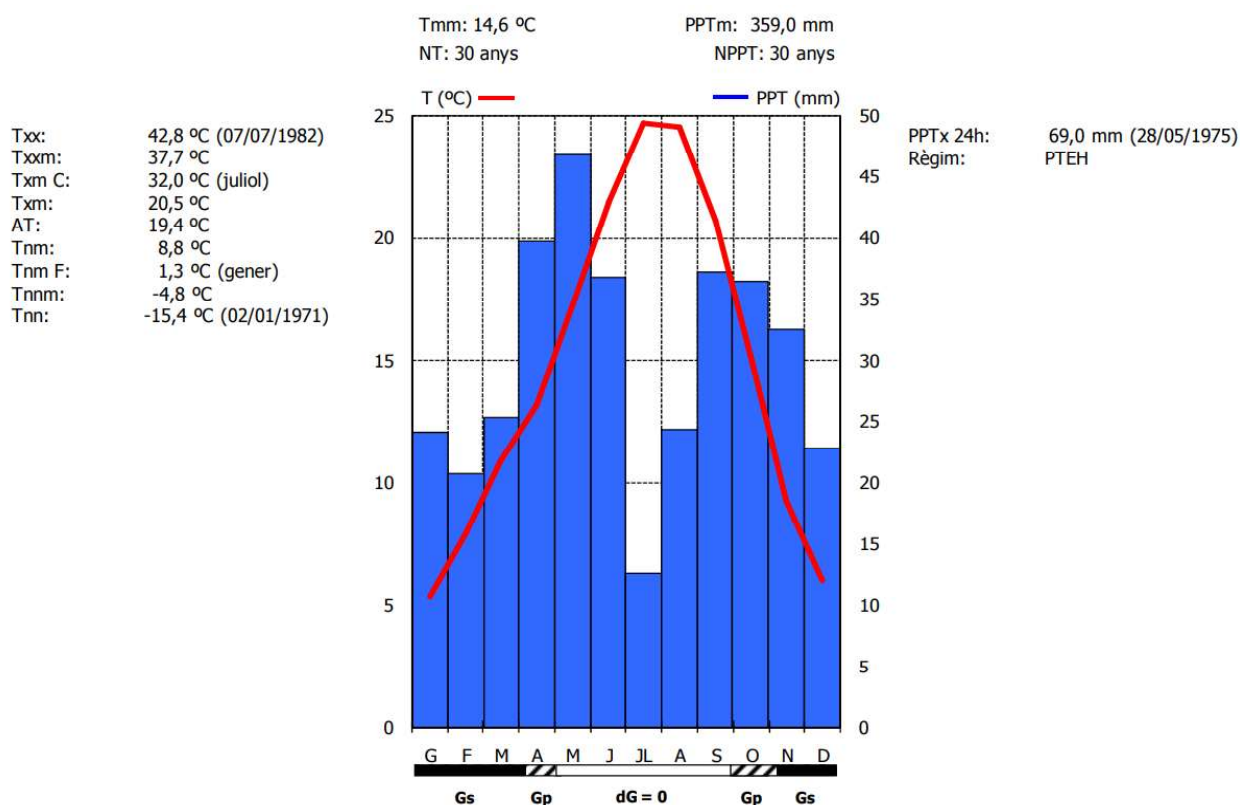
El clima del municipi de Soses, segons la classificació climàtica de Köppen, es considera mediterrani continentalitzat (Csa).

Els hiverns són freds, amb temperatures mínimes el mes de gener, al voltant d'1 °C, mentre que les temperatures màximes mitjanes estan al voltant dels 10 °C. En general, hi ha dies

asselellats amb cels clars o boirosos, però, també es poden produir nevades i gelades, especialment durant els mesos de desembre i gener.

Els estius són càlids i secs, amb temperatures màximes mitjanes el juliol i l'agost al voltant de 31 °C i mínimes al voltant de 18 °C. La temporada de pluges es concentra en els mesos de primavera i tardor, mentre que l'estiu és molt sec.

En resum, el clima de Soses es caracteritza per hiverns freds i estius calorosos, amb un període de pluges concentrat a la primavera i tardor.



Taula 3. Pluviometria i temperatures del municipi.

	G	F	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	ANY
Tmm	5,4	7,7	10,5	13,2	17,2	21,4	24,8	24,1	21,0	15,6	9,4	5,6	14,6
Txx	20,6	23,4	29,0	29,6	34,2	40,6	42,8	40,6	37,2	32,4	26,0	20,2	42,8
dia	07/01/1982	23/02/1990	25/03/1981	17/04/1970	16/05/1965	27/06/1986	07/07/1982	16/08/1987	02/09/1984	04/10/1985	08/11/1985	09/12/1978	07/07/1982
Txxm	16,6	18,9	23,3	25,7	30,0	35,0	37,7	36,4	32,3	27,4	20,7	16,9	37,7
Txm	9,4	13,1	16,7	19,4	23,7	28,2	32,0	30,9	27,4	21,4	14,0	9,4	20,5
Tnm	1,3	2,3	4,3	6,9	10,6	14,6	17,5	17,3	14,6	9,8	4,7	1,8	8,8
Tnnm	-4,6	-3,7	-1,4	1,8	5,4	9,3	13,1	12,6	9,1	3,9	-1,7	-4,8	-4,8
Tnn	-15,4	-12,2	-5,8	-2,2	2,4	6,0	10,7	7,1	4,2	-0,4	-7,4	-14,6	-15,4
dia	02/01/1971	07/02/1971	07/03/1971	13/04/1986	06/05/1987	04/06/1989	04/07/1990	30/08/1986	26/09/1984	31/10/1966	23/11/1988	27/12/1962	02/01/1971
PPTm	24,1	20,7	25,3	39,7	46,8	36,7	12,5	24,3	37,2	36,4	32,5	22,8	359,0
PPTx24h	24,7	23,3	50,0	39,2	69,0	50,2	36,4	35,1	56,7	53,6	35,3	23,8	69,0
dia	10/01/1967	16/02/1982	20/03/1974	04/04/1969	28/05/1975	10/06/1975	23/07/1972	22/08/1984	23/09/1986	26/10/1979	16/11/1986	24/12/1973	28/05/1975
dPPT	9,9	6,6	5,5	8,3	8,5	6,9	3,2	4,1	5,0	6,0	8,6	10,2	82,8
dG	11,4	7,5	3,7	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	10,4	37,6

Taula 4. Dades climàtiques del Municipi de Soses.

Podem observar que la mitja de precipitacions està al voltant dels 360 litres anuals. Essent el mes de Maig el més plujós i el mes de Juliol el més sec.

Les temperatures màximes es donen durant els mesos de Juliol i agost, i les mínimes el Desembre i Gener.

1.3.4.- ACTIVITATS.

Gairebé el 90% de la terra del municipi està dedicada a l'agricultura, que és pràcticament de regadiu en la seva totalitat. Els cultius principals són els préssecs i les nectarines, seguits de pomeres, peres i cereals. Al sector de la ramaderia predomina la cria de porcs i aus.

1.3.4.1.- Activitat Agrícola.

La terra conreada ocupa gran part de la superfície municipal, i el regadiu representa la major part de la zona de conreus, amb predomini dels arbres fruiters, especialment presseguers, pereres i pomeres. El segon conreu més destacat són els cereals sobretot l'ordi i el blat. Amb menys dedicació s'hi fan conreus farratgers i una mica d'olivera.

1.3.4.2.- Activitat Ramadera.

La ramaderia augmentà substancialment durant la dècada de 1980, però tot i aquest augment, durant la de 1990 quedà una mica estancada. Prengué major importància la ramaderia de granja (aviram). El porcí manté els seus nivells de producció, fet que no és extensible a la cabanya bovina i ovina, que pateix un considerable retrocés.

1.3.4.3.- Activitat Industrial.

A Soses, hi ha diversa activitat industrial derivada del sector agrari, diverses cooperatives i una cooperativa agro-pecuària que comercialitza fruita. Pel que fa al sector industrial, estan

consolidades vàries indústries relacionades amb l'agricultura i la ramaderia (adobs, pinsos, maquinària, producció de suc) i la metal·lúrgia. La indústria té, doncs, un pes econòmic important dins el municipi de manera que s'està projectant l'ampliació de sòl industrial degut al seu creixement.

El mercat setmanal s'acostuma a fer el dilluns. El terme disposa d'establiments d'allotjament.

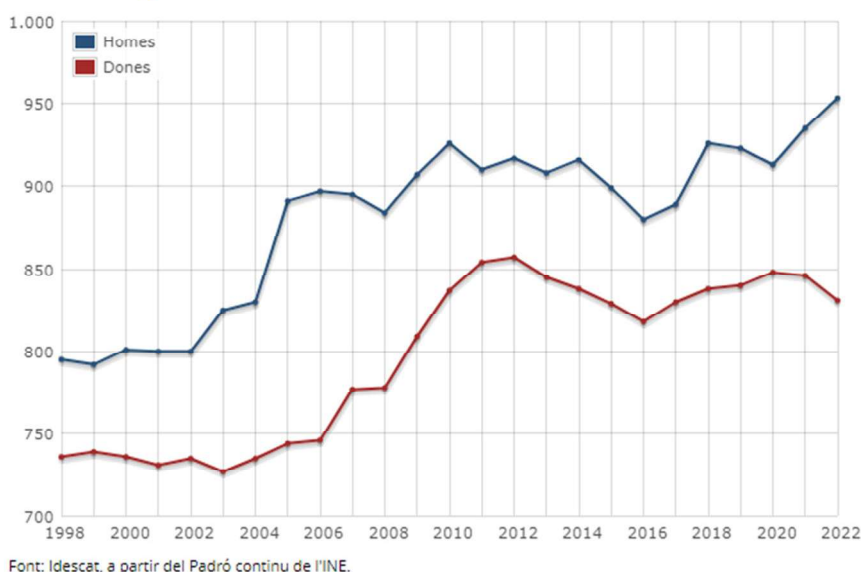
1.3.5.- EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ.

La població de Soses ha experimentat un creixement gradual en els últims anys. Entre els anys 2000 i 2020, el nombre d'habitants en el municipi ha augmentat en un 16,07%, passant de 1.537 habitants l'any 2000 a 1.784 habitants l'any 2022, segons dades de l'Institut Nacional d'Estadística (INE).

Aquest increment poblacional es deu, en part, a l'arribada de nous residents a Soses, ja sigui per motius laborals o d'habitatge. A més, el municipi compta amb una bona comunicació amb altres localitats de la província de Lleida, la qual cosa el converteix en una zona atractiva per a aquells que busquen un lloc tranquil per a viure, però ben comunicat.

Cal destacar que, encara que la població ha anat augmentant, el creixement ha estat moderat en comparació amb altres municipis de la mateixa província o fins i tot de la mateixa comarca del Segrià, en la qual es troba Soses.

Població a 1 de gener. Per sexe. Soses. 1998-2022



Taula 5. Evolució de la població últims 24 anys.

1.4.- MARC LEGAL I NORMATIVA.

1.4.1.- NORMATIVA EUROPEA.

- Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del consell, de 23 d' octubre de 2000, per la que s'estableix un marc comunitari en l'àmbit de la política d'aigües (DOCE L327 de 22/12/2000).
- Directiva 98/83/CE, del consell, de 3 de novembre de 1998, relativa a la qualitat de les aigües destinades a consum humà (DOCE L330, de 5/12/1998).

1.4.2.- NORMATIVA ESTATAL.

- RDLEG 1/2001, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei d'aigües (BOE 176 de 24/07/2001).
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l' aigua de consum humà (BOE 45 de 21/02/2003).
- Reial Decret 849/1986, de 11 d' abril, pel que s'aprova el Reglament del Domini Públic Hidràulic (BOE 103 de 30/04/1986).
- Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'edificació (LOE) (BOE 266 de 6/11/1999).
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s' aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 74 28/03/2006).
- Llei 7/1985, de 2 d' abril, de Bases de règim local (BOE 80 de 3/04/1985).

1.4.3.- NORMATIVA AUTONÒMICA.

- Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, per que s'aprova el Text Refós de la Legislació en matèria d' aigües de Catalunya (DOGC núm. 4015 de 21/11/2003).
- Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel que s'aprova el TR de la Llei Municipal i de règim Local de Catalunya (DOGC núm. 3887 de 20/05/2003).
- Decret 179/1995, de 13 de juny, pel que s'aprova el Reglament d'obres, activitats i serveis de les entitats locals (DOGC 2066, de 23/06/1995).

1.4.4.- NORMATIVA MUNICIPAL.

- L'Ajuntament de Soses disposa actualment d'ordenances fiscals sobre la taxa de subministrament d'aigua potable i sobre la taxa de clavegueram.

2.- CAPITUL 2. ESTAT ACTUAL DE LES INSTAL·LACIONS.

2.1.- DESCRIPCIÓ GENERAL.

En el present capítol es descriuen les instal·lacions hidràuliques que en l'actualitat componen el sistema d'abastament d'aigua potable a Soses per al subministrament i tractament d'aigua.

Algunes d'elles són:

1. Captació d'aigua: Soses compta amb diverses captacions d'aigua que permeten l'obtenció del recurs hídric. El municipi pot aprofitar-se de dues captacions provinents del canal Catalunya i Aragó.

La primera captació omple un pantà a cel obert de 75.000 m³, exclusió per l'aigua del habitants del municipi.

La segona captació és la de pantà de reg de la comunitat de regants que omple una pantà de 170.000 m³, utilitzat per al reg agrícola però que també pot utilitzar-se per a l'ús en la població.

2. Seguidament mitjançant dues canonades l'aigua d'aquests dos pantans arriba a l'estació de tractament, filtració i depuració d'aigua potable. A l'entrada hi ha un col·lector que permet entrar a l'aigua a l'estació d'un pantà, de l'altre, o de tots dos.

L'estació potabilitzadora de Soses disposa de filtració, mitjançant una depuradora i cloració, mitjançant hipoclorit líquid. La pròpia depuradora disposa de sistemes de control de qualitat de l'aigua.

3. Després de la depuradora parteix la xarxa de distribució d'aigua potable: La xarxa de distribució d'aigua potable de Soses, és l'encarregada de portar l'aigua tractada i potabilitzada als habitatges, edificis públics i empreses del municipi. La xarxa de distribució disposa de canonades de diversos materials, vàlvules de pas, boques de reg, hidrants, escomeses, i comptadors particulars.
4. Les aigües consumides i utilitzades aboquen a la xarxa de clavegueram. La xarxa de clavegueram de Soses és l'encarregada de recollir les aigües residuals generades en el municipi i transportar-les fins a la EDAR per al seu tractament.

5. Estació depuradora d'aigües residuals (EDAR): La EDAR de Soses és la instal·lació encarregada de tractar i depurar les aigües residuals generades en el municipi abans del seu abocament al medi ambient.

2.1.1.- INSTAL·LACIONS DE SOSES.

El nucli de proveïment d'aigua de Soses se centra en la captació d'aigua i l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP), situades en la zona de la partida de la Canal, al sud-oest del municipi.

Una vegada captada l'aigua, es transporta fins a l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) situada en el municipi, on es realitza el procés de tractament de l'aigua i potabilització.

Des de la ETAP, l'aigua potabilitzada es distribueix per mitjà d'una xarxa de distribució d'aigua potable a través de diferents canonades, per a arribar a les llars, empreses i edificis públics del municipi de Soses.

La xarxa de canonades que proveeix Soses és una infraestructura hidràulica que s'encarrega de distribuir l'aigua potable a totes les zones del municipi. Està composta per un conjunt de canonades de diferents diàmetres, materials i tipus d'unió, que es connecten entre si formant una complexa xarxa de distribució.

La xarxa de canonades es divideix en diferents trams, que s'adapten a la topografia del terreny i a les necessitats de subministrament de cada zona del municipi. Aquests trams estan interconnectats mitjançant vàlvules, arquetes i altres elements de regulació i control de cabal.

La xarxa de canonades de Soses compta amb una longitud aproximada de diversos quilòmetres i està dissenyada per a garantir un subministrament constant i fiable d'aigua potable a tots els habitatges, edificis públics i empreses del municipi. A més, es realitzen inspeccions i manteniments regulars de la xarxa per a assegurar el seu correcte funcionament i prevenir possibles fuites o trencaments.

Les canonades que formen part de la xarxa de distribució d'aigua potable a Soses poden ser de diferents tipus i materials, depenent de la seva ubicació i funció dins de la xarxa. Algunes de les característiques més comunes d'aquestes canonades són les següents:

Diàmetre: les canonades poden tenir diferents diàmetres, que van des d'uns pocs centímetres fins a 25 cm, depenent del cabal d'aigua que hagin de transportar i de la pressió a la qual estiguin sotmeses.

Material: les canonades poden ser de diferents materials, encara que els més comuns en xarxes de distribució d'aigua potable són el polietilè d'alta densitat (HDPE), el ferro colat, el PVC i el fibrociment. Cada material té les seves pròpies característiques i avantatges quant a resistència, durabilitat, facilitat d'instal·lació, etc.

Unió: les canonades poden unir-se mitjançant diferents sistemes, com a soldadura, rosca, junta elàstica, brida, etc. L'elecció del sistema d'unió dependrà de factors com el material de la canonada, el diàmetre, la pressió i el tipus de fluid que es transportarà.

Protecció: les canonades poden estar protegides contra diferents factors externs que puguin danyar-les, com la corrosió, l'abrasió, la pressió del sòl, etc. Per a això s'utilitzen diferents tècniques i materials, com a recobriments epoxi, embolcalls de polietilè, geotèxtils, etc.

En les zones residencials i comercials, on el consum d'aigua és menor, es solen utilitzar canonades amb diàmetres més reduïts, que poden oscil·lar entre els 20 i els 50 mm. Aquestes canonades solen estar fabricades en PVC o polietilè d'alta densitat (HDPE), que són materials lleugers, resistents i fàcils d'instal·lar.

En canvi, en les zones industrials o d'alta demanda, on el consum d'aigua és major, s'utilitzen canonades de major diàmetre, que poden superar els 150 mm en alguns casos. Aquestes canonades solen estar fabricades en ferro colat, fibrociment o altres materials més resistents, que suporten millor la pressió i el desgast.

És important destacar que el subministrament d'aigua potable a Soses es realitza sota estrictes normes de qualitat i seguretat, i es realitza un control regular de l'aigua per a garantir la seva potabilitat i aptitud per al consum humà.

2.2.- ESQUEMES.

2.2.1.- ESQUEMA HORITZONTAL DE LA XARXA ACTUAL.

En les plànols, es mostren els esquemes horitzontal de la xarxa de Soses. S'adjunten als plànols i esquemes horitzontal de funcionalitat de la xarxa actual.

2.2.2.- ESQUEMA VERTICAL DE LA XARXA ACTUAL.

En les plànols, es mostren els esquemes verticals de la xarxa de Soses. S'adjunten als plànols i esquemes verticals de funcionalitat de la xarxa actual.

2.3.- DESCRIPCIÓ.

En el següent apartat es descriuen l'estat de les actuals instal·lacions hidràuliques que componen el sistema d'abastament d'aigua potable al municipi, pel que fa a les captacions, conduccions, dipòsits, estacions de bombeig, etc.

2.3.1.- CAPTACIÓ.

El sistema de captació d'aigua a Soses es basa principalment en les captacions del canal de Catalunya i Aragó.

El principal recurs hídric, d'aigua per al consum humà, del municipi de Soses és el canal de Catalunya i Aragó, que és captat i tractat en la planta potabilitzadora del municipi.

El canal és una infraestructura hidràulica de gran importància en la zona, que discorre pels voltants de Soses i que aporta aigua per al reg dels cultius i altres activitats agrícoles de la zona.

Part de l'aigua que discorre pel canal es destina a la captació per al proveïment d'aigua potable a Soses. Per a això, s'han construït diferents infraestructures de captació, com a preses d'aigua i basses d'emmagatzematge, que permeten recollir l'aigua del canal i portar-la a la planta de tractament.

El procés de tractament de l'aigua a Soses es divideix en diverses etapes per a garantir que l'aigua compleixi amb els estàndards de qualitat i potabilitat exigits per la legislació. Aquestes etapes inclouen:

1. Captació: L'aigua es recull del canal, i s'emmagatzema als dipòsits exteriors a cel obert.
2. Des d'aquet dipòsits, l'aigua es conduïda fins a la depuradora, on es realitza un pre-tractament: L'aigua se sotmet a una primera etapa de pre-tractament, que pot incloure processos de filtrat i decantació per a eliminar les partícules sòlides i altres materials presents en l'aigua.
3. Tractament fisicoquímic: En aquesta etapa, s'utilitzen diferents processos químics i físics per a eliminar els contaminants dissolts en l'aigua, com els metalls pesants, els compostos orgànics, els pesticides i altres productes químics. Això pot incloure processos de coagulació, floculació, sedimentació i filtració.
4. Desinfecció: En aquesta etapa, s'afegeix un agent desinfectant, com el clor, per a eliminar els microorganismes presents en l'aigua, com a bacteris, virus i altres patògens.

L'aigua es manté en contacte amb l'agent desinfectant durant un període determinat per a garantir que tots els microorganismes siguin eliminats.

Emmagatzematge: L'aigua tractada actualment no s'emmagatzema, però hi ha previst realitzar un dipòsit, per a la seva posterior distribució a través de la xarxa de canonades.



Fotografia 1. ETAP de Soses.

2.3.2.- DIPÒSITS.

A continuació es descriuen les característiques dels dipòsits del terme municipal de Soses.

En la següent plànol de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, podem situar; la captació i els dos dipòsits, el dipòsit primer; aigua exclusiva per als habitants, el dipòsit segon aigua de reg. que també pot utilitzar-se per als habitants.



Fotografia 2. Plànol ICC: dipòsits i captació de Soses.

La reserva d'aigua total és de 170.000 m³ pel primer dipòsit i 75.000 m³ pel segon dipòsit, així doncs una reserva d'aigua de 245.000 m³, tenint en compte que part d'aquesta aigua es pot destinar al reg agrícola.



Fotografia 3. Satèl·lit: dipòsits i captació de Soses.

A continuació es mostra un quadre resum de les característiques dels dipòsits.

DESCRIPCIÓ	CAPACITAT (m ³)	COORDENADES (UTM 31N/ETRS89)	ALTITUD (m.s.n.m.)	ZONA ABASTADA
Dipòsit 1	75.000	E(X): 287.691 m N(Y): 4.600.531 m	198,5	Poble de Soses
Dipòsit 2	170.000	E(X): 287.641 m N(Y): 4.601.178 m	204,4	Poble de Soses – Reg TM
Total	245.000			

Taula 6. Característiques dels dipòsits, a cel obert del Municipi de Soses.

El dipòsits estan situats en la cota de 200 m.s.n.m., aproximadament.

Aquests dipòsits tenen l'accés restringit i amb tancament amb cademat de clau. Al seu voltant disposa de tanca xarxa metàl·lica, encara que s'han pogut observar al seu interior animals, com per exemple una guineu i diversos conills.



Fotografia 4. Dipòsit primer Soses, ús de boca, 75.000 m³.



Fotografia 5. Dipòsit segon Soses, ús de boca i reg 170.000 m³.

Aquest dipòsits estan realitzats amb talús de terra, i no disposen de cap tipus d'impermeabilització. També cal notar que estan sotmesos a la climatologia, estan descoberts.

Després dels dipòsits les canonades van fins a la caseta on es disposa de l'ETAP. Des de cadascun dels dipòsit s'accedeix a l'ETAP a partir d'un col·lector d'entrada, a l'entra d'aquest col·lector hi ha un comptador d'aigua d'entrada.



Fotografia 6. Col·lector d'entrada a l'ETAP.



Fotografia 7. Interior de l'ETAP de Soses.

A l'interior de l'ETAP, hi ha els filtres, les bombes, els aparells de tractament d'aigua, com per exemple la cloració, el dipòsit de clor, les vàlvules i altres equipaments.

Els filtres i grups de bombeig estan ben dimensionades i son suficients per abastir el municipi de Soses.

2.3.2.1.- Instal·lació elèctrica.

L'ETAP disposa d'una instal·lació elèctrica adequada. Hi ha un quadre elèctric amb tots els elements de seguretat. A l'exterior de l'ETAP, hi ha el comptador i l'escomesa elèctrica:



Fotografia 8. Escomesa Aèria, i Caixa de Protecció i Mesura (CPM).

Finalment s'adjunten les fotografies dels equips de cloració i tractament de l'aigua.



Fotografia 9. Quadre elèctric i aparells de mesures de qualitat de l'aigua.

2.3.2.2.- Magatzem de productes químics, cloració.

Els dipòsits d'hipoclorit sòdic de 15%, estan situats a l'interior de l'çETÇPa, però junts amb els filtres i la resta de components.

Seria desitjable situar-los en unes dependències independents amb accés restringit amb clau.

S'hauria de completar la senyalització informant i advertint del tipus de productes que es disposen en el seu interior i en els dipòsits s'haurien de mostrar les fitxes de seguretat del producte.

El dipòsits de producte disposa d'una cubeta de retenció per evitar vessaments, d'acord amb la normativa. En la nova ubicació proposada també caldria instal·lar els corresponents cubetons.

2.3.3.- GRUPS D'IMPULSIÓ.

L'abastament d'aigua del municipi es realitza per gravetat, així doncs no son necessaris els grups d'impulsió.

2.3.4.- XARXES.

La xarxa del municipi de Soses consta de xarxes generals independents de canonades principals i una xarxa de distribució per al municipi que es descriuen en aquest apartat.

2.3.4.1.- Xarxa de canonades dipòsits.

La canonada d'entrada procedeixen dels dipòsit a cel obert de la captació del canal de Catalunya i Aragó i entren directament als filtres de la depuradora. Es disposa de comptador d'entrada.

La canonada de sortida, per gravetat fins al municipi de Soses, parteix de l'ETAP, i està realitzada amb polietilè de 110 mm.

Existeix comptador de sortida que permet comptabilitzar aquests consums.

2.3.4.2.- Xarxes generals

Les canonades principals que serveixen de connexió entre les captacions i els dipòsits o general d'alimentació a les diferents zones del municipi de Soses són les indicades en el esquema horitzontal.

- Canonada de Polietilè d'alta densitat Ø110 mm per connectar per gravetat el dipòsit amb el nucli de Soses.

Cal anomenar que tot el municipi i totes les indústries pegen d'aquesta canonada general.

2.3.4.3.- Xarxes de distribució

La xarxa de distribució de Soses és del tipus mixta, mallada i ramificada. La longitud total de la xarxa és adequada a l'extensió que té el terme municipal. El municipi encara presenta una gran quantitat de canonades de Fibrociment.

A continuació es mostra un resum dels materials i longituds de les canonades existents a la xarxa.

MATERIAL		LONGITUD (m)
Fibrociment	FC	2.825
Policlorur de Vinil	PVC	5.692
Polietilè.	PE	2.601
TOTAL		11.118

Taula 7. Materials i longitud de les canonades del municipi.

Com hem pogut observar el material més àmpliament utilitzat és el PVC, seguit del polietilè, tots dos del tipus termoplàstic.

Per contra els menys utilitzat és el Fibrociment. Actualment el percentatge de Fibrociment és d'un 25 % aproximadament, que s'aconsella substituir-lo.

2.3.4.3.1.- Canonades de Policlorur de Vinil (PVC).

Les canonades de PVC, són de material termoplàstic, ja que poden canviar la seva forma una o diverses vegades per mitjà de l'acció de la temperatura i de la pressió. L'ús d'aquests materials queda limitat per tant per la temperatura màxima de l'aigua que transportaran i per les condicions externes de la instal·lació.

Els tubs de PVC solen tenir una longitud de 6 metres i són de color gris, la seva unió es per embocadura; unió mitjançant junta elàstica i unió encolada, o unió exclusivament per junta elàstica. El color blau del tub, indica la seva idoneïtat per al transport d'aigua potable i el color morat per al transport d'aigua reutilitzada o de sanejament.

Taula de distribució de les longituds totals de les canonades de PVC segons el seu diàmetre.

MATERIAL	DIAMETRE (mm)	LONGITUD (m)
PVC	63	973
PVC	90	57
PVC	110	4.662
TOTAL		5.692

Taula 8. Longitud i diàmetre de les canonades de PVC instal·lades al municipi.

2.3.4.3.2.- Canonades de Polietilè (PE).

La utilització de canonades de Polietilè (PE) aporta grans avantatges respecte a altres tubs tradicionals en les Instal·lacions d'aigua.

Entre altres cal destacar les següents:

- Durabilitat: es considera vida útil del tub, almenys, 50 anys.
- Resistència: A la corrosió i a la major part dels agents químics i trencaments.
- Baixa Pèrdua de Càrrega: A causa de la seva superfície interior llisa produeixen menor fregament. A més aquesta superfície evita el dipòsit d'algues, incrustacions o dipòsits de calç.
- Flexibilitat i elasticitat: Facilita els traçats més sinuosos i suporten millor els cops d'ariet en comparació amb materials rígids.
- Insensibles a la congelació: Gràcies a la seva capacitat aïllant i la flexibilitat del material que li permet augmentar de grandària, essent una mica elàstiques.

L'elecció de la mena de canonada de Polietilè ve condicionada, fonamentalment, sobre la base dels diàmetres i pressions nominals que es requereixen en cada instal·lació de proveïment d'aigua.

A continuació s'especifica la taula de distribució de les longituds i diàmetres totals de les canonades de Polietilè de la totalitat del municipi de Soses.

MATERIAL	DIAMETRE (mm)	LONGITUD (m)
PE	32	712
PE	50	278
PE	63	561
PE	75	1.050
TOTAL		2.601

Taula 9. Longitud i diàmetre de les canonades de Polietilè instal·lades al municipi.

2.3.4.3.3.- Canonades de Fibrociment.

El fibrociment és un material conformat per fibres d'amiant barrejades amb ciment. L'amiant, o asbestos, és un grup de silicats fibrosos amb unes característiques físiques-químiques i mecàniques importants, per la qual cosa s'ha utilitzat àmpliament en materials de construcció i en canalitzacions.

Pel seu baix cost i lleugeresa, principalment, va ser un material molt utilitzat en la conducció d'aigua potable durant les dècades dels anys 60, 70 i 80 del segle XX, coincidint amb l'època de gran expansió urbanística. Aquest tipus de material ja no es fabrica des de l'any 2003, però encara n'hi ha en servei xarxes existents.

L'ús d'aquest material posa de manifest els següents inconvenients:

- Material poc resistent a les fluctuacions de pressió: Un marge ampli de pressions de treball i els canvis de pressió que això representa fan que el material no s'adapti als canvis bruscos de pressió que es poden donar en una corba típica de consum nit-dia, això comporta un major índex de trencaments respecte a altres materials.
- Problemes quant a la seva reparació, atès que és un material trencadís, sent aconsellable eliminar tot el tub en lloc de reparar únicament la zona danyada, per la qual cosa la reparació és més aparatosa i costosa.
- Problemes de manipulació per ser un material perillós i nociu per a la salut, la manipulació i l'eliminació de la qual està regulada.

- Problemes d'adaptació dels acoblaments de reparació donada la diferència de diàmetres exteriors i, per tant, encariment de les reparacions quan es fa necessària la utilització d'acoblaments multidiàmetre.

Taula de distribució de les longituds totals de les canonades de Fibrociment segons el seu diàmetre.

MATERIAL	DIAMETRE (mm)	LONGITUD (m)
Fibrociment (FC)	50	2.290
Fibrociment (FC)	80	227
Fibrociment (FC)	100	308
TOTAL		2.825

Taula 10. Longitud i diàmetre de les canonades de Fibrociment instal·lades al municipi.

2.3.5.- ELEMENTS SINGULARS DEL SERVEI.

El municipi disposa de hidrants antiincendis. Aquest hidrants no estan repartits estratègicament i a més a més, no cobreixen tot el territori del municipi. Per tant és necessària la instal·lació d'hidrants contraincendis normalitzats ben repartits.

A més a més Soses disposa de boques de reg repartides per tot el poble les quals tenen la funció de descàrrega, neteja de canonades, i reg de jardins.

No tenen un número important d'avaries a la xarxa, tot i que no es tenen dades objectives. Les avaries es solen produir per altres actuacions sobre la xarxa, no pel mal estat de la xarxa.

En l'Annex de Plànols s'adjunta la ubicació de tots els hidrants existents en el terme municipal.

2.3.6.- ESCOMESES.

Tots els clients del municipi disposen de comptador domiciliari per registrar l'aigua, estan col·locats al terra en un trampil·ló en la majoria dels casos, o bé a la paret en portelles. Protegits dins un armari tancat amb pany standard per poder ser manipulat per operaris del servei. En alguns casos els comptadors estan ubicats dins de les cases.

El diàmetre del ramal d'alimentació depèn del calibre del comptador, de forma que les que es van canviant o col·locant són totes de polietilè, sent les antigues de plom. Algunes disposen també d'una vàlvula de pas per aïllar-ho de la xarxa de distribució.

No totes les dependències municipals disposen de comptador així com en els recintes on existeix reg municipal, però si en la majoria dels casos.

2.3.7.- ANÀLISI DEL FUNCIONAMENT DE LA XARXA I DE LES PRESSIONS.

Per tal de verificar el correcte funcionament de la xarxa actual al municipi, s'ha realitzat una simulació informàtica amb el programa EPANET, i comprovar així, que les pressions i velocitats de l'aigua estiguin dins dels paràmetres correctes.

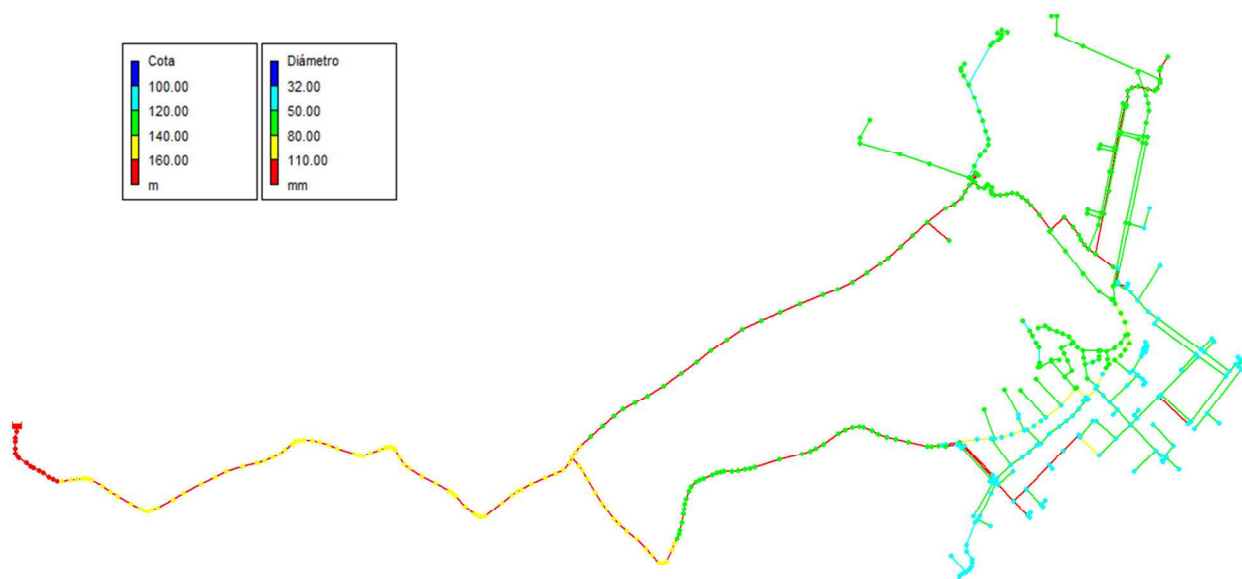
L'EPANET es un programa informàtic dissenyat específicament per al disseny de xarxes de canonades d'aigua.

S'ha introduït la totalitat de les canonades i vàlvules, per comprovar i visualitzar el possibles problemes i/o deficiències de la xarxa.

Amb les dades introduïdes el programa informàtic realitza una simulació d'acord amb diferents horaris i situacions de consum, aplicant les equacions hidràuliques i mostrant els resultats, en cadascun dels punts de xarxa de pressió i velocitat, per a cadascuna de les hipòtesis de consum.

Le situacions estudiades son hores vall (a les 0:00 de la nit) on la xarxa disposa de poc consum i per tant molta pressió a la canonada, i les hores punta (12:00 del migdia), on el consum és més elevat i la pressió és mínima. A continuació es mostren les simulacions més importats i els resultats que se'n extreuen.

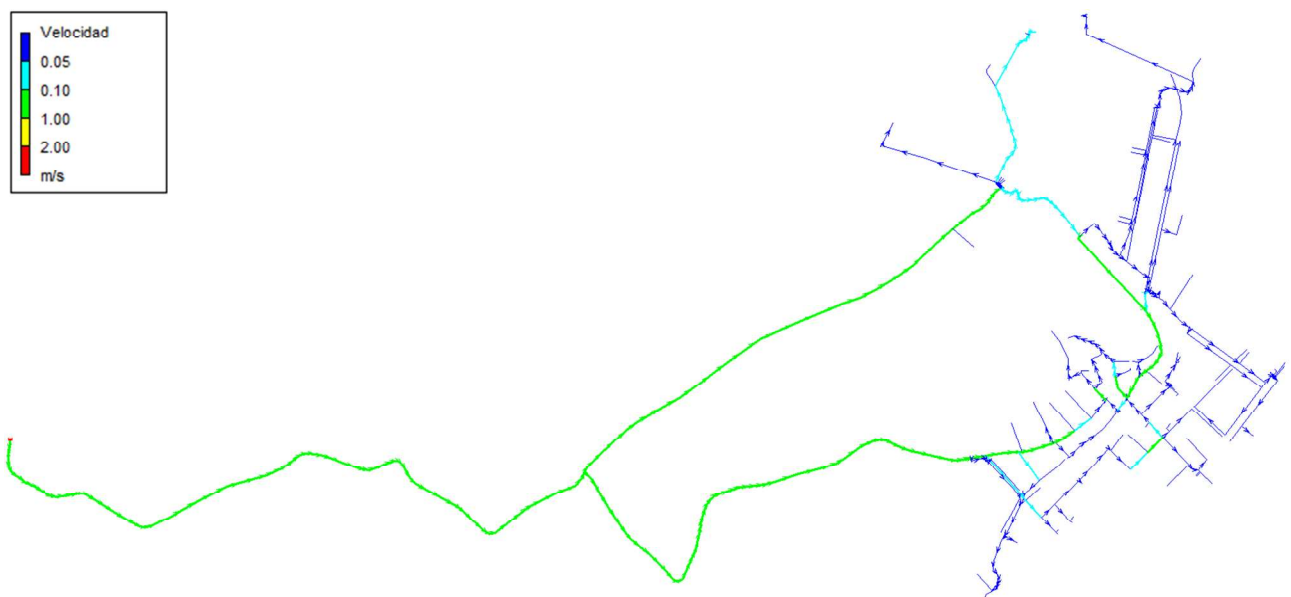
En el següent gràfic és mostra la xarxa del nucli de Soses, amb la cota sobre el nivell del mar, de cadascun dels punts i els diàmetres de les canonades.



A continuació, en cadascuna de les simulacions, es mostren els resultats ordenats de la següent manera: Velocitats i pèrdues de càrrega hora vall, i seguidament velocitats i pèrdues de càrrega hora punta.

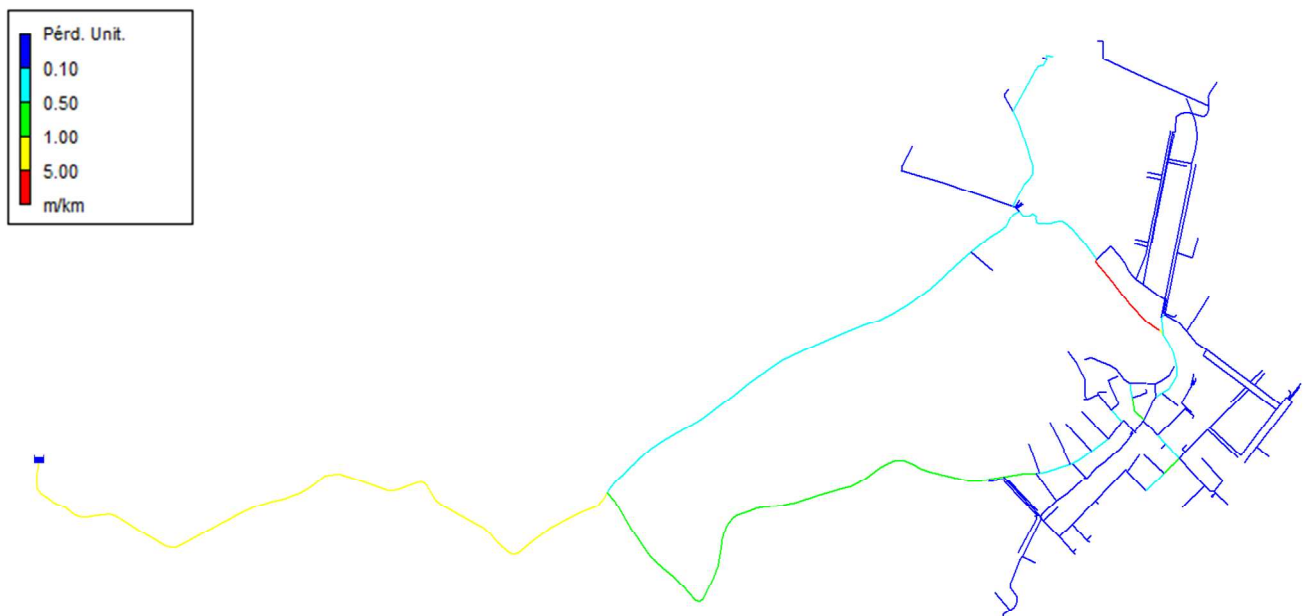
2.3.7.1.- Velocitats de les canonades en hora vall (12:00 a.m., mitjanit)

Com es pot observar la velocitat és molt correcta en la totalitat de la xarxa. No s'aprecien velocitat superiors a 2 m/s, ni tampoc massa zones amb velocitat inferior a 0,5 m/s que deixarien incrustacions a les canonades.



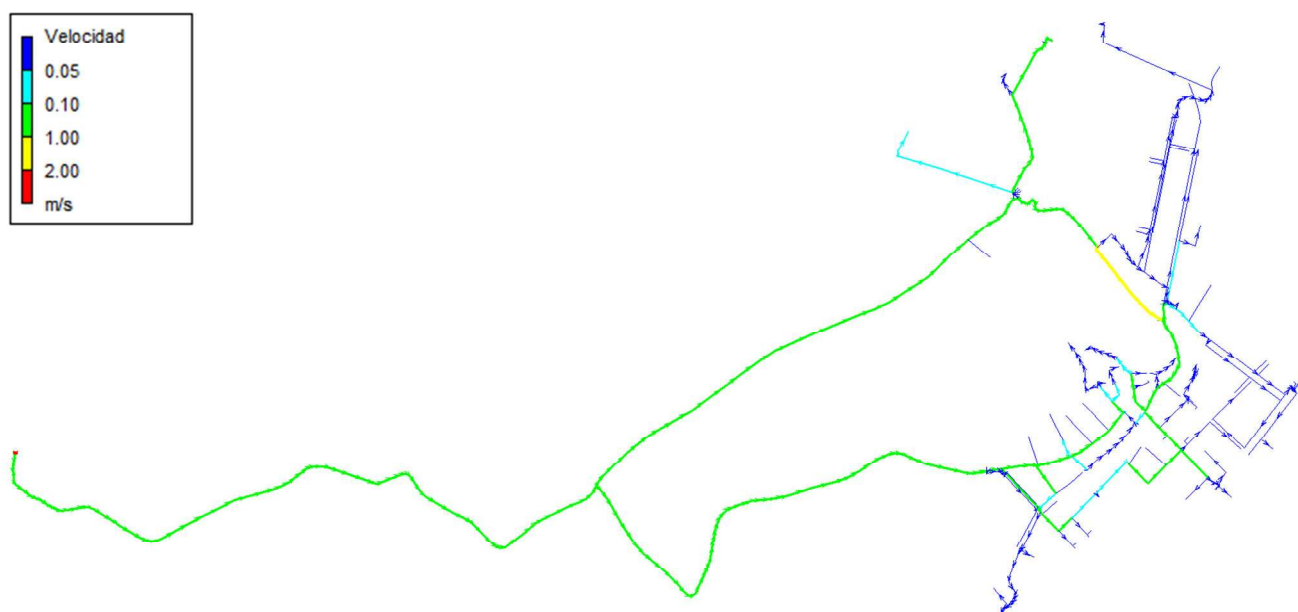
2.3.7.2.- Pèrdues de càrrega en les canonades en hora vall (12:00 a.m., mitjanit)

Com es pot observar les pèrdues de càrrega també resulten molt raonables per a l'hora vall i en la totalitat de la xarxa. Només es mostra un únic carrer on la pèrdua de càrrega es gran.



2.3.7.3.- Velocitats de les canonades en hora punta (12:00 p.m., migdia).

Com es pot observar, la velocitat també resulta correcta en hora punta, i per a la totalitat de la xarxa.



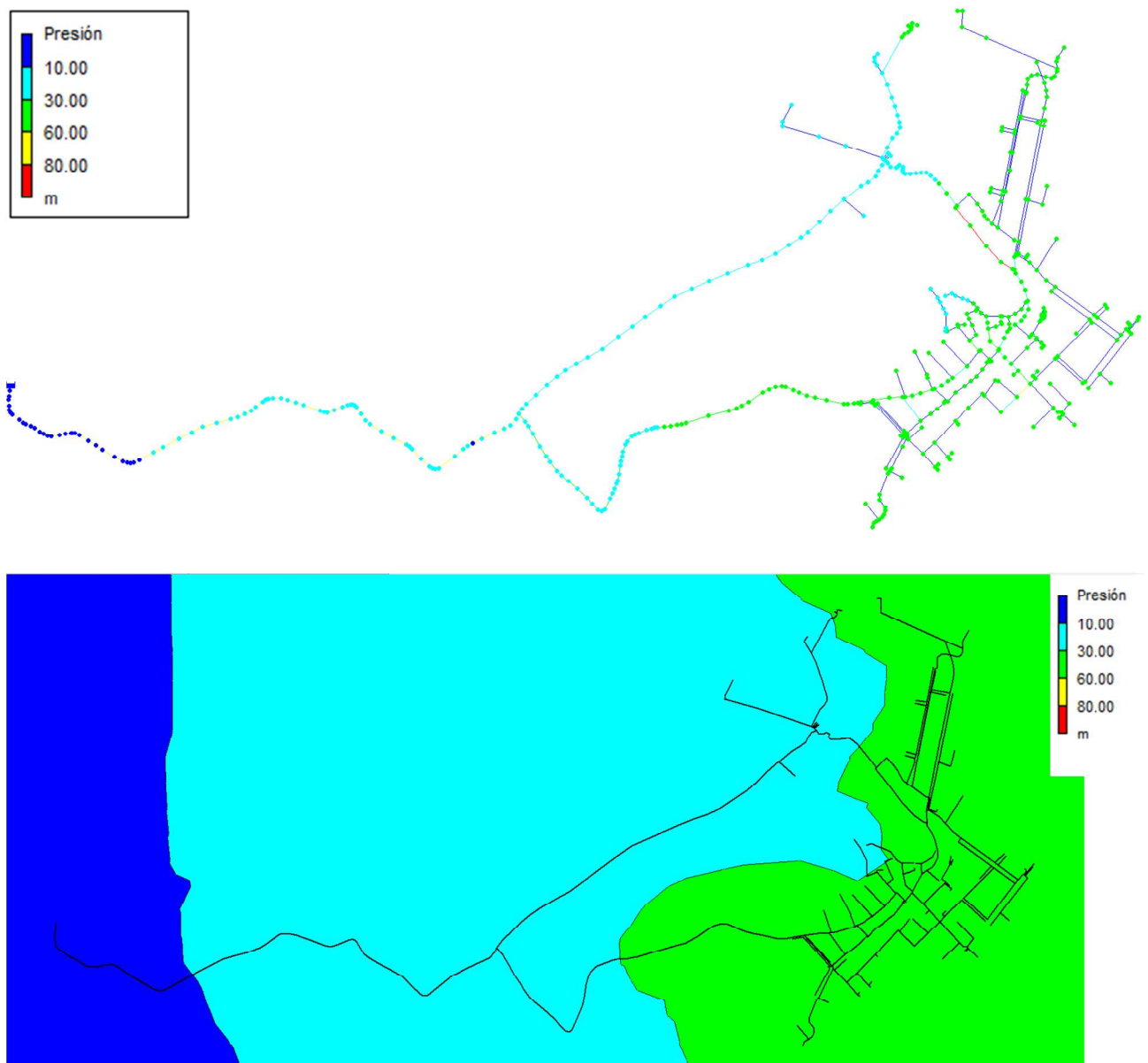
2.3.7.4.- Pèrdues de càrrega a les canonades en hora punta (12:00 p.m., migdia).

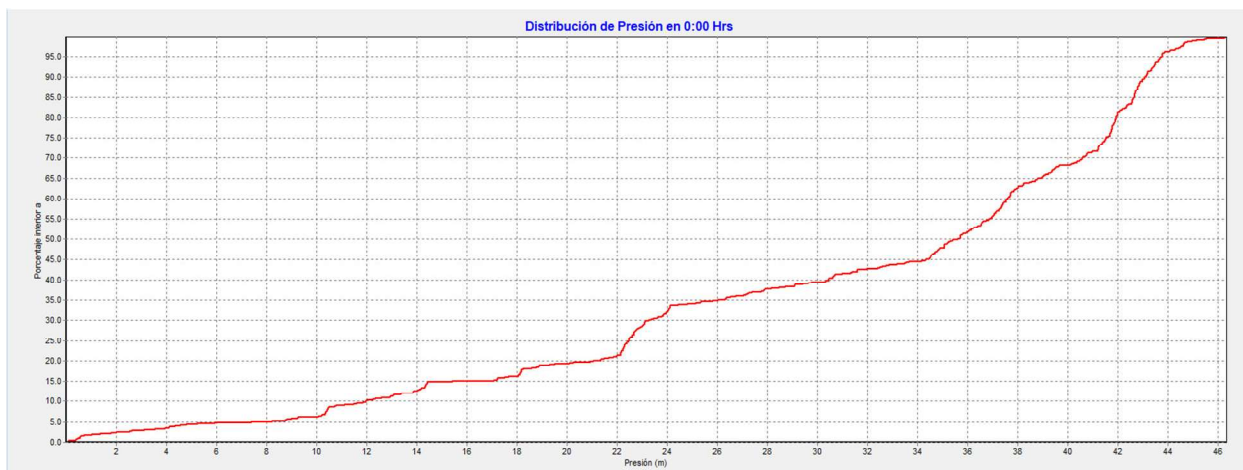
Com es pot observar, les pèrdues de càrrega també resulten raonables per a l'hora punta i en la totalitat de la xarxa. Només es mostra un únic carrer on la pèrdua de càrrega es gran.



2.3.7.5.- Mapa de pressions en els nusos en hora vall (12:00 a.m., mitjanit).

A continuació es mostra un plànol amb les pressions a tots els nusos de la xarxa, aquest informació ens pot ajudar a preveure possibles problemes a les unions i T's de la xarxa canonades, i per tant, possibles punts de millora.

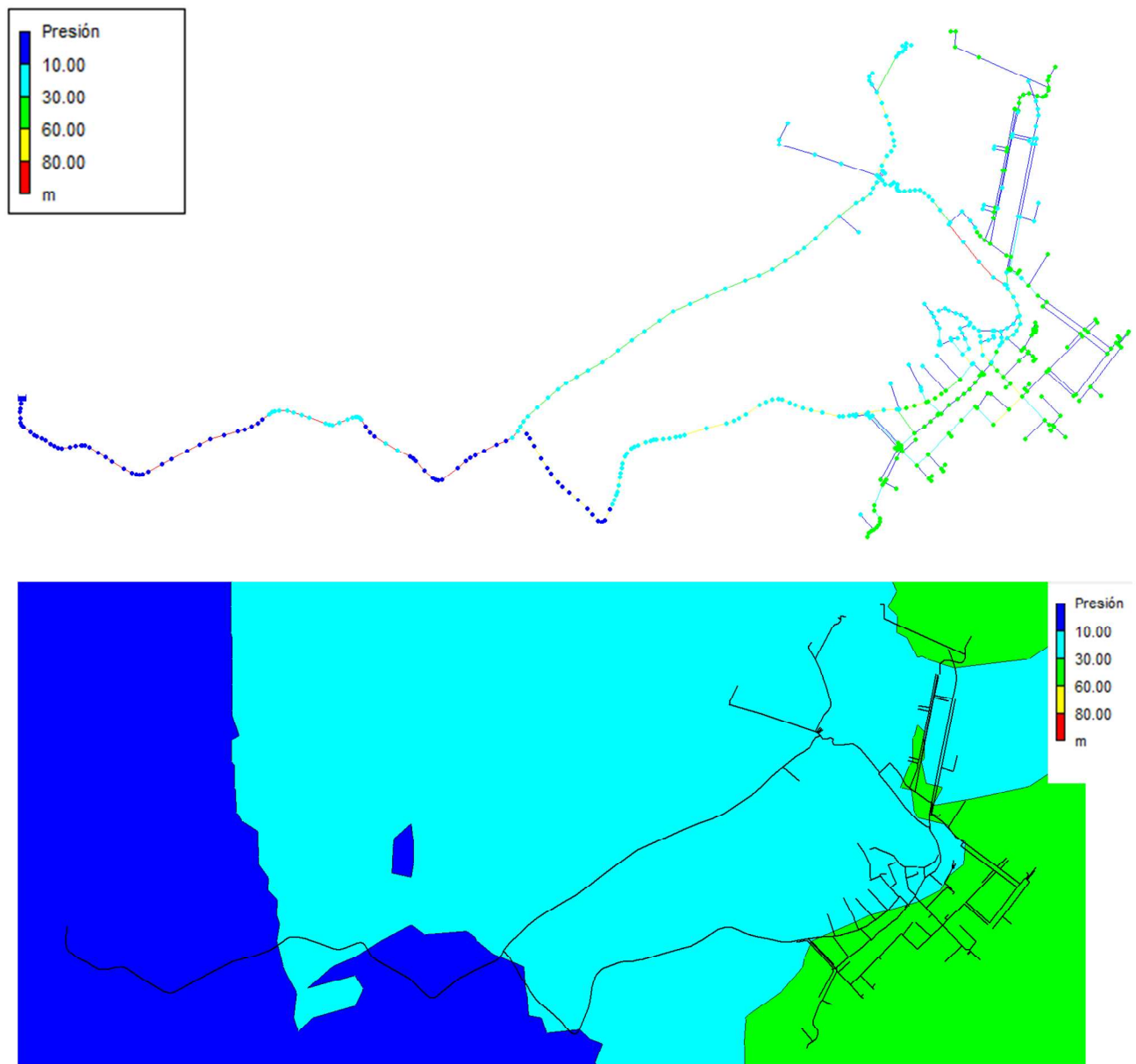


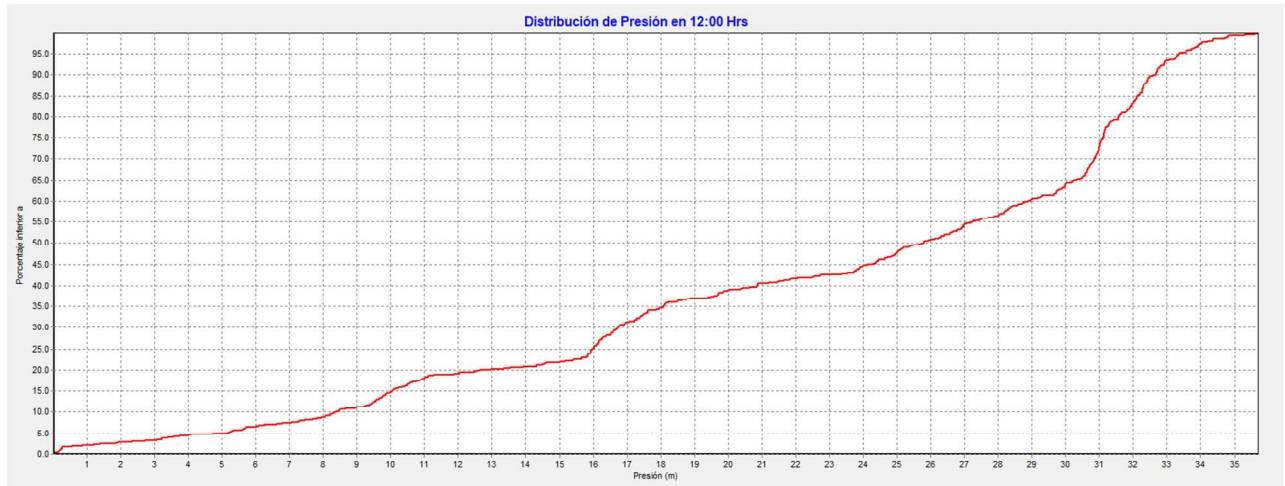


Com podem observar al plànol anterior el municipi de soses esta sotmès majoritàriament a la pressió entre 3 i 6 kg/cm². Actualment els materials suporten perfectament aquestes pressions i no s'haurien de tenir trencaments.

2.3.7.6.- Mapa de pressions en els nusos en hora punta (12:00 p.m., migdia).

A continuació es mostra el plànol de pressió en els nusos en hora punta, com podem comprovar, la pressió es manté adequada.





Com podem observar al plànol anterior el municipi de soses, en hora punta, ho el consum es molt elevat i per tant la velocitat de l'aigua es elevada i per tant les pèrdues de càrrega també son grans, les pressions baixen, però majoritàriament es mantenen entre 1 i 6 kg/cm².

2.3.7.7.- Conclusions model matemàtic xarxa de Soses.

Podem observar que les velocitats de la xarxa en hora punta, son més elevades que en hores vall, però no arriben al valor límit de 2 m/s, i per tant la considerem la velocitat com a correcta.

Les velocitats molts elevades poden comportar major desgast a les canonades i cops d'ariet, per contra les velocitat molt baixes en hora punta, poden comportar incrustacions i acumulacions de brutícia a les canonades.

El fet de comprovar les pressions ens permet verificar que els diàmetres de les canonades d'acord amb les diferències de cotes existents entre el dipòsit i la població, son correctes per al cabal d'aigua subministrat.

Amb aquesta pressió disponible caps als habitatges no s'hauria de tenir problemes d'arribada d'aigua, i també podrien disposar del dipòsit situat a les golfes on en les plantes altes de les cases.

Una recomanació important es aconsellar als usuaris finals, a disposar d'una reserva d'aigua a la seva casa, per al consum de 24 hores, que actualment i d'acord amb les dades extretes d'aquest estudi, està al voltant de 140 l/habitant i dia, així doncs per una família de tres membres es recomanaria una reserva d'aigua aproximada de 500 litres.

Aquet reserva d'aigua permet fer petites intervencions a la xarxa i aturades al servei sense afectar als veïns.

Acumulacions d'aigua superiors, tampoc son molt recomanables perquè podria afectar a la qualitat de l'aigua i aquesta tenir nivells de clor més baixos, degut a l'evaporació als dipòsit dels usuaris.

La simulació en hora vall, ens permet trobar aquells punts de màxima pressió que podrien causar problemes de trencaments de canonades. En la zona del nucli la pressió es correcta a tota la xarxa i a dalt, prop del dipòsit, per falta de cota, hi ha poca pressió, però no tenim habitatges, i per tant, no hi ha cap tipus de problema de subministre.

El comportament de la xarxa d'abastament d'aigua és el següent; en hora punta tenim un consum més elevat, la velocitat de l'aigua per l'interior de la canonada és més alta, i per tant hi ha més pèrdues de càrrega, com a conseqüència això implica una caiguda de pressió, però no massa significativa.

3.- CAPÍTOL 3. ESTUDI DE CABALS ACTUALS.

La demanda d'aigua d'una població, es defineix com els cabals que aquesta població precisa per abastar les seves necessitats en un període de temps.

Aquest cabals inclouen òbviament l'aigua que degut a les condicions de la xarxa es perd sense arribar als darrers usuaris, la qual cosa implica que el volum total de la demanda es divideix en dos grans apartats:

- Els cabals controlats són aquells que passen per un cabalímetre o bé subministrat mitjançant aforaments que permetin conèixer els consumits per la població.
- Els cabals incontrolats són els no quantificats abans del consum, i que poden tenir tres vessants:
 - o La primera: són cabals que es perden a la xarxa per diverses causes com ara fuites, ruptures, vessaments de dipòsits, etc.
 - o La segona: consums no controlats, com és el cas de les escomeses fraudulentos o boques de reg, boques d'incendis, etc.
 - o La tercera: el subcomptatge dels comptadors instal·lats o cabals diferents als esperats en diferents aforaments.

La suma d'aquests tres cabals serà igual al consum total de la població durant un període determinat de temps.

És important realitzar una anàlisi de les demandes actuals en les diferents èpoques de l'any, per valorar la incidència que aquestes variacions de sol·licitud puguin afectar la xarxa.

Distingirem tres tipus de cabals, aportats, subministrats des de dipòsits i registrats per comptadors domiciliaris.

3.1.- CABALS APORTATS.

Es disposa d'un comptador d'aigua a l'entrada de la captació del Canal d'Aragó i Catalunya, que subministra el dipòsit a cel obert, i a més, s'ha comptabilitzat l'entrada a la potabilitzadora de l'aigua procedent de l'antre dipòsit a cel obert.

- Entrada captació al Dipòsit 1, durant l'any 2022: 103.025 m³.
- Entrada a la planta potabilitzadora procedent del dipòsit 2, durant l'any 2022: 65.430 m³.

Per tant en total s'han aportat 168.455 m³. D'aquest, el volum d'aigua que ha entrat al dipòsit procedent de la captació ha estat sotmets a la intempèrie, i per tant, a l'evaporació i a les infiltracions existents al pantà 1. Es a dir, par d'aquest 103.025 m³, s'han evaporat i una part s'ha perdut per infiltracions. La resta 65.430 m³, s'han aportat totalment a la xarxa.

Aquest cabal ha estat de Les dades de cabals apartats per al municipi de Soses els cabals aportats a Soses, per al darrer any 2022.

Any	Entrada en Captació 1 (m ³)	Entrada Potabilitzadora Precedent de la Cap 2 (m ³)	TOTAL (m ³)
2022	103.025	65.430	168.455

Taula 11. Cabals aportats a la totalitat del municipi, any 2022.

3.2.- CABALS SUBMINISTRATS A LA XARXA.

Els cabals subministrats a la xarxa seran aproximadament els cabals aportats menys la part que s'hagi evaporat, i perdut per les infiltracions.

L'evaporació del dipòsit exterior s'ha calculat utilitzant l'equació següent:

$$m^3 \text{ Evaporats} = \frac{m^2(\text{lamina d'aiga mitja}) * \text{Coef. d'Evaporació} * h(\text{anuals})}{1.000 \frac{l}{m^3}} =$$

$$m^3 \text{ Evaporats anuals} = \frac{11.809 \text{ m}^2 * 0,25 * 365 \frac{\text{dies}}{\text{any}} * 24 \frac{\text{h}}{\text{dia}}}{1.000 \frac{\text{l}}{\text{m}^3}} = 25.862 \frac{\text{m}^3}{\text{any}}$$

Any	Cabal total Subministrat (m³)	Pèrdues Evaporació (m³)	Cabal Aportat a la Xarxa (m³)
2022	168.455	25.862	142.593

Taula 12. Cabals subministrats a la xarxa durant l'any 2022.

3.3.- CABALS REGISTRATS.

A partir de les facturacions de cabals de cadascun dels abonats, s'obté una valuosa informació, especialment pel que es refereix a la distribució de cabals a la xarxa. En aquest cas, també cal notar, que l'ajuntament disposa majoritàriament de comptadors de reg i comptadors als edificis municipals.

Els consums registrats durant l'any 2022 han estat els següents:

Any	1er Trimestre (m³)	2on Trimestre (m³)	3er Trimestre (m³)	4art Trimestre (m³)	TOTAL (m³)
2022	18998	20812	29234	23142	92.186

Taula 13. Cabals Registrats consumits pels usuaris, en la totalitat del municipi.

3.4.- DOTACIONS I RENDIMENTS.

Amb les dades obtingudes de la producció d'aigua i les dades de facturació, ara podem determinar la quantia i percentatge dels cabals registrats dintre del global dels cabals subministrats obtenint així el rendiment de la xarxa de Soses.

El rendiment tècnic global de la xarxa de Soses a l'any 2022 se situa entorn al 65%.

Any	Aportat	Subministrat	Registrat	Rendiment
2023	168.455	142.593	92.186	65,00%

Taula 14. Dotacions i rendiments de la xarxa de la totalitat del municipi.

Com podem observar la xarxa de la totalitat del municipi de Soses obté un rendiment del 65 % aproximadament, i això pot ser degut a diferents factors que ara s'enumeren.

- Pèrdues d'evaporació que fan que l'aigua subministrada sigui inferior a l'aigua Abastada de la mancomunitat.
- Possibles pèrdues, per esquerdes o desperfectes al dipòsit exterior de 75.000 m³.
- Possibles pèrdues existents a la xarxa.
- Connexions d'edificis municipals sense comptador.
- Preses de reg i sense comptador.
- Utilització de l'aigua contra incendis per altres usos.
- Algunes escomeses sense comptador no controlada.

En resum podem establir que actualment s'abasten a la xarxa un total de 252,56 l/hab·dia, i s'han registrat a les lectures dels comptadors un total de 141,57 l/hab·dia.

Es per això que s'aconsella comptabilitzar totalment l'aigua subministrada i col·locar tots aquells comptadors que siguin necessaris, tant als edificis municipals, com a la xarxa de reg. També caldrà posar especial atenció als possibles furts d'aigua i escomeses incontrolades.

Seria també de vital importància enregistrar els cabals d'aigua aportats a la xarxa, just després de l'estació potabilitzadora, d'aquesta manera també podem estudiar la impermeabilització dels dipòsits. S'aconsella fer-ho almenys de forma trimestral per així poder disposar de dades ajustades a la temporalitat de la xarxa, períodes d'estiu, d'hivern, temps de reg, etc.

Es molt important guanyar amb informació per a poder prendre mesures més adequades en cada moment.

4.- CAPÍTOL 4. INFORME DE L'ESTAT ACTUAL I MANCANCES DETECTADES.

Al municipi de Soses es consumeix un total enregistrat de 92.186 m³ (92.186.000 litres) a l'any.

Hi han un total de 1.784 persones, i un total de 690 subministraments (escomeses). De mitjana s'assoleix un consum de 141,57 litres per habitant al dia. S'ha de tenir present que al municipi també hi han caps de bestiar i algunes indústries.

Per valorar l'estat actual de la xarxa en el seu conjunt fem el següent quadre resum:

Concepte	Amidaments	Unitats
Capacitat Reserva dipòsits a cel obert	75.000	m3
Consum diari mes de màxim consum	324	m3/dia
Consum diari mes mínim (Desembre)	311	m3/dia
Capacitat reserva dies Juliol	230	dies
Capacitat reserva dies Desembre	355	dies
Consum mig diari anualitat	252,56	m3/dia
Capacitat de Reserva anualitzada	296	dies
Habitants (2022)	1784	hab.
Abastament Mancomunitat	252,56	l hab. /dia
Dotació subministrada	141,57	l hab. /dia
Rendiment Xarxa	65	%
% Cabal aportats controlats	100	%
% Cabal subministrats controlats	100	%
% Cabal consumits controlats	100	%
Km Xarxa	11,12	Kms
% Plom (sense escomeses)	0	%
% Fibrociment	25	%

Concepte	Amidaments	Unitats
% PVC	51	%
% PE	23	%
% Telecontrol de gestió	0 %	%
% Comptadors en Telecontrol	100 % (usuaris)	%
Pressió màx. (hora vall)		
90 % Pressió màx.	38	m.c.a
Pressió min (Hora Punta)		
90 % Pressió min	10	m.c.a
Velocitat màx. canonada	1,5	m/s

4.1.- INSTAL·LACIONS I LA SEVA FUNCIONALITAT.

En general les instal·lacions de Soses funcionen adequadament, no obstant en aquest apartat destacarem els aspectes a millorar del servei.

4.1.1.- CAPTACIÓ.

La captació de Soses està protegida ja que es tracta de canonades enterrades que aboquen l'aigua directament als dos pantans, per tant compleix tots els requisits necessaris.

4.1.2.- DIPÒSITS.

Les condicions dels dipòsits han de prevenir la contaminació de l'aigua que emmagatzema a fi d'evitar els canvis químics, físics o biològics perjudicials per la qualitat de l'aigua.

En aquest sentit i a fi de donar compliment al Reial Decret 140/2003 de 7 de febrer per el que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà, es comprovaran els aspectes de construcció i funcionament.

Els dipòsit són a cel obert i no es disposa de cap dipòsit tancat i amb aigua disponible tracta, i per tant la reserva d'aigua es realitza abans del la depuració, aquest concepte fa que la reserva d'aigua tractada sigui de 0 dies, i per tant, si hi ha algun problema a l'estació depuradora, els veïns, indubtablement, es quedaran sense aigua d'ús de boca. Es per això que la principal recomanació seria realitzar un dipòsit cobert d'una capacitat suficient per abastir la població almenys durant dos o tres dies, es a dir unes 48-72 hores. Es per això que es recomana la construcció d'un dipòsit entre 650 i 800 m³.

Els dos dipòsits de Soses estan situat per sobre del nivell freàtic i no està emplaçat en un barranc ni en un lloc que estigui exposat a inundacions. Els dipòsits estan ubicats dins d'un recinte exterior tancat amb tanca de xarxa metàl·lica, i un carenat amb clau.

Tots dos dipòsits estan oberts i sense impermeabilització.

Aquests dipòsits disposen de canonades d'entrada i de sortida, a més d'un desguàs pel buidat total dels dipòsits per treballs de manteniment i neteja.

En un futur, i no com a prioritat, seria recomanable col·locar una impermeabilització en la base del dipòsit per evitar les infiltracions.

4.1.2.1.- Grups de filtrat ETAP.

L'estat de conservació dels grups dels filtres es adequat. Disposen de quadre de maniobra suficientment protegit, amb mecanismes individuals. El funcionament de l'ETAP, i el sistema de tractament no esta informatitzat i per tant no està controlat telemàticament. No disposen de grup electrogen ni cap altre font d'energia alternativa per preveure un tall d'energia elèctrica.

En aquest sentit, seria recomanable automatitzar i tele gestionar, tant com sigui possible, tot el sistema de potabilització de l'aigua i el registre dels seus paràmetres. A més, caldria disposar d'un grup electrogen que sigui capaç de fer funciona la totalitat de l'ETAP, en cas de fallida elèctrica. Aquest grup electrogen també s'hauria d'automatitzar la seva posada en funcionament, els funcionaments periòdics per tal de fer-lo funcionar regularment, a més de preveure el seu manteniment.

4.1.2.2.- Magatzem de productes químics.

Dins les instal·lacions dels dipòsits on es realitza la filtració i desinfecció de l'aigua es troben els dipòsits d'hipoclorit sòdic 15% per realitzar la cloració.

Una recomanació per evitar les oxidacions, de les parts metàl·liques i dels filtres, seria treure l'emmagatzematge del clor de dins de l'Estació potabilitzadora, i fer una casa separada.

4.1.3.- XARXES.

La xarxa de distribució és del tipus mixta, mallada i ramificada. La longitud total de la xarxa és adequada a l'extensió que té el municipi. Inicialment era de Fibrociment i s'ha anat renovant, sobretot, per PVC i Polietilè, essent actualment el percentatge de Fibrociment d'aproximadament un 25 %.

Es recomana substituir aquestes canonades amb la major celeritat possible.

Es disposa de suficients claus de pas per aïllar la xarxa en cas d'averia o tasques de manteniment, estan ubicades en arquetes de fàcil accés i seria convenient manipular-les regularment per tal que no es bloquegin.

Les vàlvules avariades obertes o tancades, no són significatives i es van reparant si s'espatllen. No perden per l'estopada i estan obertes o tancades. No es regula la xarxa donant pas parcial.

Per poder buidar les canonades tenen vàlvules de desguàs no sempre connectades a la xarxa de clavegueram, es fa així per poder veure l'aigua quan està oberta i quan no tanca del tot.

Existeixen poca quantitat de boques de reg per tal d'utilitzar-les com a desguàs en un moment de necessitat.

Al llarg del municipi en les parts noves hi ha ventoses per buidar les canonades d'aire.

A la xarxa s'hauria de preveure un pla de manteniment, per tal que de forma regular, es faci una prevenció. Es proposa destinar un dia al més a realitzar una inspecció visual i realitzar un petit informe amb les deficiències detectades, entre d'altres tasques s'hauria de realitzar:

- Inspecció buscant humitats en voreres i carrers.
- Manipular aquelles vàlvules que son necessàries per al correcte funcionament de la xarxa en cas d'averia.
- Neteja de col·lector i arquetes.
- Neteja dels desguassos d'evacuació.
- Buidat dels finals de trams.

4.1.4.- ELEMENTS SINGULARS.

El municipi disposa d'alguns hidrants antiincendis. Aquests hidrants no estan repartits estratègicament i a més a més no cobreixen tot el territori del municipi. Un altre inconvenient que presenten és que estan col·locats en canonades de diàmetre petit, és a dir que la pròpia canonada no seria suficient per a subministrar el cabal necessari que necessita l'hydrant.

Per tant és necessària la instal·lació de nous hidrants antiincendis normalitzats ben repartits per tot el municipi i connectats en canonades de suficient diàmetre.

Com al municipi hi ha canonades de fibrociment que serà una recomanació substituir-les es preveu col·locar els nous hidrants en el moment que es realitzi la substitució d'aquestes canonades.

En total s'haurien d'instal·lar 10 hidrants de 100 mm, en canonades a ser possible d'almenys diàmetre 110 mm de polietilè.

A més a més, Soses disposa de boques de reg repartides per tot el poble les quals tenen la funció de descàrrega per neteja de canonades.

No tenen un nombre important d'averies a la xarxa, tot i que no es tenen dades objectives. Les averies es solen produir per altres actuacions sobre la xarxa, no pel mal estat de la mateixa.

En l'Annex de Plànols s'adjunta la ubicació de tots els hidrants existents en el terme municipal.

4.1.5.- ESCOMESES.

Les noves escomeses són de polietilè tot i que encara en queden algunes més envellides que haurien de ser substituïdes. Segons informació facilitada per l'operari municipal, els collarins de ferro que collen escomesa particular amb les canonades de fibrociment es podrien provocar l'averia en l'entroncament de les escomeses particulars. Podem considerar que el percentatge d'escomeses a renovar seria d'un 25%.

Els comptadors estan ubicats en la majoria dels casos en un trampalló al terra, n'hi ha que la tenen en portelles ubicades en les façanes de les parets i en la minoria dels casos hi ha comptadors a l'interior de les cases.

4.1.6.- EDAT. ENVELLIMENT DE LA XARXA.

No es coneix l'edat de la xarxa actual, encara que podem fer una aproximació d'acord amb les dades subjectives proporcionades per l'ajuntament municipal:

MATERIAL	LONGITUD	%	Edat	Ponderat
FC	2.825	25%	40	113000
PVC	5.692	51%	25	142300
PE	2.601	23%	10	26010
TOTAL	11.118		25,3	281310

Taula 15. Envelliment de la xarxa del municipi.

Per calcular l'edat suposem una mitjana d'antiguitat en funció del material ponderem per la longitud de cadascun i dividim per la total.

$$\text{Edat} = 1281310 / 11118 = 25,3 \text{ anys}$$

4.1.7.- XARXA DE PLOM O FIBROCIMENT.

El plom ha estat prohibit en les xarxes d'aigua potable segons el Reial Decret 314/2006, ja que podria deixar les condicions sanitàries de l'aigua com a no potable segon la legislació vigent Decret 140/2003.

En l'actualitat, tota la canonada de plom que existia al municipi ja ha estat renovada per altres materials, en general polietilè, tot i que abans s'utilitzava PVC.

A les escomeses dels clients encara poden quedar trams de plom que s'aniran substituint per materials més adequats com polietilè, generalment aprofitant actuacions de substitució de canonades, d'arranjament de paviments, actuacions d'altres empreses de serveis, etc.

Com s'ha indicat anteriorment existeix un total de 2.825 metres de xarxa de fibrociment. Que com a primera mesura correctora d'aquest pla es preveurà la seva substitució.

4.1.8.- ZONES SENSE SUBMINISTRE.

Al municipi de Soses existeixen zones industrials i zones de torres sense abastament d'aigua potable, es totalment necessari abastir-les amb aigua potable, s'aconsella fer-ho com més ràpid millor.

Caldrà estudiar l'anomenada zona dels xalets i la zona industrial del costat de l'autovia/autopista.

4.2.- CONDICIONS SANITÀRIES DEL SERVEI (REIAL DECRET 140/2003).

Un servei de subministrament públic d'aigua ha de proporcionar a tots els consumidors una afluència contínua d'aigua, adequada per a totes les finalitats, de fàcil accés, innòcua i de la

millor qualitat possible. És un factor prioritari en la prevenció de la salut el fet de disposar d'aigua potable en quantitat i qualitat suficient.

La aprovació de la Directiva 98/83/CE, de la qualitat de les aigües destinades al consum humà, d'obligat compliment pels estats membres, representa un canvi de la filosofia existent en la Unió Europea, en relació a l'aigua potable. La transposició d'aquesta directiva a l'Estat Espanyol ha estat feta mitjançant el Real Decret 140/2003 que resumeix les noves especificacions científiques i tècniques i determina el marc legal, establint les mesures sanitàries i de control necessàries per a la protecció de la salut dels consumidors.

Aquests criteris s'aplicaran a totes aquelles aigües que, independentment del seu origen i tractament que rebin, l'utilitzin en la indústria alimentària o es subministrin mitjançant xarxes de distribució pública o privada.

Els municipis són responsables d'assegurar que l'aigua subministrada a través de qualsevol xarxa de distribució en el seu àmbit territorial sigui apta pel consum humà en el punt d'entrega al consumidor.

La qualitat de l'aigua pot ser diferent en funció del temps i les circumstàncies, per tant, se'n fa imprescindible la vigilància i supervisió mitjançant controls analítics periòdics i sistemàtics.

Per desenvolupar el pla de vigilància i control, és essencial tenir una estreta relació entre les diferents administracions, Servei de Sanitat de la Generalitat de Catalunya i l'Ajuntament de la població, pel bon funcionament de qualsevol pla de vigilància i control.

Per l'acompliment de tots els requisits de la normativa aplicable en aquest cas del RD 140/2003, els municipis i en el seu defecte les gestores, han d'elaborar un Protocol d'Autocontrol de Gestió de l'abastament on s'inclou tot el relacionat amb el control de la qualitat de l'aigua de consum humà i el control sobre l'abastament, així com tot el relacionat amb l'organització de l'empresa per portar una bona gestió, els procediments de manteniment i revisions de la xarxa, definició dels controls i programa analític per realitzar un complet seguiment de la qualitat de l'aigua, procediments d'incidències, entre altra informació. Aquest document haurà d'estar a disposició de l'autoritat sanitària i en concordança amb el Programa Autòmic de vigilància sanitària de l'aigua de consum.

4.2.1.- QUALITAT DE L'AIGUA DE LES DIFERENTS CAPTACIONS.

La qualitat de l'aigua de les captacions del municipi de Soses es acceptable, el principal hàndicap que hi ha, és que la captació aboca a un dipòsit a cel obert de 75.000 m³, que té una rotació molt petita, i per tant, l'aigua d'aquest dipòsit depenent de l'època de l'any i de

l'estancada que estigui l'aigua mostra tèrboles i mala olor. Després del dipòsit hi ha l'estació potabilitzadora.

No hi ha dipòsit d'aigua tractada.

S'adjunta annex amb les analítiques de les captacions.

4.2.2.- QUALITAT DE L'AIGUA A LA XARXA.

L'aigua subministrada al municipi està sota vigilància, realitzant-se regularment unes analítiques de seguiment. La qualitat de l'aigua subministrada al municipi, la podem observar en l'últim control analític que els mostrem als annexes.

Les analítiques indiquen que l'aigua del subministrada al municipi és apta per al consum, d'acord amb el que estableix el Reial Decret 140/2003 i els criteris de vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya. Veure Annex amb les analítiques.

4.2.3.- ADEQUACIÓ INSTAL·LACIONS A NORMATIVA SANITÀRIA.

Les instal·lacions han de complir la normativa sanitària i corregir aquelles mancances que puguin aparèixer.

4.2.3.1.- Les Captacions.

- Les captacions del municipi disposen de perímetre de protecció, per tal d'evitar contaminacions externes.
- En les captacions falta el rètol indicatiu de l'entitat gestora de l'aigua potable de la població.
- Els elements que conformen les captacions estan construïts amb materials que no introdueixen a l'aigua substàncies o formes d'energia que degradin les condicions de l'aigua natural i que suposin un incompliment dels criteris sanitaris de qualitat de l'aigua o un risc per a la salut de la població objecte de l'abastament.
- El punt d'extracció està per sota de la superfície de la làmina sense tocar el fons.

4.2.3.2.- La Xarxa de conduccions.

- Les conduccions estan construïdes amb materials que no introdueixen a l'aigua substàncies o formes d'energia que degradin les condicions de l'aigua natural i que

suposin un incompliment dels criteris sanitaris de qualitat de l'aigua o un risc per a la salut de la població objecte de l'abastament.

- Les conduccions són tancades com marca la normativa vigent.

4.2.3.3.- L'estació de tractament de l'aigua.

- La desinfecció de l'aigua és realitza mitjançant el subministrament de hipoclorit sòdic del 15% a l'aigua crua mitjançant les respectives bombes de clor.
- La utilització de substàncies i productes en els processos de tractament de l'aigua destinada al consum humà i en la neteja de superfícies, equips, recipients i estris que estiguin amb contacte amb l'aigua s'ajusta a la normativa vigent.
- Els aparells i materials que s'utilitzen en les instal·lacions de tractament (construcció, revestiment, etc.) i que estan en contacte amb l'aigua, no transmeten per ells mateixos o pel seu ús, substàncies o propietats que les contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin l'incompliment dels requisits de l'Annex 1 del RD 140/2003 o un risc per a la salut de la població objecte de l'abastament.
- Els fabricants i distribuïdors dels productes comercials destinats al tractament d'aigües de consum humà o a la neteja de superfícies estan inscrits en el Registre General Sanitari.

4.2.3.4.- Dipòsits d'aigua municipals.

- Els dipòsits estan per sobre del nivell freàtic, no estan emplaçats en un barranc ni en un lloc que estigui exposat a inundacions.
- No hi ha rètol de que indiqui la entitat gestora de la infraestructura.
- Tots dos dipòsits de Soses tenen l'accés restringit.
- Cap dels dipòsits de Soses presenta làmina d'impermeabilització per sobre.
- Els dipòsits disposen d'una o més boques d'entrada i de sortida. A banda disposen d'un desguàs independent. Les boques de sortida i els desguàs compleixen la normativa sanitària existent.
- Els dipòsits exteriors actualment no es netegen, seria recomanable netejar els dipòsits i impermeabilitzar-los.

- Els dipòsits estan construïts amb materials que no introdueixen a l'aigua substàncies o formes d'energia que degradin les condicions de l'aigua natural i que suposin un incompliment dels criteris sanitaris de qualitat de l'aigua o un risc per a la salut de la població objecte de l'abastament.
- Els fabricants i distribuïdors de productes comercials destinats a la neteja de l'aigua estan inscrits al Registre General Sanitari.

4.2.3.5.- Xarxes de distribució.

- El disseny de la xarxa de distribució és mixta, limitant les canonades amb consum baix, evitant els finals de línia i els canvis forts de direcció per assegurar la qualitat de l'aigua.
- Les xarxes de nova construcció s'estan instal·lant amb tancaments per sectoritzar les diferents noves zones.
- Les canonades estan situades en la majoria dels casos, 50 cm per sobre de la xarxa de clavegueram i a 60 cm de distància lateralment.
- Els elements que conformen la xarxa de distribució estan construïts amb materials que no introdueixen a l'aigua substàncies o formes d'energia que degradin les condicions de l'aigua natural i que suposin un incompliment dels criteris sanitaris de qualitat de l'aigua o un risc per a la salut de la població objecte de l'abastament.

4.2.4.- PLA DE NETEGES.

Seria recomanable que l'ajuntament municipal de Soses disposés d'un pla de manteniment, tal i com s'ha especificat en l'anàlisi de la xarxa, que entre altres coses, inclou les neteges de dipòsits i canonades.

4.3.- ELEMENTS DE CONTROL DE LES INSTAL·LACIONS.

En el següent apartat es comenta l'existència o no d'elements de control en les instal·lacions de Soses i la seva descripció en el cas de que es disposi.

4.3.1.- TELECONTROL.

El municipi de Soses NO disposa d'un Sistema Informàtic de Telecontrol i Telecomandament de la xarxa de distribució d'aigua (SITT), que permeti disposar en continu de l'estat general de les instal·lacions i particular de cadascun dels equips inclosos en elles.

Es molt important disposar d'aquesta informació, per assegurar un bon servei als abonats, d'una banda perquè s'actua ràpidament davant qualsevol incidència, però també perquè permet planificar adequadament els manteniments preventius, partint d'una mesura precisa de la quantitat d'ús que s'ha fet de cada equip individual.

El Telecontrol proporciona als responsables el control en continu dels nivells d'aigua dels d'aigua bruta i de capçalera, de manera que es pot actuar en qualsevol moment sobre el funcionament dels diferents elements.

El Telecontrol també permet generar informes i sumaris tabulars horaris, diaris, setmanals, mensuals, anuals o en períodes definits per l'usuari dels diferents paràmetres indicadors de l'efectivitat de la instal·lació: cabals, nivells, pressions, consums, nivells de clor, etc., o de valors digitals, com ara marxa de bombes, de dosificacions, alarmes, etc.

El fet de disposar de supervisió i control sobre el sistema minimitza els costos i optimitza els recursos de que es disposa. El servei ofert als abonats guanya en qualitat per la rapidesa d'actuació que s'obté, i per la facilitat que atorga per planificar els equips i les tasques d'operació i de manteniment.

Es per això que es molt recomanable instal·lar un sistema de tele control de l'abastament de l'aigua.

4.3.2.- CABALÍMETRES EN CAPTACIONS.

El municipi de Soses disposa de cabalímetres a les sortides de les captacions, i per tant a l'entrada del dipòsit exterior de 75.000 m³, però no n'hi a la sortida d'aquest ni a la sortida de l'estació potabilitzadora. Caldria incorporar-ne per saber el cabal aportat pel dipòsit exterior.

4.3.3.- CABALÍMETRES EN SORTIDES DIPÒSITS A XARXA.

La població de Soses no disposa i/o no enregistra el cabal de sortida d'aigua de l'ETAP. Es molt recomana enregistrar la present dada per saber exactament el cabal aportat a la xarxa després de l'ETAP.

4.3.4.- CABALÍMETRES EN LA XARXA.

El municipi de Soses disposa de 692 escomeses controlades amb el seu comptador d'aigua.

4.3.5.- ANALITZADORS DE CLORACIÓ.

El municipi disposa dins dels seus equipaments singulars d'analitzadors de clor a les instal·lacions de l'ETAP. La funció d'aquest aparell és analitzar la proporció de clor que hi ha en l'aigua que es subministra des d'aquest dipòsit i regula segons aquesta mesura el volum de clor que subministren les bombes de clor a l'aigua crua del dipòsit. En cas de que el clor estigui alt l'analitzador de clor donarà l'ordre a la bomba de clor de subministrar menys clor i en cas de dèficit, aportarà la quantitat corresponent.

El funcionament és el següent: una bomba de recirculació aspira aigua de la canonada que distribueix aigua al municipi i la impulsa fins a l'analitzador, on mesura la quantitat de clor existent a l'aigua. Aquesta mesura també es recomana enregistrar-la en tot moment per a futurs anàlisis.

Un cop llegeix la mesura de clor, l'analitzador l'hipoclorit sòdic depenent si hi ha excés o dèficit de clor en l'aigua que surt per la canonades de sortida cap al municipi.

4.3.6.- SENSORS DE PRESSIÓ EN XARXA.

No es disposa de sensors de pressió a la xarxa de manera permanent que puguin emmagatzemar dades.

4.3.7.- ALTRES SENSORS QUALITAT AIGUA.

No es disposa de sensors de qualitat d'aigua a la xarxa de distribució. Però es realitzen analítiques continuades a diferents punts de la xarxa d'abastament.

4.4.- RENDIMENT REAL DE LA XARXA.

4.4.1.- MESURA DE CABALS APORTATS I REGISTRATS.

Es disposa d'un comptador d'aigua a l'entrada de la captació del Canal d'Aragó i Catalunya, que subministra el dipòsit a cel obert, i a més, s'ha comptabilitzat l'entrada a la potabilitzadora de l'aigua procedent de l'altre dipòsit (dipòsit 1, el de la comunitat de regants) també a cel obert.

- Entrada captació al Dipòsit 1, durant l'any 2022: 103.025 m³.

- Entrada a la planta potabilitzadora procedent del dipòsit 2, durant l'any 2022: 65.430 m³.

Any	Entrada en Captació 1 (m ³)	Entrada Potabilitzadora Precedent de la Cap 2 (m ³)	TOTAL (m ³)
2022	103.025	65.430	168.455

Taula 16. Cabals aportats a la totalitat del municipi, any 2022.

Els cabals subministrats a la xarxa seran aproximadament els cabals aportats menys la part que s'hagi evaporat, i perdut per les infiltracions en el dipòsit 1.

L'evaporació del dipòsit exterior s'ha calculat utilitzant l'equació següent:

$$m^3 \text{ Evaporats} = \frac{m^2(\text{lamina d'aiga mitja}) * \text{Coef. d'Evaporació} * h(\text{anuals})}{1.000 \frac{l}{m^3}} =$$

$$m^3 \text{ Evaporats anuals} = \frac{11.809 m^2 * 0,25 * 365 \frac{\text{dies}}{\text{any}} * 24 \frac{h}{\text{dia}}}{1.000 \frac{l}{m^3}} = 25.862 \frac{m^3}{\text{any}}$$

Any	Cabal total Subministrat (m ³)	Pèrdues Evaporació (m ³)	Cabal Aportat a la Xarxa (m ³)
2022	168.455	25.862	142.593

Taula 17. Cabals subministrats a la xarxa durant l'any 2022.

Els consums registrats durant l'any 2022 han estat els següents:

Any	1er Trimestre (m ³)	2on Trimestre (m ³)	3er Trimestre (m ³)	4art Trimestre (m ³)	TOTAL (m ³)
2022	18998	20812	29234	23142	92.186

Taula 18. Cabals Registrats consumits pels usuaris, en la totalitat del municipi.

Es molt importat enregistrar tots els cabals aportats, subministrats i enregistrats als usuaris, amb l'ús de comptadors a la sortida o entrada dels dipòsits, de l'estació potabilitzador i dels tots

els usuaris, inclús de totes les dependències municipals, també hauran de disposar de comptador les boques de reg.

4.4.2.- CÀLCUL DEL RENDIMENT.

El rendiment real de la xarxa del municipi és del 65 % corresponen a l'any 2.022.

Any	Aportat (m ³)	Subministrat (m ³)	Registrat (m ³)	Rendiment
2023	168.455	142.593	92.186	65,00%

Taula 19. Dotacions i rendiments de la xarxa de la totalitat del municipi.

Es recomana al municipi disposar de dades de cabals aportats, subministrats i enregistrats mensualment.

Una dada que s'extreu de la present taula és la següent; el rendiment de la xarxa es més baix, i podem constatar d'acord amb el tècnic municipal de la xarxa, que existeixen fuites sobretot en les canonades de fibrociment, comptabilitzades al cabal subministrat, però no en el consum registrat pels usuaris. Això fa que el rendiment baixi.

D'acord amb les conclusions anteriors es prioritzarà substituir tots aquells trams de canonades amb fibrociment per tal de millorar la instal·lació i d'augmentar el rendiment de la xarxa.

4.4.3.- CABAL CONTROLATS.

Al municipi pot garantir com a cabals controlats aquells cabals, els quals disposen de comptador, en total són 692, però existeixen cabal incontrolats com les boques de reg i alguns edificis municipal.

4.4.4.- CONSUMS MUNICIPALS.

El municipi de Soses no disposa de comptadors en totes les dependències municipals i tampoc en les boques de reg. Per tant no podem obtenir un nombre real de rendiment al 100% però si molt aproximat.

Es proposa controlar tots els consum municipals.

4.4.5.- EDAT I TIPOLOGIA DEL PARC DE COMPTADORS.

La majoria de comptadors col·locats en el terme municipal per escomeses domèstiques són de calibre 13 – 15 mm, són de tipus "B" i amb una antiguitat aproximada de 0-15 anys. La gestió

de l'aigua ha estat realitzada per una subcontrata externa i s'ha de suposar que les lectures son correctes.

Es recomana que el municipi i a la subcontrata que vetllin per tal de substituir aquells comptadors amb lectores aturades, o que no marquin consum entre una lectura i la següent, en caràcter d'urgència.

4.4.6.- CÀLCUL DE L'INFRASTRUCTURE LEAKAGE INDEX (ILI).

L'Índex de Pèrdua per Infraestructura (ILI, Infrastructure Leakage Index) d'acord amb l'article de la International Water Association, s'estima d'acord amb la següent relació:

$$ILI = \frac{CARL}{UARL}$$

On:

- CARL: representen les pèrdues físiques anuals reals del sistema, conforme a una auditoria d'aigua.
- UARL: representa el límit teòric inferior de pèrdues físiques que es pot aconseguir si s'apliquen en el sistema les millors tecnologies disponibles per al seu control, manteniment i ús.

El ILI seria un índex recomanable per a més de 3.000 escomeses. Seria desitjable obtenir valors pròxims a 1,00, no obstant, en la pràctica s'estableixen $ILI > 1,00$.

El ILI requereix de major nivell d'informació del sistema de distribució, es necessita un bon coneixement de la xarxa.

Per estimar el límit teòric inferior de pèrdues podem utilitzar l'equació:

$$UARL = \frac{(18 * L_m + 0,8 * N_c + 25L_p) * P}{N_c} \left[\frac{l}{connexió \cdot dia} \right]$$

On:

- UARL: Pèrdues reals inevitables (l/connexió/dia).
- L_m: Longitud de la xarxa principal (Km).
- N_c: Nombre de connexions, escomeses.
- L_p: Longitud total de canonades privades fins al mesurador (Km).

- P: Pressió mitjana de la xarxa (m).

Per estimar el valor de pèrdues físiques anuals reals s'utilitza:

$$CARL = \frac{\text{Volum Subministrat} - \text{Volum Facturat als usuaris}}{N_c * d} \left[\frac{l}{\text{connexió} \cdot \text{dia}} \right]$$

On:

- N_c : Nombre de connexions, escomeses.
- d: nombre de dies durant el qual es fa el anàlisi.

Així doncs aplicant les corresponents dades extretes del present pla a les equacions obtenim el següent resultat:

$$\begin{aligned} CARL &= \frac{\text{Volum Subministrat} - \text{Volum Facturat als usuaris}}{N_c * d} \left[\frac{l}{\text{connexió} \cdot \text{dia}} \right] \\ &= \frac{50.407.000}{692 * 365} = 199,56 \end{aligned}$$

S'estableix coma principal tota la xarxa realitzada amb tub de PVC de 110 mm. La resta s'estableix com a canonades municipals secundaries fins als comptadors;

$$\begin{aligned} UARL &= \frac{(18 * L_m + 0,8 * N_c + 25L_p) * P}{N_c * d} = \\ &= \frac{(18 * 4,662 + 0,8 * 692 + 25 * 6,456) * 37}{692} = 42,71 \left[\frac{l}{\text{connexió} \cdot \text{dia}} \right] \end{aligned}$$

Aplicant finalment l'equació general obtenim un ILI de:

$$ILI = \frac{CARL}{UARL} = \frac{199,56}{42,71} = 4,67$$

Aquest Índex d'Infraestructura representa una categoria C, propera a categoria B per a països desenvolupats.

Categoría del Abastecimiento		ILI	Litros/ acometida / día (estando el sistema presurizado) a una presión media de:				
			10 m	20 m	30 m	40 m	50 m
Países Desarrollados	A	1 - 2		> 50	< 75	< 100	< 125
	B	2 - 4		50 - 100	75 - 150	100 - 200	125 - 250
	C	4 - 8		100 - 200	150 - 300	200 - 400	250 - 500
	D	> 8		> 200	> 300	> 400	> 500
Países en Vías de Desarrollo	A	1 - 4	< 50	< 100	< 150	< 200	< 250
	B	4 - 8	50 - 100	100 - 200	150 - 300	200 - 400	250 - 500
	C	8 - 16	100 - 200	200 - 400	300 - 600	400 - 800	500 - 1000
	D	> 16	> 200	> 400	> 600	> 800	> 1000

La classificació en Categories, respon als següents criteris:

Categoria A: Bé. Major reducció de pèrdues podria resultar antieconòmica i és necessari una meticulosa anàlisi per a identificar millores en la relació cost – benefici.

Categoria B: Potencial per a millores identificades. Considerar manipular les pressions, millorar control de fuites i millorar el manteniment.

Categoria C: Pobre. Només tolerable si l'aigua és barata i abundant, només llavors, han d'intensificar-se els esforços per a la reducció de l'Aigua No Facturada, a l'ora caldrà millorar el control de fuites i el manteniment de la xarxa.

Categoria D: Dolent. L'empresa està utilitzant de manera ineficient els recursos i els programes per a reducció d'Aigua No Facturada són imperatius.

4.5.- SITUACIÓ ADMINISTRATIVA.

4.5.1.- DISPONIBILITAT DE CONCESSIONS D'AIGUA.

L'ajuntament municipal de soses disposa de concessió d'aigua del canal de Catalunya i Aragó.

4.5.2.- EMMAGATZEMATGE DE PRODUCTES QUÍMICS.

Dins les instal·lacions dels dipòsits on es realitza la filtració i desinfecció de l'aigua es troben els dipòsits d'hipoclorit sòdic 15% per realitzar la cloració.

Una recomanació per evitar les oxidacions, de les parts metàl·liques i dels filtres, seria treure l'emmagatzematge del clor de dins de l'Estació potabilitzadora, i fer una casa separada.

4.5.3.- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.

En conjunt el servei d'abastament d'aigua disposa d'un punt de connexió amb instal·lació elèctrica, amb les següents característiques:

- ETAP Soses.

Seria també una recomanació disposar d'un grup electrogen per garantir el funcionament de ETAP.

5.- ESTUDI DEMOGRÀFIC.

5.1.- PLA D'ORDENACIÓ URBANA MUNICIPAL.

El municipi de Soses disposa d'un Pla d'ordenació urbanística municipal POUM, aprovat provisionalment l'abril de 2015.

Dins del marc socioeconòmic, es parla de la població i el mercat immobiliari, s'estudia la població existent fins a l'any 2011. No hi ha una previsió de creixement de la població previsible fins als anys 2040-2050 i per tant passem a calcular-ho d'acord amb les dades de l'IDESCAT.

El POUM indica que les bombolles immobiliàries no han tingut especial incidència al municipi i el nombre d'habitatges inciat i finalitzats cada any s'ha mantingut més o menys igual, a excepció dels anys 2006 i 2007.

5.2.- CREIXEMENT DE LA POBLACIÓ.

L'evolució demogràfica de la població de Soses ha estat creixent a llarg de l'història, degut a la proximitat d'una gran ciutat com és Lleida. Els darrers 10 anys, però, la població s'ha mantingut lleugerament estable al voltant de 1.780 habitants. En 10 anys tan sols ha augmentat en 10 persones.

El seu creixement actual es taxa en un 0,37 per a cada 1000 habitants.

El municipi va créixer força en la dècada dels 90 i la dècada del 2000, principalment pels següents motius:

- La proximitat amb Lleida i les bones comunicacions per accedir al municipi han propiciat que gent de Lleida i rodalies hagin fixat la primera residència en aquesta població.
- El desenvolupament industrial i econòmic del municipi ha estat un reclam perquè la gent immigrés cap a aquest municipi.
- La immigració de gent d'altres països és un factor a tenir en compte a l'hora d'analitzar el creixement del municipi en els últims anys.

Cara al futur, el planejament urbanístic hauria de ser particularment sensible a la tendència dels darrers 10 anys i que fins i tot podria amplificar-se, donat que:

- Hi ha sòl industrial que obren la porta, a l'augment de població atreta pels nous llocs de treball.
- L'oferiment pel creixement del municipi en termes de nous habitatges pot ser atractiu de cara que gent de poblacions veïnes i principalment de Lleida.

Actualment podem comprovar que ens trobarien situats en la previsió de l'escenari amb creixement baix amb una taxa de creixement del 0,37, això també ens ajudarà a preveure la població per als següents 20 anys.

Es creu que el creixement dels propers 20 anys pot esser similar al creixement d'aquest últims 10 anys.

Al no disposar de masses dades referents al futur planejament s'utilitza la taxa de creixement anual acumulatiu dels últims 10 anys, situada a l'escenari baix, per a determinar el possible creixement de la població. Aquesta taxa la situaríem al 0,037 %

L'evolució de la població correspon a la població actual multiplicada per la taxa de creixement, i així acumulativament cada any.

$$Habitants^{t+n} = Habitants^t * (1 + T_{cca})^n$$

En la següent taula evolució del creixement de la població de Soses en el període 2022-2042.

Any	Població
2022	1784
2023	1791
2024	1798
2025	1805
2026	1812
2027	1819
2028	1826
2029	1833
2030	1840
2031	1847
2032	1854
2033	1861
2034	1868
2035	1875

Any	Població
2036	1882
2037	1889
2038	1896
2039	1903
2040	1910
2041	1917
2042	1924

Taula 20. Evolució previsible de la població de Soses per al període compres entre els anys 2020-2040.

Aquesta taula de creixement s'ha realitzat d'acord amb les dades de població facilitades per l'IDESCAT, i la utilització de l'equació anteriorment explicada. S'utilitza la taxa de creixement intercensal de la població indicada a l'IDESCAT.

També s'han utilitzat les dades de projecció demogràfica i l'estructura sociodemogràfica.

Es creu que el creixement dels propers 20 pot ser de 54persones.

5.3.- DEMANDA D'AIGUA.

Per calcular la demanda d'aigua futura pel municipi ens basarem en aconseguir uns rendiments de xarxa bons, és a dir, es proposa anar millorant el rendiment fins arribar a un percentatge de cabals incontrolats màxims del 15-20%.

5.3.1.- CÀLCUL DELS CABALS INCONTROLATS.

Es preveu realitzar diferents mesures correctores que aconseguixin un rendiment de la xarxa proper al 85 %. Es tracta d'esbrinar tots els cabals incontrolats això passarà per controlar molt millor la diferència entre l'aigua factura i l'aigua captada de la mancomunitat.

Per calcular els cabals incontrolats ens fixem en el rendiment hidràulic de la xarxa, que en l'actualitat és del 65%, i proposem la següent evolució a 20 anys vista:

Taula d'evolució proposada del rendiment de la xarxa d'abastament d'aigua.

Any	Rendiment (%)
2022	65
2023	66
2024	67
2025	68
2026	69
2027	70
2028	71
2029	72
2030	73
2031	74
2032	75
2033	76
2034	77
2035	78
2036	79
2037	80
2038	81
2039	82
2040	83
2041	84
2042	85

Taula 21. Evolució proposada per al rendiment de la Xarxa.

Aquest rendiment és prou bo i en un futur, el que cal és mantenir-lo, per aquest motiu es faran les diferents actuacions de millora, per tal d'aconseguir que aquest 85% sigui estable en el temps.

5.3.2.- CABALS CONTROLATS.

Pel càlcul de la demanda d'aigua del nucli de Soses, partirem d'una dotació diària de 390,67 m³/dia, per habitant que extraiem del consum aportat a la xarxa de la població, segons aquest càlcul es situa al voltant dels 219 litres diaris per habitant i dia, una dotació que ens servirà de marge, ja que estan inclosos tots els usos.

En quan als cabals enregistrats a comptatge ens troben en un ràtio de 141 litres per habitant i dia, el que suposa una consum enregistrat de 252,56 m³/dia. Una dada força ajustada a la realitat, així doncs per calcular les possibles necessitats futures ajustades a l'augment previsible de població, s'utilitza aquesta dada.

La demanda mitjana diària d'aigua, segueix les mateixes fluctuacions dels fluxos poblacionals, afectada només pels cabals incontrolats, producte de fuites, cabals consumits en xarxes d'incendis, subcomptatge de comptadors o connexions fraudulentament, per tant, a efectes de càlcul de demandes futures diàries així com del funcionament hidràulic pel que es refereix a volums de regulació, pressions en els diferents punts de la xarxa, velocitats de l'aigua i diàmetres dels diferents trams que compondran la malla, s'utilitzarà com a base, la demanda total en època punta, això ens permetrà satisfer les necessitats en el moment de màxima sol·licitud i disposar d'unes reserves raonables en la resta d'èpoques de l'any.

Taula evolució del consum subministrat i registrat en el període 2022-2042 a la població de Soses.

ANY	POBLACIÓ	CONSUM CAPTACIÓ (m³/dia)	CONSUM SUBMINISTRAT (m³/dia)	CONSUM ENREGISTRAT (m³/dia)	Rendiment Xarxa (%)	FUITES (m³/dia)	CONSUM SUBMINISTRAT ANUAL (m³)
2022	1784	461,52	390,67	252,56	65%	138,11	92186
2023	1791	455,12	384,17	253,55	66%	130,62	92546
2024	1798	450,86	379,91	254,54	67%	125,37	92907
2025	1805	446,73	375,78	255,53	68%	120,25	93268
2026	1812	442,72	371,77	256,52	69%	115,25	93630
2027	1819	438,82	367,87	257,51	70%	110,36	93991
2028	1826	435,05	364,1	258,51	71%	105,59	94356
2029	1833	431,37	360,42	259,5	72%	100,92	94718
2030	1840	427,79	356,84	260,49	73%	96,35	95079
2031	1847	424,3	353,35	261,48	74%	91,87	95440
2032	1854	420,91	349,96	262,47	75%	87,49	95802
2033	1861	417,61	346,66	263,46	76%	83,2	96163
2034	1868	414,39	343,44	264,45	77%	78,99	96524
2035	1875	411,26	340,31	265,44	78%	74,87	96886
2036	1882	408,2	337,25	266,43	79%	70,82	97247
2037	1889	405,23	334,28	267,42	80%	66,86	97608
2038	1896	402,33	331,38	268,42	81%	62,96	97973
2039	1903	399,5	328,55	269,41	82%	59,14	98335
2040	1910	396,73	325,78	270,4	83%	55,38	98696
2041	1917	394,03	323,08	271,39	84%	51,69	99057
2042	1924	391,4	320,45	272,38	85%	48,07	99419

Taula 22. Evolució per als propers 24 anys, del consum subministrat i registrat al municipi de Soses.

Segons aquests càlculs, tindrem una dotació futura de cabal subministrat, en l'any 2042, de 166,55 litres per habitant i dia, tenint en compte l'augment de la població i la disminució de les fuites.

5.4.- DISPONIBILITAT DE RECURSOS.

El recursos disponibles actualment son adequats, i no es creu necessari disposar de més recursos per fer front a l'augment de població previsible.

5.5.- NECESSITAT D'AMPLIACIÓ DE LES CAPTACIONS.

Com es pot comprovar, realitzant totes les millores proposades a la xarxa, i sobretot, augmentat el seu rendiment, no serà necessari augmentar el cabal a subministrar en un futur, per tant, no es creu necessari augmentar el cabal aportat. No farà falta ampliar les captacions.

En la previsió futura s'obté per a l'any 2042, un cabal per habitant i dia de 166,55 litres, superior en 25 litres a l'actual, i en canvi a la captació es redueix de 258,7 l/hab·dia fins a 203,43 l/hab·dia.

Aquesta previsió sorgeix per realitzar una bona inversió en la xarxa, sobretot en la renovació de canonades de fibrociment, i en un major control, manteniment i gestió de la xarxa.

6.- ACTUACIONS.

6.1.- ACTUACION EN ALTA .

6.1.1.- RENOVACIÓ DE XARXA GENERAL.

La xarxa general esta realitza en tub de PVC, i generalment amb diàmetres de 110 mm. De moment no presenta massa trencament ni fuites conegudes, es per això que no s'estableix com una actuació prioritària, encara que podria ser previsible d'aquí a 10 ó 15 anys. El present pla inclou una valoració a llarg termini de la substitució de la xarxa general.

6.1.2.- INSTAL·LACIÓ DE COMPTADOR GENERALS.

El municipi ha d'instal·lar comptadors per saber exactament el cabal subministrat a la xarxa. Actualment hi ha comptador a la captació, i a l'entrada de l'ETAP, però no s'enregistra el cabal realment subministrat a la sortida e l'ETAP, i per tant, es desconeix el cabal realment subministrat a la xarxa general.

Com s'explica al punt 7.1.4, el municipi hauria de construir un dipòsit d'aigua tractada, degudament per al consum humà després de l'ETAP, i amb una reserva per a 2 o 3 dies de la totalitat de la població, per tant, també s'estableix com a molt important comptabilitzar els cabal d'entrada en aquest dipòsit i el cabal de sortida. Aquesta dada permet establir l'estanqueïtat del dipòsit i l'evaporació d'aigua que es produeix en el mateix, a més, de controlar el cabal d'aigua realment subministrat a la xarxa.

Aquesta proposta d'actuació es preveu realitzar-la juntament amb la tele-gestió.

6.1.3.- POUS.

No existeixen pous d'abastament aigua municipal.

6.1.4.- DIPOSITS.

6.1.4.1.- Dipòsit a cel obert.

Aquesta actuació es prevista més a llarg termini. Podria plantejar-se una possible impermeabilització interior del dipòsit, principalment per evitar fuites.

S'hauria d'utilitzar un sistema homologat per contacte amb aigua potable, i seguir el següent procediment:

- Neteja interior del dipòsit.

- Preparació del substrat, a fi d'obtenir una superfície apta per al seu posterior tractament.
- Aplicació d'una membrana d'impermeabilització.

6.1.4.2.- Dipòsit d'aigua tractada.

Aquesta mesura és urgent, i per tant, s'hauria de realitzar com una de les primeres actuacions.

Construcció d'un o dos dipòsit d'aigua potable en paral·lel coberts i adequats a la normativa, aproximadament d'una reserva d'aigua d'entre 325 i 400 m³ cadascun (de 2 a 3 dies de reserva d'aigua potable).

La proposta de construir 2 dipòsits enlloc d'un, és per obtenir una major sectorització en períodes de poc consum, una major seguretat en quant a fuites i reparacions, i també un millor manteniment i neteja, al disposar d'una doble reserva.

Els dos nous dipòsits hauran de disposar de coberta, per evitar l'aigua de pluja, i haurà de disposar de sobreexidors, una certa pendent per evacuar aigua de pluja i una capa de impermeabilització que no permeti el pas d'aigua no tractada al interior dels dipòsits.

Tant a l'entrada com a la sortida de cadascun dels dipòsit s'haurà d'instal·lar un comptador.

6.1.5.- SISTEMES DE CLORACIÓ.

El sistema de cloració està actualment en funcionament i les analítiques de l'aigua són correctes, encara que s'han trobat algunes deficiències.

El clor està emmagatzemat a l'interior de l'ETAP, i la proposta seria construir una nova caseta exterior i telegestionar tot el procés de tractament de l'aigua i dels seus consums.

Aquesta proposta d'actual es preveu realitzar conjuntament amb la tele-gestió.

6.2.- ACTUACIONS EN ALTA PER A POSSIBLES ZONES DE CREIXEMENT.

No es creu necessari realitzar noves actuacions en alta per a les zones de creixement, ja s'ha justificat que la taxa de creixement de la població es molt baixa i res fa preveure l'ampliació en alta degut a les noves zones de creixement.

6.3.- ACTUACIONS EN BAIXA PER A LA MILLORA DE LES INSTAL·LACIONS.

6.3.1.- RENOVACIÓ DE LA XARXA SECUNDÀRIA DE DISTRIBUCIÓ SECUNDÀRIA.

Primerament es proposa una intervenció d'urgència de renovació de la totalitat de les canonades de fibrociment existents al municipi.

Aquest material representa el 25 % de la xarxa del municipi, hi ha un total de 2825 m de canonades.

Portar a termes aquesta millora aconseguirà menys fuites, menys avaris, i per tant millor servei i millor rendiment de la xarxa.

Les noves canalitzacions s'hauran d'enterrar aproximadament 1 metre de profunditat, recobertes amb sorra de gra fi, per sota i per sobre, i finalment amb el seu paviment.

Les dimensions i longitud aproximades de la totalitat de la xarxa existent, i que s'haurà de renovar progressivament son les següents:

MATERIAL		LONGITUD (m)
Fibrociment	FC	2.825
Policlorur de Vinil	PVC	5.692
Polietilè.	PE	2.601
TOTAL		11.118

Taula 23. Materials i longitud de les canonades del municipi.

6.3.2.- INSTAL·LACIÓ DE NOUS HIDRANTS.

Actualment el terme municipal de Soses disposa d'un parc d'hidrants pràcticament inexistent, on algun està connectat en canonades de diàmetre molt petit, i que per tant, no fa la seva utilitat.

Per ampliar el seu radi d'acció i millorar la cobertura es preveu instal·lar nous hidrants, que cobreixin la totalitat del municipi.

Per tant, el pla director, el qual realitza una previsió a 20 anys, preveu una partida pressupostaria per a la col·locació de tots aquells que siguin necessaris .

La renovació de la xarxa d'hidrants suposa la instal·lació de 10 hidrants.

6.4.- RENOVACIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ DEL MUNICIPI.

A poc a poc, i aprofitant les diverses intervencions que es fan als paviments del municipi es proposa la substitució de la ramificació de distribució. Així progressivament s'aconseguirà substituir la totalitat de la xarxa de distribució.

Les principals actuacions proposades són:

- Substitució de les conduccions de distribució existents que, per la seva obsolescència i escàs dimensionament, fan convenient la seva substitució per canonada de major grandària i material més idoni (polietilè d'alta densitat).
- Es realitzarà un mallat, el més complet possible de la totalitat de sectors de la xarxa de distribució perquè d'aquesta manera, s'aconseguirà una correcta circulació i renovació de l'aigua en les conduccions.

Portar a termes aquesta millora aconseguirà menys fuites, menys avaris, i per tant millor servei i millor rendiment de la xarxa.

Les noves canalitzacions s'hauran d'enterrar aproximadament 1 metre de profunditat, recobertes amb sorra de gra fi, per sota i per sobre, i finalment amb el seu paviment.

6.5.- ACTUACIONS EN BAIXA PER A NOVES ZONES DE CREIXEMENT.

Actualment no es preveuen, zones de creixement que facin necessària l'ampliació de la xarxa.

6.6.- ESQUEMES FUTURS.

6.6.1.- ESQUEMA HORITZONTAL DE LA XARXA FUTURA.

Als plànols d'aquest pla director s'inclouen els esquemes horitzontals futurs de la xarxa.

6.6.2.- ESQUEMA VERTICAL DE LA XARXA FUTURA.

Als plànols d'aquest pla director s'inclouen els esquemes horitzontals futurs de la xarxa.

7.- ANÀLISIS ECONOMICOFINANCER.

7.1.- PRESSUPOST DE LES PROPOSTES.

En el present capítol es detalla el pressupost complet de cadascuna de les propostes de millora proposades, però abans es realitza un petit resum.

Resum dels pressupost de les millores i el període d'amortització proposat.

	Propostes de Millora	Pressupost Execució Material	Pressupost execució per Contracte	Període Amortització
1	Construcció dipòsits generals d'aigua Tractada.	258.557,00 €	307.682,83 €	50
2	Renovació Xarxa Secundaria Fibrociment	195.203,41 €	232.292,06 €	35
3	Tele-gestió estació potabilitzadora i consum generals	39.475,10 €	46.975,37 €	20
4	Neteja impermeabilització diposit exterior a cel obert	298.295,34 €	354.971,45 €	35
5	Dotació de nous Hidrants	4.094,90 €	4.872,93 €	20
6	Renovació Xarxa General	329.118,41 €	391.650,91 €	35

Taula 24. Pressupost de les propostes de millora.

A continuació s'ajunten la totalitat dels documents que componen el pressupost:

- Quadre de preus 1.
- Quadre de preus 2.
- Amidaments.
- Pressupost.
- Resum del pressupost.
- Últim full.

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/09/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	01HJKL-JH	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada. (DOTZE MIL CENT VUITANTA-CINC EUROS)	12.185,00	€
P-2	01HKIH-YU	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol. (DIVUIT MIL EUROS)	18.000,00	€
P-3	02GFT-LK	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada. (CATORZE MIL CENT CINQUANTA EUROS)	14.150,00	€
P-4	02HKJL-DF	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol. (NOU MIL CINC-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	9.525,00	€
P-5	DBHLK-400	m3	Dipòsit de reserva d'aigua format a base de formigó per a murs de contenció HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm abocat amb bomba i armat amb barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500 \text{ N/mm}^2$, de diàmetre com a màxim 16 mm. Encofrat amb plafo metàl·lic de 50x250 Ó 500 cm, per a murs de base rectilínia per a deixar el formigó vist i coberta a base de lloses alveolars de formigó pretensat per a sostres, acabat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, i capa de compressió de formigó per a sostre de plaques alveolars. Inclòs p.p. de materials auxiliars i complementaris i elements de connexió a les infraestructures existents. (DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS)	285,00	€
P-6	FGH-MNB	u	Automat programable per a la Telegestió dels consums i tractament de l'aigua, s'hauran de controlar; neteja dels filtres, cloració de l'aigua inicial i postcloració, terbolesa de l'aigua, enregistraments de consums; abastament, subministrament ETAP, sortida de l'ETAP, Nivell d'aigua als dipòsit d'aigua tractada i al dipòsit exterior a cel obert, ordres d'arrencades i aturades del grup electroen i hores de funcionament. Altres paràmetres o dades d'importància d'acord amb la Direcció de l'obra, per una millora de l'ETAP. Correctament instal·lat, probat i en funcionament. (CINC MIL QUATRE-CENTS VUITANTA EUROS)	5.480,00	€
P-7	FGH-MNB02	u	Turbimestres per a la mesura de la turbulència de l'aigua, a instal·lar a l'entrada de l'ETAP i a la sortida dels dipòsits d'aigua tractada. (QUATRE-CENTS VUITANTA-SIS EUROS)	486,00	€
P-8	FGH-MNB03	u	Equips per a l'enregistrament i la transmissió de Veu i dades, antena, mòduls, panell, cablejat de xarxa interior a l'ETAP, enviament de dades i registre municipal. Connexions necessàries. Degudament instal·lats i probats. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00	€
P-9	FGH-MNB04	u	Sensors de nivell de l'aigua als dipòsits, implementats probats i en funcionament. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00	€
P-10	FGH-MNB05	u	Adequació de la instal·lació elèctrica de l'ETAP, contactors i aparells d'automatització, implementació del grup electrogen. Resta de cablejat als sensors i altres equips. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.450,00	€
P-11	FGH-MNB06	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol. (TRES MIL DOS-CENTS EUROS)	3.200,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/09/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	FGH-MNB07	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada. (DOS MIL CINC-CENTS VINT EUROS)	2.520,00	€
P-13	FGH-MNB01	u	Pressotats diferencial per a les maniobres del control de la netaja dels dos filtres de l'ETAP. (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	245,00	€
P-14	HJG-LO	pa	Construcció d'una casata per al clor, exterior, amb fonamentació, parets i teulada de 4 metres quadrats. (QUATRE MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS)	4.560,00	€
P-15	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	42,71	€
P-16	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,34	€
P-17	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (ZERO EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	0,93	€
P-18	P22D1-DGOV	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,68	€
P-19	P2R4-VSO1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (DEU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	10,73	€
P-20	P312-MNBJ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	105,98	€
P-21	P771-5RIP	m2	Membrana de gruix 2,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	18,37	€
P-22	P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	6,56	€
P-23	PFB3-JO02	m	Tub de polietilè de designació compresa entre PE50 i PE 100, diàmetre nominal DN 63-110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (DINOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	19,20	€
P-24	PFB3-W725	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 180, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada. Incloses les vàlvules de seccionament. (TRENTA-UN EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	31,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 11/09/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	PG8P-HD30	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat (MIL SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	1.652,60	€
P-26	PGC2-4H7A	u	Grup electrògen de construcció automàtic, de 10 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat (SIS MIL SET-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	6.792,77	€
P-27	PGF-JORT	u	Connexionat de les escomeses existents de Ø mig (63/100 mm) a les canonades de nova implantació, amb vàlvula de comporta d'assentament elàstic, elements auxiliars i ajudes de paleta. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	22,50	€
P-28	PJ60-HC2C	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dosificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 V, muntat superficialment (TRES MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	3.887,21	€
P-29	PJM3-8FJO	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua calenta, classe metrològica C, calibre nominal de 200 mm o superior, cabal nominal 10 m³/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical. (SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	754,73	€
P-30	PM23-H86Q	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat (TRES-CENTS TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	303,45	€
P-31	PNM0-E3G4	u	Bomba dosificadora de 0,01 m³/h de cabal, com a màxim, amb regulació electrònica, de preu alt i muntada superficialment (CINC-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	597,41	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/09/23

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	01HJKL-JH	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada.	12.185,00	€
			Sense descomposició	12.185,00000	€
P-2	01HKIH-YU	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol.	18.000,00	€
			Sense descomposició	18.000,00000	€
P-3	02GFT-LK	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada.	14.150,00	€
			Sense descomposició	14.150,00000	€
P-4	02HKJL-DF	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol.	9.525,00	€
			Sense descomposició	9.525,00000	€
P-5	DBHLK-400	m3	Dipòsit de reserva d'aigua format a base de formigó per a murs de contenció HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm abocat amb bomba i armat amb barres corrugades B 500 SD de límit elàstic ≥ 500 N/mm ² , de diàmetre com a màxim 16 mm. Encofrat amb plafo metàl·lic de 50x250 Ó 500 cm, per a murs de base rectilínia per a deixar el formigó vist i coberta a base de lloses alveolars de formigó pretensat per a sostres, acabat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, i capa de compressió de formigó per a sostre de plaques alveolars. Inclòs p.p. de materials auxiliars i complementaris i elements de connexió a les infraestructures existents.	285,00	€
			Sense descomposició	285,00000	€
P-6	FGH-MNB	u	Automat programable per a la Telegestió dels consums i tractament de l'aigua, s'hauran de controlar; neteja dels filtres, cloració de l'aigua inicial i postcloració, terbolesa de l'aigua, enregistraments de consums; abastament, subministrament ETAP, sortida de l'ETAP, Nivell d'aigua als dipòsits d'aigua tractada i al dipòsit exterior a cel obert, ordres d'arrencades i aturades del grup electroen i hores de funcionament. Altres paràmetres o dades d'importància d'acord amb la Direcció de l'obra, per una millora de l'ETAP. Correctament instal·lat, probat i en funcionament.	5.480,00	€
			Sense descomposició	5.480,00000	€
P-7	FGH-MNB02	u	Turbimestres per a la mesura de la turbulència de l'aigua, a instal·lar a l'entrada de l'ETAP i a la sortida dels dipòsits d'aigua tractada.	486,00	€
			Sense descomposició	486,00000	€
P-8	FGH-MNB03	u	Equips per a l'enregistrament i la transmissió de Veu i dades, antena, mòduls, panell, cablejat de xarxa interior a l'ETAP, enviament de dades i registre municipal. Connexions necessàries. Degudament instal·lats i probats.	1.350,00	€
			Sense descomposició	1.350,00000	€
P-9	FGH-MNB04	u	Sensors de nivell de l'aigua als dipòsits, implementats probats i en funcionament.	250,00	€
			Sense descomposició	250,00000	€
P-10	FGH-MNB05	u	Adequació de la instal·lació elèctrica de l'ETAP, contactors i aparells d'automatització, implementació del grup electrogen. Resta de cablejat als sensors i altres equips.	1.450,00	€
			Sense descomposició	1.450,00000	€
P-11	FGH-MNB06	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol.	3.200,00	€
			Sense descomposició	3.200,00000	€
P-12	FGH-MNB07	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada.	2.520,00	€
			Sense descomposició	2.520,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/09/23

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	FGH-MNBO	u	Pressotats diferencial per a les maniobres del control de la netaja dels dos filtres de l'ETAP.	245,00	€
			Sense descomposició	245,00000	€
P-14	HJG-LO	pa	Construcció d'una casata per al clor, exterior, amb fonamentació, parets i teulada de 4 metres quadrats.	4.560,00	€
			Sense descomposició	4.560,00000	€
P-15	P221D-DZ2	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora	42,71	€
			Altres conceptes	42,71000	€
P-16	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim	31,34	€
	B03C-05NM	m3	Sauló sense garbellar	19,06700	€
			Altres conceptes	12,27300	€
P-17	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	0,93	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-18	P22D1-DGO	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor	2,68	€
			Altres conceptes	2,68000	€
P-19	P2R4-VSO1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	10,73	€
			Altres conceptes	10,73000	€
P-20	P312-MNBJ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	105,98	€
	B06F1-LRSN	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	98,34000	€
			Altres conceptes	7,64000	€
P-21	P771-5RIP	m2	Membrana de gruix 2,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie	18,37	€
	B776-0KRE	m2	Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2,5 mm resistent a la intempèrie	3,88935	€
			Altres conceptes	14,48065	€
P-22	P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm	6,56	€
			Altres conceptes	6,56000	€
P-23	PFB3-JO02	m	Tub de polietilè de designació compresa entre PE50 i PE 100, diàmetre nominal DN 63-110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada	19,20	€
	BFB3-095P	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	13,41300	€
			Altres conceptes	5,78700	€
P-24	PFB3-W725	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 180, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada. Incloses les valvules de seccionament.	31,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 11/09/23

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFB3-0978	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 180, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2	24,24540	€
			Altres conceptes	7,14460	€
P-25	PG8P-HD30	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat	1.652,60	€
	BG8D-H6JX	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema	1.623,48000	€
			Altres conceptes	29,12000	€
P-26	PGC2-4H7A	u	Grup electrògen de construcció automàtic, de 10 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat	6.792,77	€
	BGC2-0ZM7	u	Grup electrògen de construcció automàtic, de 10 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica	6.669,60000	€
	BGW6-0B1T	u	Part proporcional d'accessoris per a grups electrògens	74,00000	€
			Altres conceptes	49,17000	€
P-27	PGF-JORT	u	Connexionat de les escomeses existents de Ø mig (63/100 mm) a les canonades de nova implantació, amb vàlvula de comporta d'assentament elàstic, elements auxiliars i ajudes de paleta.	22,50	€
			Sense descomposició	22,50000	€
P-28	PJ60-HC2C	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dosificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 V, muntat superficialment	3.887,21	€
	BJ62-H6K7	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dosificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 V	3.778,93000	€
			Altres conceptes	108,28000	€
P-29	PJM3-8FJO	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua calenta, classe metrològica C, calibre nominal de 200 mm o superior, cabal nominal 10 m³/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical.	754,73	€
	BJM4-20L6	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua calenta, classe metrològica C, calibre nominal 200 mm, cabal nominal 10 m³/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical	746,20000	€
			Altres conceptes	8,53000	€
P-30	PM23-H86Q	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat	303,45	€
	BMY0-H5CT	u	Part proporcional d'elements especials i de muntatge per a hidrants soterrats	23,10000	€
	BM23-H5C5	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrobatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre	226,21000	€
			Altres conceptes	54,14000	€
P-31	PNM0-E3G4	u	Bomba dosificadora de 0,01 m³/h de cabal, com a màxim, amb regulació electrònica, de preu alt i muntada superficialment	597,41	€
	BNM0-0TX9	u	Bomba dosificadora de 0,01 m³/h de cabal, com a màxim, amb una regulació electrònica, de preu alt	489,13000	€
			Altres conceptes	108,28000	€

AMIDAMENTS

Data: 11/09/23

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 01 CONSTRUCCIÓ DIPOSITIS AIGUA TRACTADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																				
1	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Neteja i esbroçada diposit 1</td><td></td><td>200,000</td><td></td><td></td><td></td><td>200,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Neteja i esbossada diposit 2</td><td></td><td>200,000</td><td></td><td></td><td></td><td>200,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>400,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Neteja i esbroçada diposit 1		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#	2	Neteja i esbossada diposit 2		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							400,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Neteja i esbroçada diposit 1		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#																															
2	Neteja i esbossada diposit 2		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							400,000																																
2	DBHLK-400	m3	Dipòsit de reserva d'aigua format a base de formigó per a murs de contenció HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm abocat amb bomba i armat amb barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, de diàmetre com a màxim 16 mm. Encofrat amb plafo metàl·lic de 50x250 Ó 500 cm, per a murs de base rectilínia per a deixar el formigó vist i coberta a base de lloses alveolars de formigó pretensat per a sostres, acabat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, i capa de compressió de formigó per a sostre de plaques alveolars. Inclòs p.p. de materials auxiliars i complementaris i elements de connexió a les infraestructures existents.																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Diposit 1</td><td></td><td>400,000</td><td></td><td></td><td></td><td>400,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td>Diposit 2</td><td></td><td>400,000</td><td></td><td></td><td></td><td>400,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>800,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Diposit 1		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#	2	Diposit 2		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							800,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Diposit 1		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#																															
2	Diposit 2		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							800,000																																
3	01HKIH-YU	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol.																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>pa</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	pa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	pa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							1,000																																
4	01HJKL-JH	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous diposits d'aigua tractada.																																				
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Projecte + Direcció Obra + Coord</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Projecte + Direcció Obra + Coord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																															
1	Projecte + Direcció Obra + Coord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																															
TOTAL AMIDAMENT							1,000																																

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 02 SUBSTITUCIÓ XARXA SECUNDARIA FIBROCIMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																											
1	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Rasa</td><td></td><td>1,100</td><td>2.825,000</td><td>0,300</td><td></td><td>932,250</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>932,250</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Rasa		1,100	2.825,000	0,300		932,250	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							932,250	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	Rasa		1,100	2.825,000	0,300		932,250	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							932,250																							
2	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim																											

AMIDAMENTS

Data: 11/09/23

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebliment de la Rasa		0,900	2.825,000	0,300		762,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **762,750**

- 3 P2R4-VSO1 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres extretes		0,900	2.825,000	0,300		762,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **762,750**

- 4 P9G3-DVV5 m Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall formigons abans de l'excavació		2.825,000	1,000			2.825,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.825,000**

- 5 PFB3-JO02 m Tub de polietilè de designació compresa entre PE50 i PE 100, diàmetre nominal DN 63-110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canonada secundària de PE		2.825,000				2.825,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.825,000**

- 6 P312-MNBJ m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera del carrer per tapar la rasa		2.825,000	0,300	0,200		169,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **169,500**

- 7 PGF-JORT u Connexionat de les escomeses existents de Ø mig (63/100 mm) a les canonades de nova implantació, amb vàlvula de comporta d'assentament elàstic, elements auxiliars i ajudes de paleta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'escomeses a connexionar		395,000	1,000			395,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **395,000**

- 8 02HKJL-DF pa Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 9 02GFT-LK u Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dispositius d'aigua tractada.

AMIDAMENTS

Data: 11/09/23

Pàg.: 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Projecte + Direcció Obra + Coord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 00
 Capítol 03 TELEGESTIÓ POTABILITZACIÓ I CONSUMS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG8P-HD30	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Progrmari control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 HJG-LO pa Construcció d'una caseta per al clor, exterior, amb fonamentació, parets i teulada de 4 metres quadrats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caseta Clor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 FGH-MNB u Automat programable per a la Telegestió dels consums i tractament de l'aigua, s'hauran de controlar; neteja dels filtres, cloració de l'aigua inicial i postcloració, terbolesa de l'aigua, enregistraments de consums; abastament, subministrament ETAP, sortida de l'ETAP, Nivell d'aigua als dipòsit d'aigua tractada i al dipòsit exterior a cel obert, ordres d'arrencades i aturades del grup electroen i hores de funcionament. Altres parametres o dades d'importàcia d'acord amb la Direcció de l'obra, per una millora de l'ETAP. Correctament instal·lat, probat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Automat programable		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 FGH-MNB01 u Pressostats diferencial per a les maniobres de control de la neteja dels dos filtres de l'ETAP.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Presostats diferencial		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

5 FGH-MNB02 u Turbimetres per a la mesura de la turbulència de l'aigua, a instal·lar a l'entrada de l'ETAP i a la sortida dels dipòsits d'aigua tractada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre de turbimetres		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 PJM3-8FJO u Comptador d'aigua electrònic per a aigua calenta, classe metrològica C, calibre nominal de 200 mm o superior, cabal nominal 10 m³/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats de comptador electronics		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/09/23

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 7,000

- 7 PGC2-4H7A u Grup electrògen de construcció automàtic, de 10 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 8 PNM0-E3G4 u Bomba dosificadora de 0,01 m3/h de cabal, com a màxim, amb regulació electrònica, de preu alt i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 9 PJ60-HC2C u Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dosificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndar 240 V, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 10 FGH-MNB03 u Equips per a l'enregistrament i la transmissió de Veu i dades, antena, mòduls, panell, cablejat de xarxa interior a l'ETAP, enviament de dades i registre municipal. Connexions necessàries. Degudament instal·lats i probats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 11 FGH-MNB04 u Sensors de nivell de l'aigua als dipòstis, implementats probats i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

- 12 FGH-MNB05 u Adequació de la instal·lació elèctrica de l'ETAP, contactors i aparalles d'automatització, implementació del grup electrogen. Resta de cablejat als sensores i altres equips.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 13 FGH-MNB06 pa Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 11/09/23

Pàg.: 5

14	FGH-MNB07	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dispositius d'aigua tractada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST 00
 Capítol 04 NETEJA - IMPERMEABILITZACIÓ DIPOSTI A CEL OBERT (AIGUA CRUA).

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P22D1-DGOV	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11.809,000	1,200			14.170,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14.170,800	
2	P771-5RIP	m2	Membrana de gruix 2,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11.809,000	1,200			14.170,800	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							14.170,800	

Obra 01 PRESSUPOST 00
 Capítol 05 DOTACIÓ DE NOUS HIDRANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PM23-H86Q	u	Hidrants per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirrotatori, connexió a la canonada de 4" de diàmetre, muntat en pericó soterrat					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'Hidrants		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							10,000	
2	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació col·locació Hidrants		10,000	1,100	1,000	1,000	11,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							11,000	
3	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebliment Excv. Hidrant		10,000	0,900	1,000	1,000	9,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							9,000	
4	P2R4-VSO1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/09/23

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres Excv. Hidrant		10,000	0,900	1,000	1,000	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

- 5 P312-MNBJ m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Solera costats de l'hidrant		10,000	1,000	1,000	0,200	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 00
Capítol 06 RENOVACIÓ DE LA XARXA GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa		1,100	4.662,000	0,300		1.538,460	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.538,460

- 2 P2255-H870 m3 Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebliment de la Rasa		0,900	4.662,000	0,300		1.258,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.258,740

- 3 P2R4-VSO1 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres extreïdes		0,900	4.662,000	0,300		1.258,740	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.258,740

- 4 PFB3-W725 m Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 180, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada. Incloses les vàlvules de seccionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4.662,000				4.662,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.662,000

- 5 PGF-JORT u Connexionat de les escomeses existents de Ø mig (63/100 mm) a les canonades de nova implantació, amb vàlvula de comporta d'assentament elàstic, elements auxiliars i ajudes de paleta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nombre d'escomeses a connexionar		140,000	1,000			140,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/09/23

Pàg.: 7

TOTAL AMIDAMENT 140,000

6 P9G3-DVV5 m Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Tall formigons abans de l'excavació 4.662,000 0,250 1.165,500 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.165,500

7 P312-MNBJ m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Solera del carrer per tapar la rasa 4.662,000 0,300 0,200 279,720 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 279,720

8 02HKJL-DF pa Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 pa 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 02GFT-LK u Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dispositius d'aigua tractada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

1 Projecte + Direcció Obra + Coord 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

PRESSUPOST

Data: 11/09/23

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost 00
 Capítol 01 Construcció Dipòsits Aigua Tractada

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P22D0-52YL	m2	Esbrossada del terreny de menys de 2 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 17)	0,93	400,000	372,00
2	DBHLK-400	m3	Dipòsit de reserva d'aigua format a base de formigó per a murs de contenció HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm abocat amb bomba i armat amb barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, de diàmetre com a màxim 16 mm. Encofrat amb plafó metàl·lic de 50x250 Ó 500 cm, per a murs de base rectilínia per a deixar el formigó vist i coberta a base de lloses alveolars de formigó pretensat per a sostres, acabat amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, i capa de compressió de formigó per a sostre de plaques alveolars. Inclòs p.p. de materials auxiliars i complementaris i elements de connexió a les infraestructures existents. (P - 5)	285,00	800,000	228.000,00
3	01HKIH-YU	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol. (P - 2)	18.000,00	1,000	18.000,00
4	01HJKL-JH	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada. (P - 1)	12.185,00	1,000	12.185,00
TOTAL Capítol		01.01			258.557,00	

Obra 01 Pressupost 00
 Capítol 02 Substitució Xarxa Secundària Fibrociment

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 15)	42,71	932,250	39.816,40
2	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 16)	31,34	762,750	23.904,59
3	P2R4-VSO1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 19)	10,73	762,750	8.184,31
4	P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (P - 22)	6,56	2.825,000	18.532,00
5	PFB3-JO02	m	Tub de polietilè de designació compresa entre PE50 i PE 100, diàmetre nominal DN 63-110, pressió nominal PN 16 (SDR 11), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada (P - 23)	19,20	2.825,000	54.240,00
6	P312-MNBJ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 20)	105,98	169,500	17.963,61
7	PGF-JORT	u	Connexionat de les escomeses existents de Ø mig (63/100 mm) a les canonades de nova implantació, amb vàlvula de comporta d'assentament elàstic, elements auxiliars i ajudes de paleta. (P - 27)	22,50	395,000	8.887,50
8	02HKJL-DF	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol. (P - 4)	9.525,00	1,000	9.525,00
9	02GFT-LK	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada. (P - 3)	14.150,00	1,000	14.150,00

PRESSUPOST

Data: 11/09/23

Pàg.: 2

TOTAL		Capítol	01.02	195.203,41		
Obra		01	Pressupost 00			
Capítol		03	Telegestió potabilització i consums			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8P-HD30	u	Programari per a ordinador compatible, per a control, visualització i accés a la xarxa pròpia del sistema, instal·lat (P - 25)	1.652,60	1,000	1.652,60
2	HJG-LO	pa	Construcció d'una casata per al clor, exterior, amb fonamentació, parets i teulada de 4 metres quadrats. (P - 14)	4.560,00	1,000	4.560,00
3	FGH-MNB	u	Automat programable per a la Telegestió dels consums i tractament de l'aigua, s'hauran de controlar; neteja dels filtres, cloració de l'aigua inicial i postcloració, terbolesa de l'aigua, enregistraments de consums; abastament, subministrament ETAP, sortida de l'ETAP, Nivell d'aigua als dipòsit d'aigua tractada i al dipòsit exterior a cel obert, ordres d'arrencades i aturades del grup electroen i hores de funcionament. Altres paràmetres o dades d'importància d'acord amb la Direcció de l'obra, per una millora de l'ETAP. Correctament instal·lat, probat i en funcionament. (P - 6)	5.480,00	1,000	5.480,00
4	FGH-MNB01	u	Pressostats diferencial per a les maniobres del control de la neteja dels dos filtres de l'ETAP. (P - 13)	245,00	4,000	980,00
5	FGH-MNB02	u	Turbímetres per a la mesura de la turbulència de l'aigua, a instal·lar a l'entrada de l'ETAP i a la sortida dels dipòsits d'aigua tractada. (P - 7)	486,00	2,000	972,00
6	PJM3-8FJO	u	Comptador d'aigua electrònic per a aigua calenta, classe metrològica C, calibre nominal de 200 mm o superior, cabal nominal 10 m³/h, pressió nominal 10 bar, amb 2 connectors del tipus RJ11 al frontal, amb unions roscades, apte per a muntar en posició horitzontal o vertical. (P - 29)	754,73	7,000	5.283,11
7	PGC2-4H7A	u	Grup electrògen de construcció automàtic, de 10 kVA de potència en servei d'emergència, trifàsic, de 400 V de tensió, accionament amb motor dièsel, amb quadre de control i quadre de commutació automàtica, instal·lat (P - 26)	6.792,77	1,000	6.792,77
8	PNM0-E3G4	u	Bomba dosificadora de 0,01 m³/h de cabal, com a màxim, amb regulació electrònica, de preu alt i muntada superficialment (P - 31)	597,41	1,000	597,41
9	PJ60-HC2C	u	Quadre de control i dosificació de clor lliure i del pH, amb bomba dosificadora de clor de cabal 2 l/h, amb filtre i sonda de clor lliure, de dimensions 600x400x160 mm i alimentació estàndard 240 V, muntat superficialment (P - 28)	3.887,21	1,000	3.887,21
10	FGH-MNB03	u	Equips per a l'enregistrament i la transmissió de Veu i dades, antena, mòduls, panell, cablejat de xarxa interior a l'ETAP, enviament de dades i registre municipal. Connexions necessàries. Degudament instal·lats i probats. (P - 8)	1.350,00	1,000	1.350,00
11	FGH-MNB04	u	Sensors de nivell de l'aigua als dipòsits, implementats probats i en funcionament. (P - 9)	250,00	3,000	750,00
12	FGH-MNB05	u	Adequació de la instal·lació elèctrica de l'ETAP, contactors i aparats d'automatització, implementació del grup electrogen. Resta de cablejat als sensores i altres equips. (P - 10)	1.450,00	1,000	1.450,00
13	FGH-MNB06	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol. (P - 11)	3.200,00	1,000	3.200,00
14	FGH-MNB07	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada. (P - 12)	2.520,00	1,000	2.520,00
TOTAL		Capítol	01.03	39.475,10		
Obra		01	Pressupost 00			
Capítol		04	Neteja - Impermeabilització dipòsit a cel obert (aigua Crua).			

PRESSUPOST

Data: 11/09/23

Pàg.: 3

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P22D1-DGOV	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb minicarregadora i càrrega mecànica sobre camió o contenidor (P - 18)	2,68	14.170,800	37.977,74
2	P771-5RIP	m2	Membrana de gruix 2,5 mm d'una làmina de polietilè d'alta densitat, col·locada sense adherir i resistent a la intempèrie (P - 21)	18,37	14.170,800	260.317,60
TOTAL Capítol		01.04				298.295,34

Obra	01	Pressupost 00
Capítol	05	Dotació de Nous Hidrants

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM23-H86Q	u	Hidrant per a soterrar, amb una sortida de 100 mm de diàmetre amb racord Bombers, amb tap antirobatori, connexió a la canonada de 4'' de diàmetre, muntat en pericó soterrat (P - 30)	303,45	10,000	3.034,50
2	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 15)	42,71	11,000	469,81
3	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 16)	31,34	9,000	282,06
4	P2R4-VSO1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 19)	10,73	9,000	96,57
5	P312-MNBJ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 20)	105,98	2,000	211,96
TOTAL			Capítol	01.05		4.094,90

Obra	01	Pressupost 00
Capítol	06	Renovació de la xarxa general

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P221D-DZ2V	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en roca de resistència a la compressió mitja (25 a 50 MPa), realitzada amb retroexcavadora amb martell trencador i amb les terres deixades a la vora (P - 15)	42,71	1.538,460	65.707,63
2	P2255-H870	m3	Rebliment i piconatge de rasa de 0,60 m d'amplària, com a màxim, amb sauló sense garbellar per a protecció de conduccions, en tongades de 25 cm, com a màxim (P - 16)	31,34	1.258,740	39.448,91
3	P2R4-VSO1	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 19)	10,73	1.258,740	13.506,28
4	PFB3-W725	m	Tub de polietilè de designació PE 100, diàmetre nominal DN 180, pressió nominal PN 10 (SDR 17), subministrat en barres de 6 m, fabricació segons norma UNE-EN 12201-2, inclosa la part proporcional d'accessoris d'unió mitjançant soldadura a topall i col·locat al fons de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, afectació per presència de serveis en la rasa, amb presència d'estrebada. Incloses les vàlvules de seccionament. (P - 24)	31,39	4.662,000	146.340,18
5	PGF-JORT	u	Connexionat de les escomeses existents de Ø mig (63/100 mm) a les canonades de nova implantació, amb vàlvula de comporta d'assentament elàstic, elements auxiliars i ajudes de paleta. (P - 27)	22,50	140,000	3.150,00
6	P9G3-DVV5	m	Tall amb serra de disc en paviment de formigó per a formació de junt de retracció de 6 a 8 mm d'amplària i fondària >= 4 cm (P - 22)	6,56	1.165,500	7.645,68

EUR

PRESSUPOST

Data: 11/09/23

Pàg.: 4

7	P312-MNBJ	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / F / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 20)	105,98	279,720	29.644,73
8	02HKJL-DF	pa	Partida alçada a justificar per elements imprevistos a definir en la redacció del Projecte Executiu referent en aquest capítol. (P - 4)	9.525,00	1,000	9.525,00
9	02GFT-LK	u	Projecte d'Execució, direcció de l'obra i coordinació de seguretat i salut dels nous dipòsits d'aigua tractada. (P - 3)	14.150,00	1,000	14.150,00
TOTAL Capítol			01.06			329.118,41

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/09/23

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Construcció Diposits Aigua Tractada	258.557,00
Capítol	01.02	Substitució Xarxa Secundaria Fibrociment	195.203,41
Capítol	01.03	Telegestió potabilització i consums	39.475,10
Capítol	01.04	Neteja - Impermeabilització diposti a cel obert (aigua Crua).	298.295,34
Capítol	01.05	Dotació de Nous Hidrants	4.094,90
Capítol	01.06	Renovació de la xarxa general	329.118,41
Obra	01	Pressupost 00	1.124.744,16
			1.124.744,16
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 00	1.124.744,16
			1.124.744,16

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.124.744,16
13 % Despeses Generals SOBRE 1.124.744,16.....	146.216,74
6 % Benifici Industrial SOBRE 1.124.744,16.....	67.484,65
Subtotal	1.338.445,55
21 % IVA SOBRE 1.338.445,55.....	281.073,57
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 1.619.519,12

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(UN MILIÓ SIS-CENTS DINOI MIL CINQ-CENTS DINOI EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)

7.2.- VOLUM D'AIGUA A FACTURAR.

7.2.1.- ABONATS A LA XARXA.

El municipi de Soses disposa d'un total de 692 abonats, durant l'any 2022.

7.2.2.- CABAL D'AIGUA SUBMINISTRADA.

Tal i com s'especifica en el present pla director, el municipi de Soses, ha subministrat als seus abonats un total de 142.593 m³ a l'any, dels quals se n'han han facturat 92.186 m³ a l'any.

7.3.- INGRESOS SEGONS TARIFES.

Durant el temps d'elaboració d'aquest pla d'abastament el municipi de Soses té concessionat el servei d'abastament d'aigua a l'empresa Aqualia Gestión Integral del Agua, SA.

Es per això que l'ajuntament no disposa de totes les dades d'ingressos derivats del servei d'aigua. No obstant s'han realitzat els estudis necessaris per poder establir decisions de viabilitat de les millores proposades.

7.4.- COSTOS ACTUALS DEL SERVEI D'AIGUA POTABLE.

Referent a les despeses que comporta el servei d'aigua, passa més o menys el mateix que amb els ingressos. A més, l'ajuntament destina recursos que encara no estan imputats al preu de la gestió de l'aigua, i que fan difícil en aquest moment establir la totalitat de despeses.

Entre altres despeses la gestió de l'aigua, inclou conceptes d'explotació;

- Compra d'Aigua.
- Energia Elèctrica.
- Personal.
- Manteniment i Conservació de les Instal·lacions.
- Vehicles i/o transports.
- Analítiques de l'aigua.
- Despeses Administratives i Vàries.
- Possibles amortitzacions en vigor.

Així doncs donada la complexitat per obtenir els ingressos i les despeses en aquest moment, i la falta d'informació disponible, es proposa esbrinar la viabilitat de les inversos, calculant la

tarifa que seria necessària incrementar, al cost actual del metre cúbic d'aigua, per tal de realitzar la inversió amb els períodes d'amortització escollits.

7.5.- IMMOBILITZAT I AMORTITZACIONS.

Períodes d'amortització. A continuació s'inclouen unes taules d'amortització d'acord amb l'esperança de vida i durabilitat de la millora o la reforma proposada.

PERÍODE D'AMORTITZACIÓ	
Amortització anual en Alta	
1.1. Construcció nous dipòsits	50 anys
1.2. Adequació dipòsit	35 anys
1.3. Instal·lació comptadors generals	18 anys
1.4. Grup bombeig	20 anys
1.5. Coloració	10 anys
1.6. Telecontrol	10 anys
Amortització anual en Baixa	
2.1. Renovació xarxes generals	35 anys
2.2. Renovació xarxes distribució	35 anys
2.3. Sectorització	35 anys
2.4. Parc d'hidrants	20 anys

Taula 25. Períodes d'amortització escollits.

7.6.- PROGRAMACIÓ ORIENTATIVA I ASSOLIBLE DE LES INVERSIONS.

A continuació s'adjunta una taula que mostra les propostes de millora amb el seu pressupost d'execució material, i el pressupost d'execució per contracte, i amb el període d'amortització previsible de la millora realitzada.

	Propostes de Millora	Pressupost Execució Material	Pressupost execució per Contracte	Període Amortització
1	Construcció dipòsits generals d'aigua Tractada.	258.557,00 €	307.682,83 €	50
2	Renovació Xarxa Secundària Fibrociment	195.203,41 €	232.292,06 €	35
3	Tele-gestió estació potabilitzadora i consum generals	39.475,10 €	46.975,37 €	10

	Propostes de Millora	Pressupost Execució Material	Pressupost execució per Contracte	Període Amortització
4	Neteja impermeabilització diposit exterior a cel obert	298.295,34 €	354.971,45 €	35
5	Dotació de nous Hidrants	4.094,90 €	4.872,93 €	20
6	Renovació Xarxa General	329.118,41 €	391.650,91 €	35
		1.124.744,16 €	1.338.445,55 €	

Taula 26. Períodes d'amortització d'acord amb la vida útil de les instal·lacions.

Encara que tècnicament, un dipòsit de formigó de nova construcció, assoleixi esperances de vida de 50 anys, per realitzar els càlculs del períodes d'amortització s'ha escollit un període d'amortització mig de 18 anys.

L'estudi següent es realitza a euros constants (no incrementals), sense tenir en compte la inflació en l'execució de les obres. Així doncs el valor de les Inversions s'ha dividit pels períodes d'amortització;

	Propostes de Millora	INVERSIÓ	Quota Anual
1	Construcció dipòsits generals d'aigua Tractada.	307.682,83 €	17.093,49 €
2	Renovació Xarxa Secundaria Fibrociment	232.292,06 €	12.905,11 €
3	Tele-gestió estació potabilitzadora i consum generals	46.975,37 €	2.609,74 €
4	Neteja impermeabilització diposit exterior a cel obert	354.971,45 €	19.720,64 €
5	Dotació de nous Hidrants	4.872,93 €	270,72 €
6	Renovació Xarxa General	391.650,91 €	21.758,38 €
	Total =	1.338.445,55 €	

Taula 27. Quota anual, per tal d'assumir la inversió. Amortització 18 anys.

Donat que les propostes de millora, no totes tenen la mateixa urgència es proposa posposar algunes de les inversions, mentre primer se n'executen unes altres.

D'acord amb l'estudi de les instal·lacions i amb l'anàlisi realitzat a la xarxa, es proposa prioritzar les mesures amb el següent ordre:

S'aconsella executar les propostes pel següent ordre;

- Primer.- Construcció del dipòsit general d'aigua tractada. Fase 1 (dipòsit 1) i Fase 2 (dipòsit 2).
- Segon.- Renovació de la xarxa secundaria de fibrociment i incorporació dels nous hidrants.
- Tercer.- Incorporar tot el sistema de tele-gestió i millora del tractament de l'aigua.
- Quart.- Neteja i impermeabilització del dipòsit exterior a cel obert.

	Propostes de Millora	INVERSIÓ	Quota Anual	Calendari Execució	Finalització Amortització
1	Construcció dipòsits generals d'aigua Tractada.	307.682,83 €	17.093,49 €	2024	2042
2	Renovació Xarxa Secundaria Fibrociment	232.292,06 €	12.905,11 €	2025	2043
3	Tele-gestió estació potabilitzadora i consum generals	46.975,37 €	2.609,74 €	2026	2044
4	Neteja impermeabilització diposit exterior a cel obert	354.971,45 €	19.720,64 €	2042	2060
5	Dotació de nous Hidrants	4.872,93 €	270,72 €	2025	2043
6	Renovació Xarxa General	391.650,91 €	21.758,38 €	2030	2048
Total =		1.338.445,55 €			

Taula 28. Propostes d'execució. Calendari.

Interpretades les quotes anuals d'amortització es plantegen dos escenaris possibles.

Escenari 1: que l'ajuntament faci front a les inversions, amb fons propis i sense ajudes de subvencions, repercutint al cost de l'aigua la quantitat necessària per amortitzar cadascuna de les inversions:

Escenari 2: que l'ajuntament faci front a les inversions, amb préstecs bancaris i sense ajudes de subvencions, repercutint al cost de l'aigua la quantitat necessari per amortitzar cadascuna de les inversions:

7.6.1.- ESCENARI 1.

Abans d'iniciar l'estudi de cadascun dels escenaris cal indicar que l'ajuntament ja disposa d'un ajuda per a la construcció del primer dipòsit d'abastament d'aigua, es per això que la primera intervenció, queda reduïda justament a la meitat i per tant ascendeix, a 153.841,42 €, de pressupost d'execució material, que suposa una quota d'amortització anual de 8.546,75 €, aplicant el període d'amortització de 18 anys.

	Propostes de Millora	INVERSIÓ	Quota Anual
1	Construcció dipòsits generals d'aigua Tractada.	153.841,42 €	8.546,75 €
2	Renovació Xarxa Secundaria Fibrociment	232.292,06 €	12.905,11 €
3	Tele-gestió estació potabilitzadora i consum generals	46.975,37 €	2.609,74 €
4	Neteja impermeabilització dipòsit exterior a cel obert	354.971,45 €	19.720,64 €
5	Dotació de nous Hidrants	4.872,93 €	270,72 €
6	Renovació Xarxa General	391.650,91 €	21.758,38 €
	Total =	1.184.604,14 €	

Taula 29. Quota anual, per tal d'assumir la inversió. Amortització 18 anys. Escenari 1.

A continuació, en la següent pàgina, es mostren els resultat de l'escenari 1. Com podem observar, i partint del concepte que l'ajuntament disposa dels diners per realitzar les inversions, caldria incrementar el preu de la taxa de mitjana un 25%.

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €
2		12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €
3			2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €
4											
5		270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €
6							21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €
	8.546,75 €	21.722,58 €	24.332,32 €	24.332,32 €	24.332,32 €	24.332,32 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €

	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €		
	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	
	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €
									19.720,64 €	19.720,64 €
	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €		
	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €
	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	56.993,88 €	44.088,76 €

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Tarifa base del servei d'aigua	1,248	1,29 €	1,33 €	1,37 €	1,42 €	1,46 €	1,51 €	1,56 €	1,61 €	1,66 €	1,71 €
Repercussió de les inversions	0,09 €	0,24 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,26 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €
Tarifa mitja amb les inversions	1,34 €	1,52 €	1,59 €	1,64 €	1,68 €	1,72 €	2,01 €	2,06 €	2,11 €	2,16 €	2,21 €
Augment en % del cost de la Tarifa m3	7,43%	18,30%	19,86%	19,24%	18,65%	18,07%	33,16%	32,13%	31,14%	30,17%	29,24%

	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
	1,76 €	1,82 €	1,88 €	1,94 €	2,00 €	2,07 €	2,13 €	2,20 €	2,27 €	2,34 €
	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,50 €	0,62 €	0,48 €
	2,26 €	2,32 €	2,38 €	2,44 €	2,50 €	2,57 €	2,63 €	2,70 €	2,89 €	2,82 €
	28,33%	27,45%	26,60%	25,78%	24,98%	24,20%	23,45%	22,72%	27,23%	20,41%

La tarifa pel subministrament d'aigua inclou el cànon de l'aigua, però no el sanejament
 S'ha previst un increment de la tarifa base de l'aigua del 3,2% anual.
 Preus sense IVA

7.6.2.- ESCENARI 2.

A continuació s'estudia l'escenari 2, utilitzant el mètode d'amortització Francès per a calcular la quota anual d'amortització estable durant tot el període d'amortització.

	Propostes de Millora	Inversió Inicial	Inversió Bancaria	Quota Anual
1	Construcció dipòsits generals d'aigua Tractada.	153.841,42 €	409.590,11 €	14.208,26 €
2	Renovació Xarxa Secundaria Fibrociment	232.292,06 €	618.458,49 €	21.453,69 €
3	Tele-gestió estació potabilitzadora i consum generals	46.975,37 €	125.068,06 €	4.338,48 €
4	Neteja impermeabilització dipòsit exterior a cel obert	354.971,45 €	945.082,29 €	32.783,94 €
5	Dotació de nous Hidrants	4.872,93 €	12.973,78 €	450,05 €
6	Renovació Xarxa General	391.650,91 €	1.042.738,32 €	36.171,52 €
	Total =	1.184.604,14 €	3.153.911,05 €	109.405,94 €

Taxa interès anual = 0,06

Període d'amortització = 18

Taula 30. Quota anual, per tal d'assumir la inversió. Amortització 18 anys. Escenari 2.

A continuació, en la següent pàgina, es mostren els resultats de l'escenari 2. Com podem observar, i partint del concepte que l'ajuntament disposa dels diners per realitzar les inversions, caldria incrementar el preu de la taxa de mitjana un 45%.

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
1	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €	15.839,94 €
2		23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €	23.917,43 €
3			4.836,71 €	4.836,71 €	4.836,71 €	4.836,71 €	4.836,71 €	4.836,71 €	4.836,71 €	4.836,71 €	4.836,71 €
4											
5		501,73 €	501,73 €	501,73 €	501,73 €	501,73 €	501,73 €	501,73 €	501,73 €	501,73 €	501,73 €
6							40.325,46 €	40.325,46 €	40.325,46 €	40.325,46 €	40.325,46 €
	15.839,94 €	40.259,10 €	45.095,81 €	45.095,81 €	45.095,81 €	45.095,81 €	85.421,27 €	85.421,27 €	85.421,27 €	85.421,27 €	85.421,27 €
TOTAL D'AMORTITZACIONS ANUALS											

2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €	8.546,75 €		
12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	12.905,11 €	
2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €	2.609,74 €
								19.720,64 €	19.720,64 €
270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €	270,72 €		
21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €	21.758,38 €
46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	46.090,70 €	56.993,88 €	44.088,76 €

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
	1,248	1,29 €	1,37 €	1,42 €	1,46 €	1,51 €	1,56 €	1,61 €	1,66 €	1,71 €
	0,17 €	0,44 €	0,49 €	0,49 €	0,49 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €
	1,42 €	1,72 €	1,86 €	1,90 €	1,95 €	2,43 €	2,48 €	2,53 €	2,58 €	2,64 €
	13,77%	33,91%	36,80%	34,56%	33,49%	61,46%	59,56%	57,71%	55,92%	54,19%
Augment en % del cost de la Tarifa m3										

2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1,76 €	1,82 €	1,88 €	1,94 €	2,00 €	2,07 €	2,13 €	2,20 €	2,27 €	2,34 €
0,93 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	0,93 €	1,15 €	0,89 €
2,69 €	2,75 €	2,81 €	2,87 €	2,93 €	2,99 €	3,06 €	3,13 €	3,42 €	3,23 €
52,51%	50,88%	49,30%	47,77%	46,29%	44,86%	43,46%	42,12%	50,46%	37,83%

La tarifa pel subministrament d'aigua inclou el cànon de l'aigua, però no el sanejament
S'ha previst un increment de la tarifa base de l'aigua del 3,2% anual.
Preus sense IVA

7.7.- PROGRAMA ECONOMICO FINANCER PER A LA SOSTENIBILITAT DEL SERVEI.

D'acord amb les propostes de millora indicades en aquest pla director, i d'acord amb les taules d'Inversions i amortitzacions realitzades els increments en la tarifa de l'aigua per fer front a les inversions son considerables.

No cal dir que en l'escenari 2, amb un augment de prop del 50% en el cost de l'aigua seria del tot inacceptable per al veïns, i comportaria moltes queixes.

Par tant la millor solució, analitzades i estudiades les propostes d'aquest pla serà realitzar les inversions proposades, però amb ajudes, mitjançant subvencions de d'altres administracions.

Pot utilitzar-se com a base, les indicacions d'aquest pla per sol·licitar diferents ajudes.

8.- PLÀNOLS.

A continuació s'adjunta un llistat de la documentació gràfica inclòs en el pla director.

Plànol 01. Situació del municipi.

Plànol 02. Emplaçament del municipi. Institut Cartogràfic de Catalunya.

Plànol 03. Instal·lació en planta. Indicació núm. de plànol.

Plànol 04. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 05. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 06. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 07. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 08. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 09. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 10. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 11. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 12. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 13. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 14. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 15. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 16. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 17. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 18. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 19. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 20. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

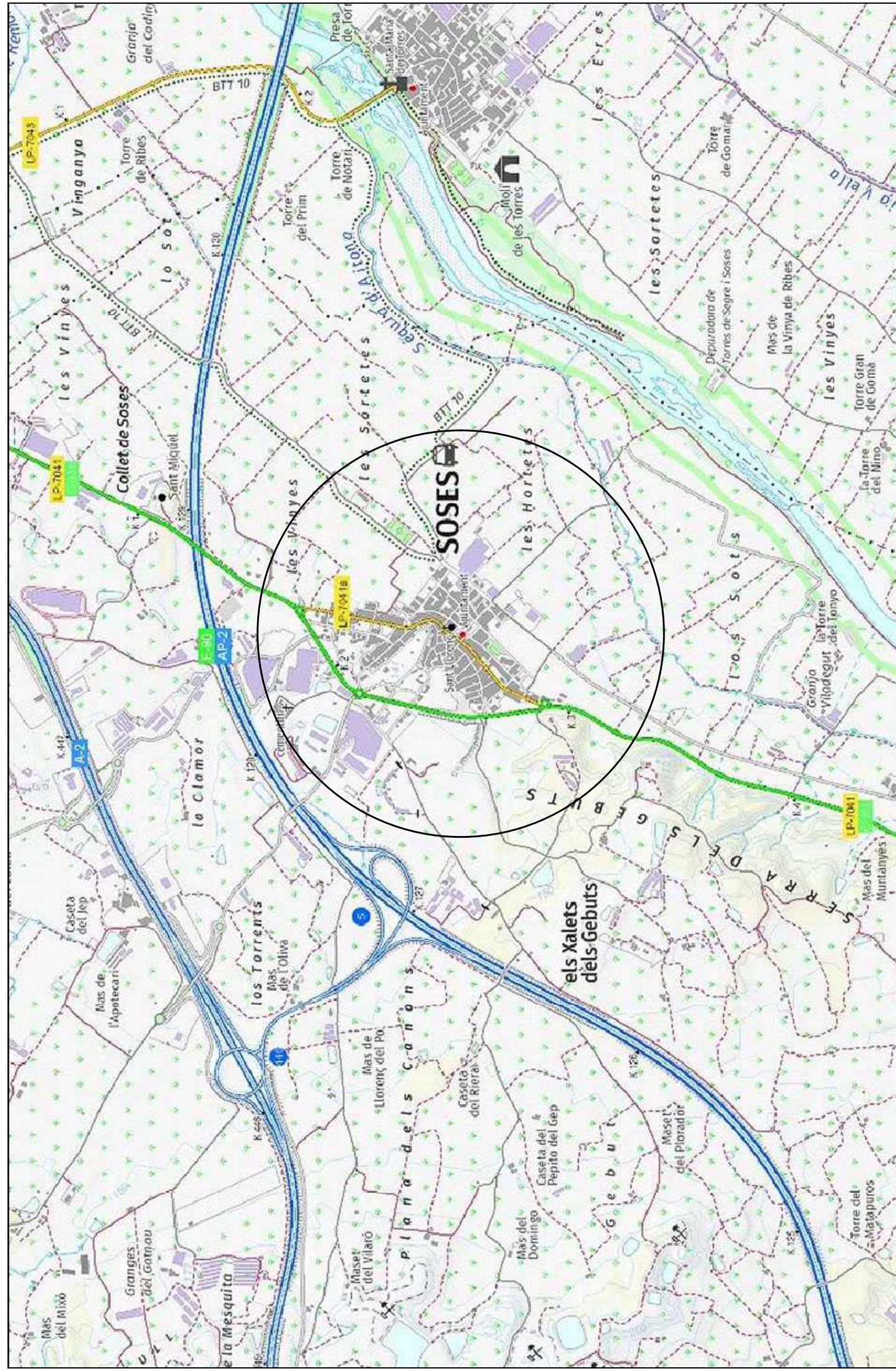
Plànol 21. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 22. Xarxa d'aigua en planta. Zona indicada. DIN A-1.

Plànol 23. Xarxa d'aigua en planta. Totalitat de la Xarxa DIN A0 Vertical.

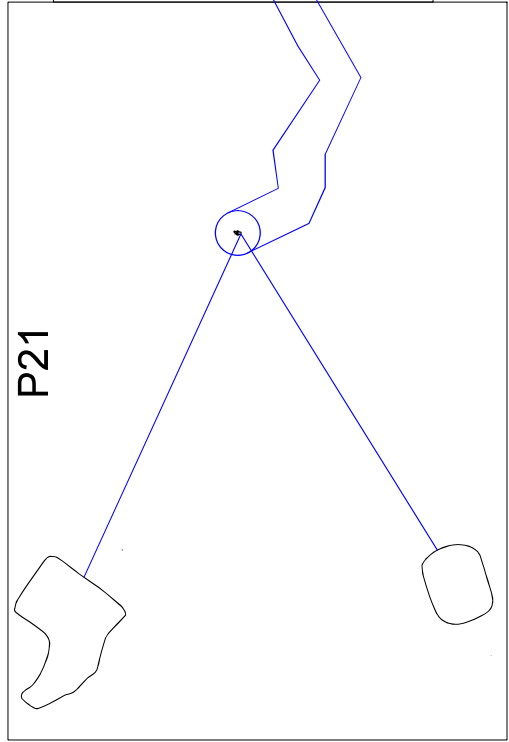
Plànol 24. Xarxa d'aigua en planta. Esquema vertical Actual. DIN A3

Plànol 25. Xarxa d'aigua en planta. Esquema vertical Futur. DIN A3



 Ajuntament de Soses AJUNTAMENT DE SOSES Plaça de l'Ajuntament, 1 25181 Soses (Lleida)	Títol del Treball: PLA DIRECTOR D'ABASTAMENT D'AIGUA DEL MUNICIPI DE SOSES, PROVÍNCIA DE LLEIDA	JORDI MASIP ORONICH Enginyer Industrial Col. 12.428 Parr. Casanoves, 40, 25005 Lleida, Tel. 973 24 35 16 Mòbil 647 45 25 62 jordi@projectleida.com project enginyeria + arquitectura	Títol del Plànol: PLÀNOL DE SITUACIÓ DEL MUNICIPI Escala: DIN A-3: 1:25.000	Núm. de Plànol: Full 2 de 23 Data: 29 August 2023
---	---	--	--	---

Informació Cartogràfica. Núm. de
Plànol en funció de la zona municipal



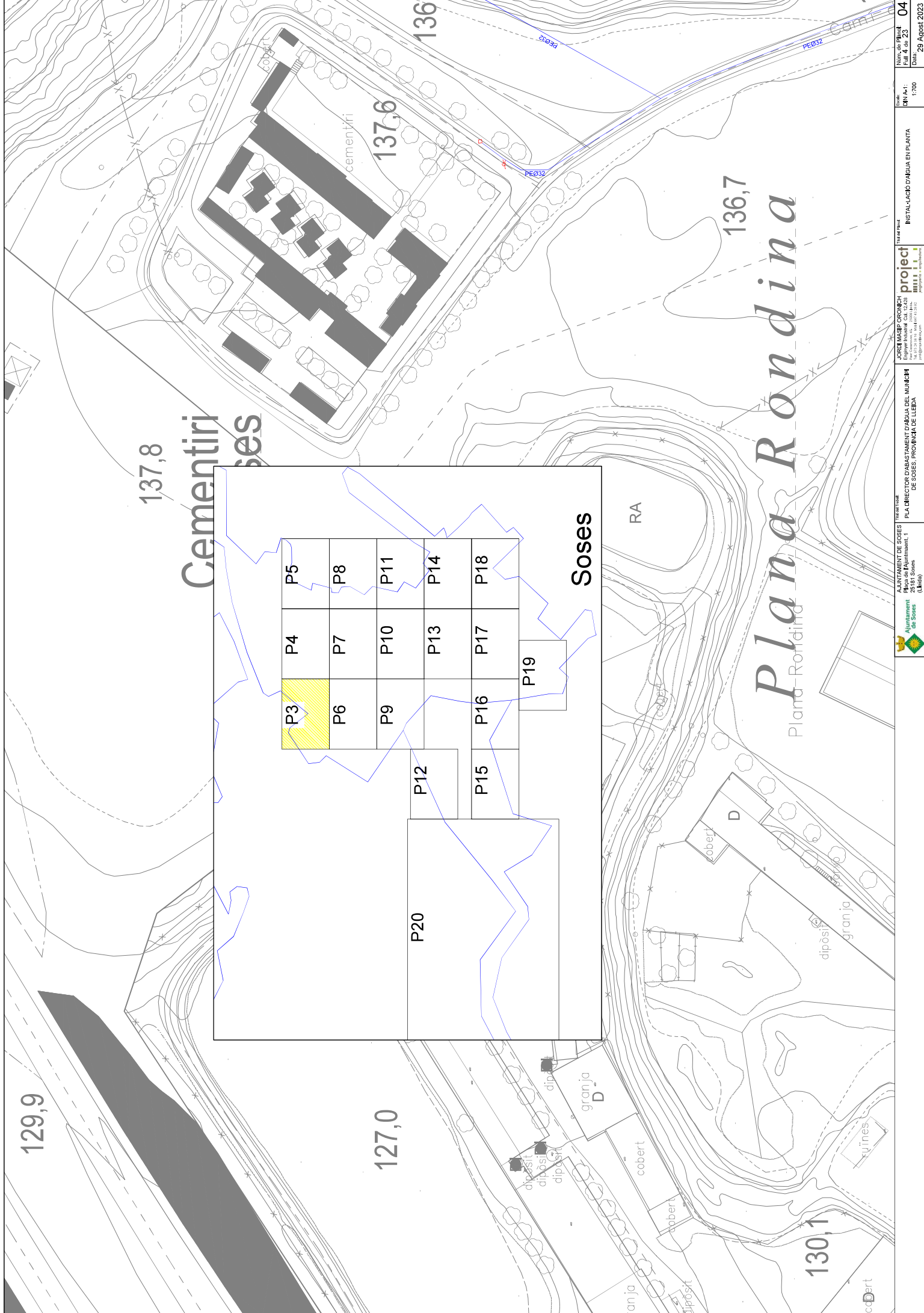
P20

P12

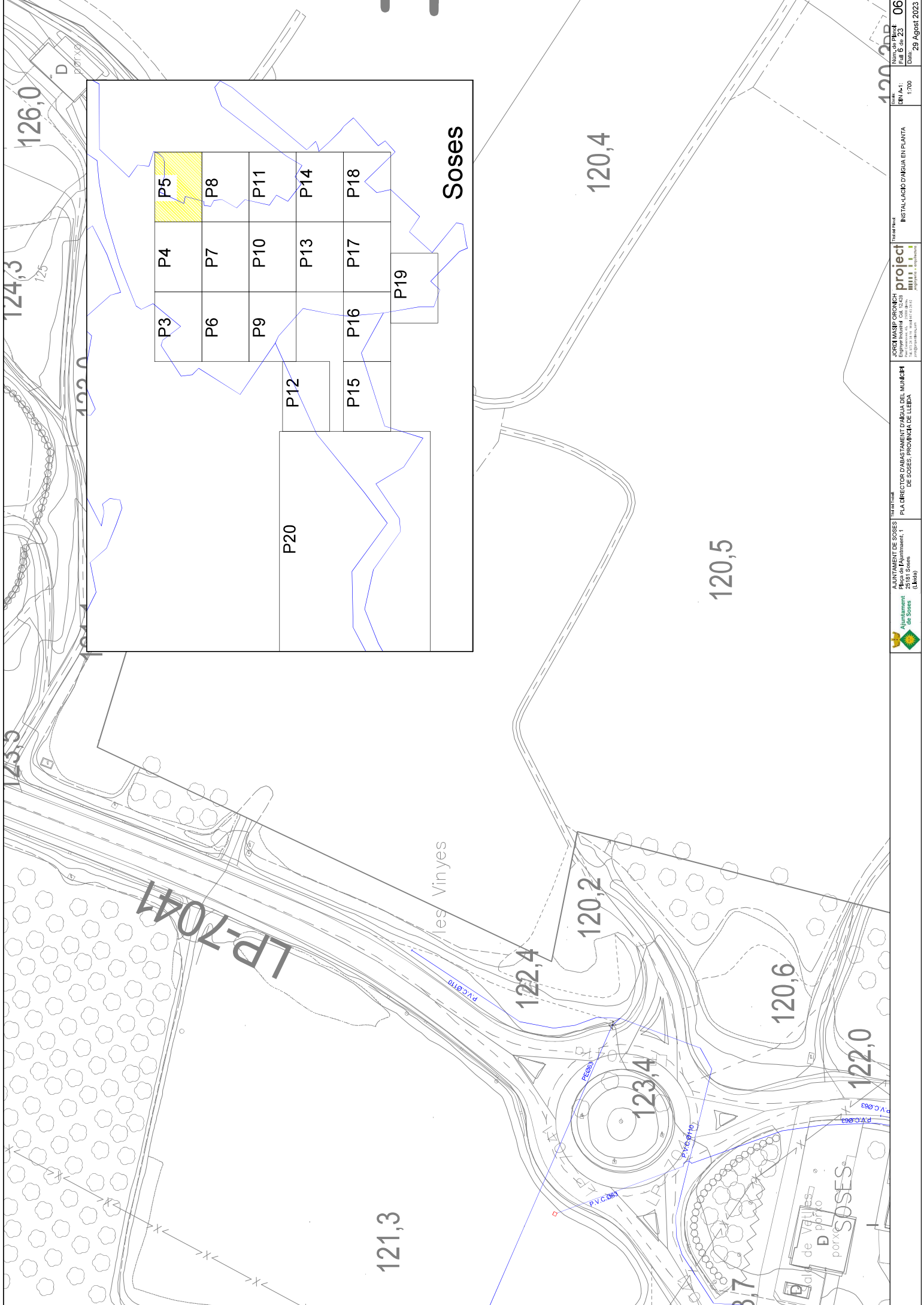
P21

P3	P4	P5
P6	P7	P8
P9	P10	P11
	P13	P14
P15	P16	P17
	P18	P18
	P19	

Soses

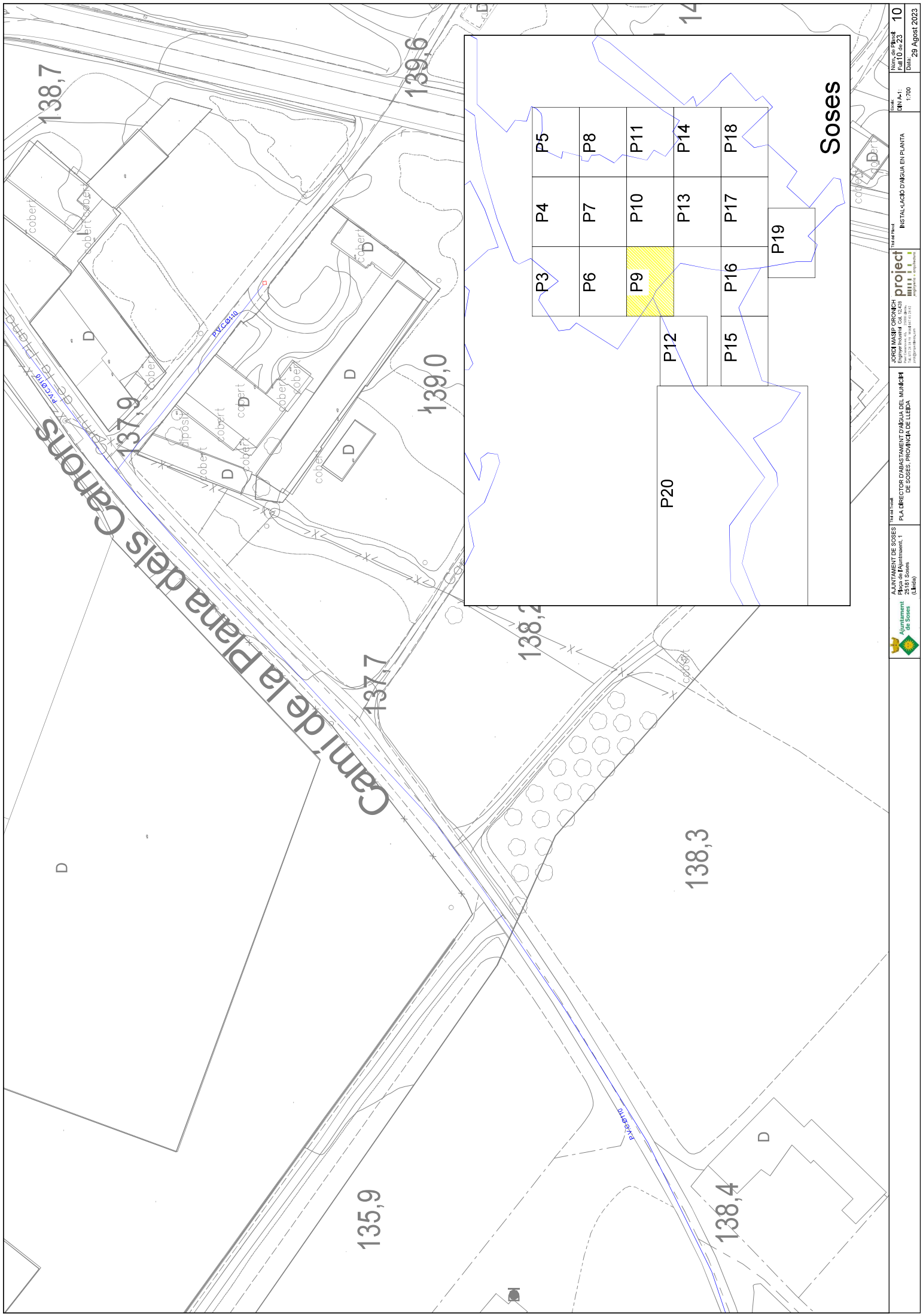






P3	P4	P5
P6	P7	P8
P9	P10	P11
P12	P13	P14
P15	P16	P17
P18	P19	

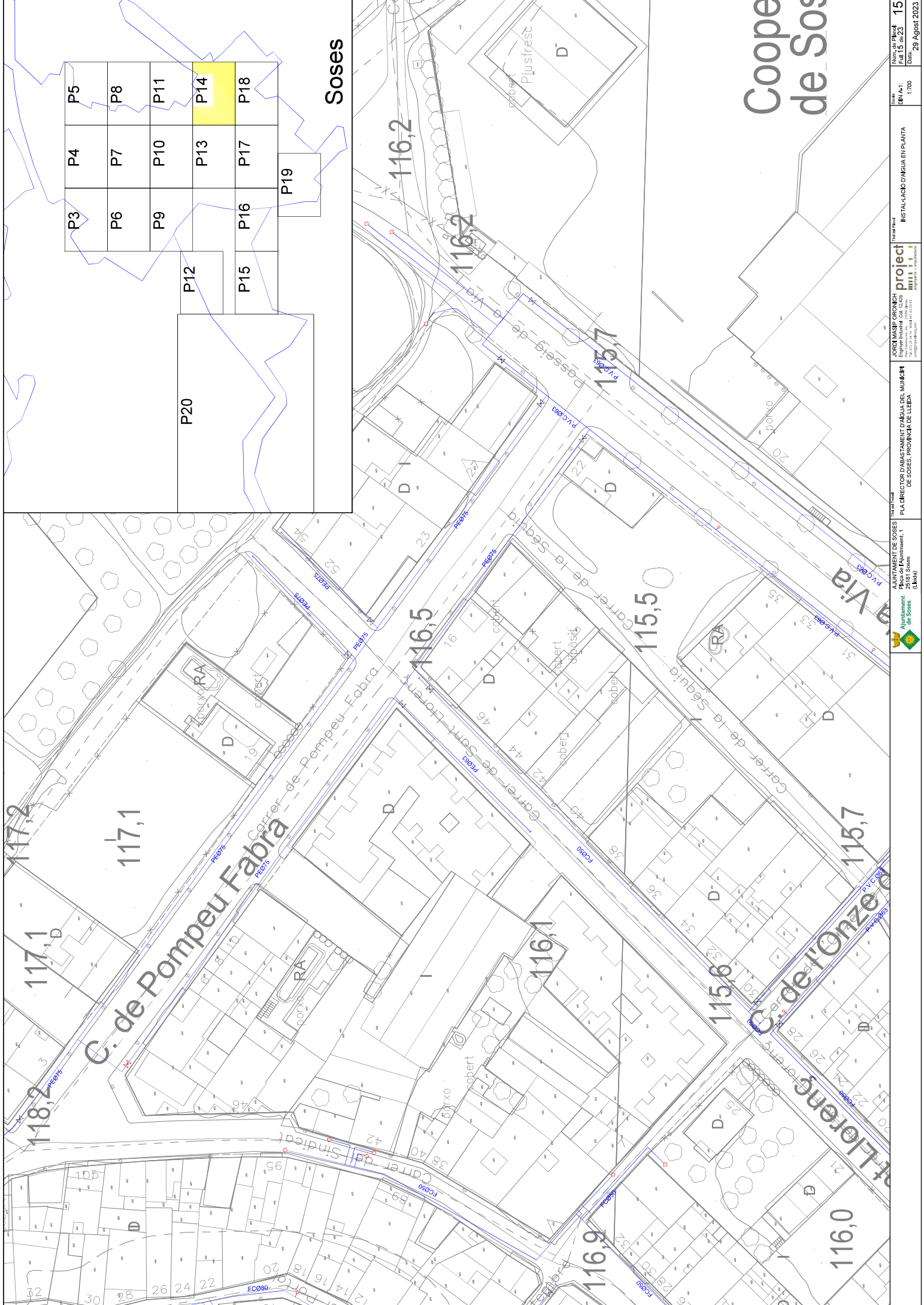
Soses



P20		P12		P19	
		P15	P16	P17	P18
		P13	P10	P7	P8
		P9	P4	P3	P5
		P11	P14	P16	P17
		P13	P10	P7	P8
		P15	P16	P17	P18
		P19	P19	P19	P19

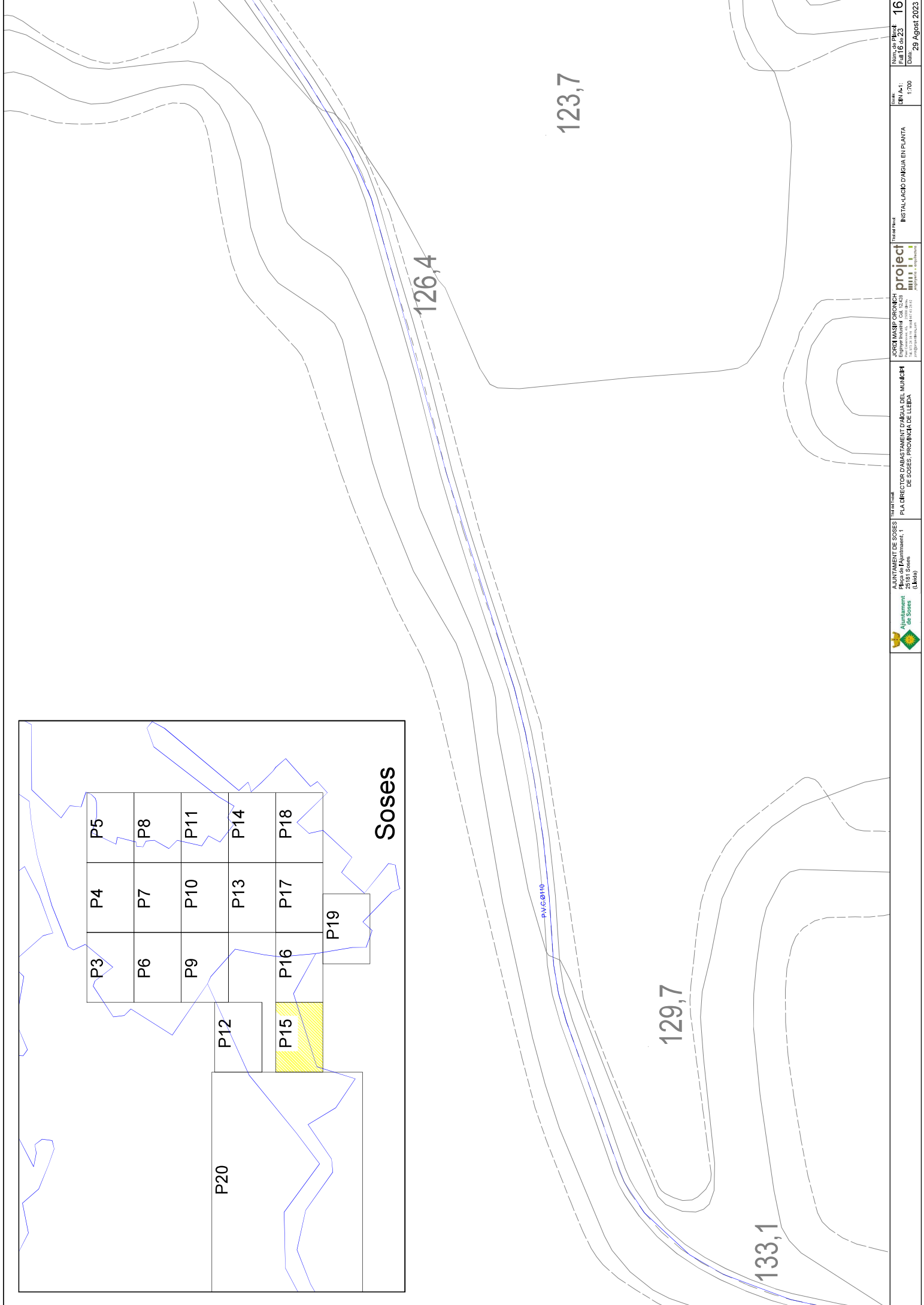
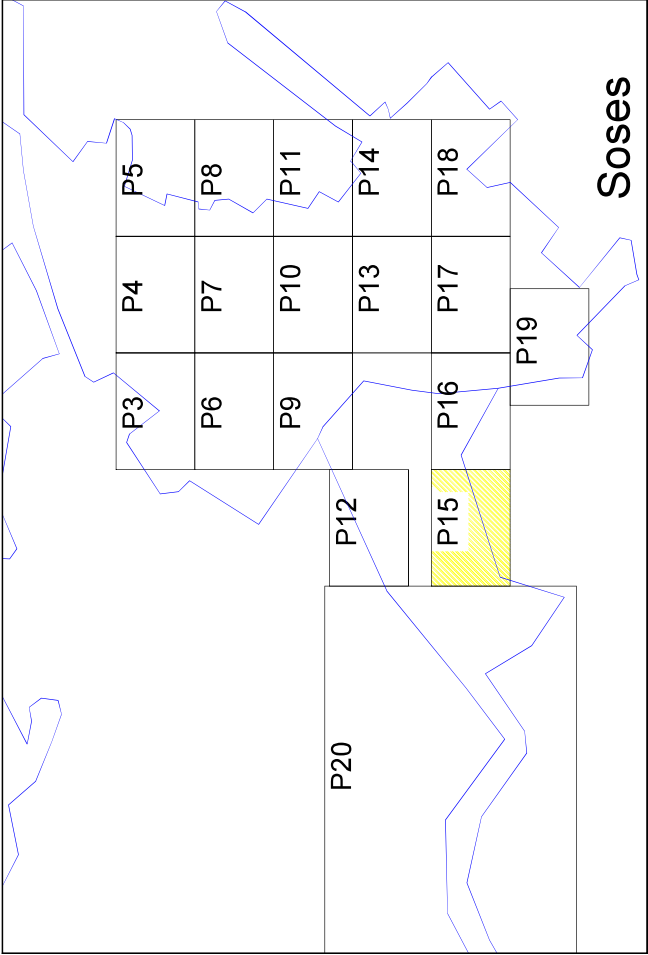
Soses

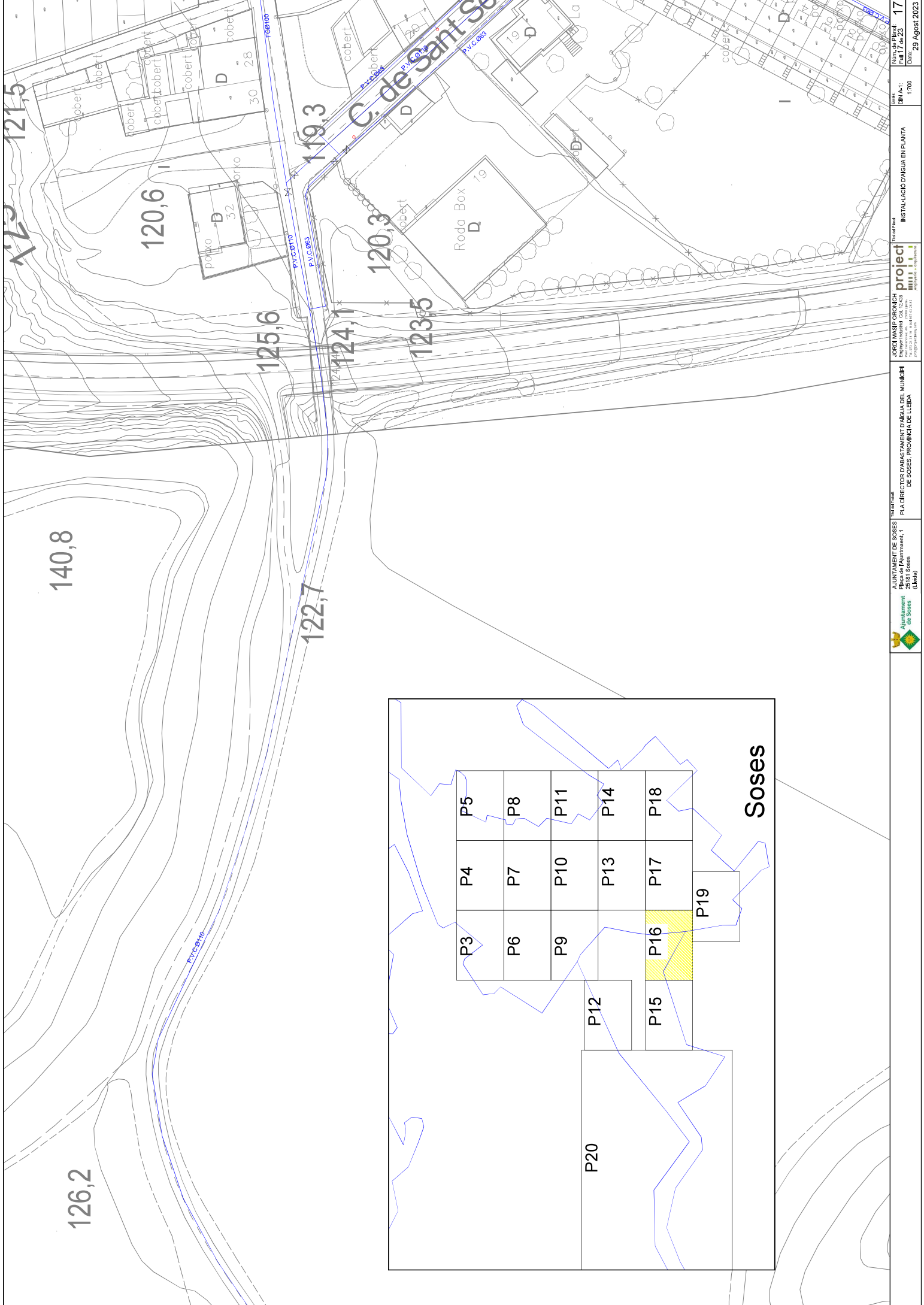




P3	P4	P5
P6	P7	P8
P9	P10	P11
P12	P13	P14
P15	P16	P17
P18	P19	P20

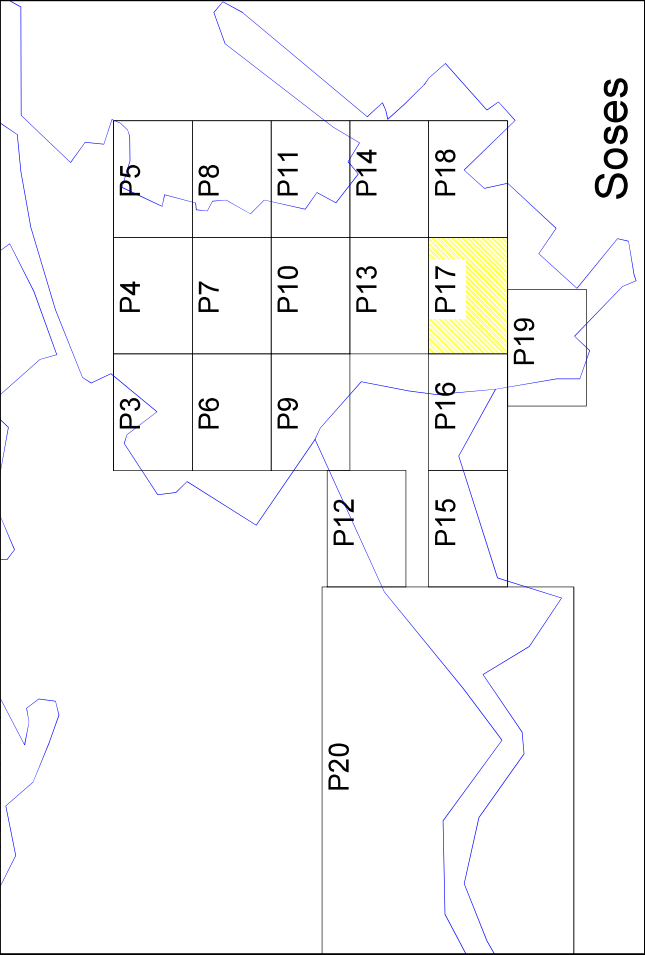
Soses



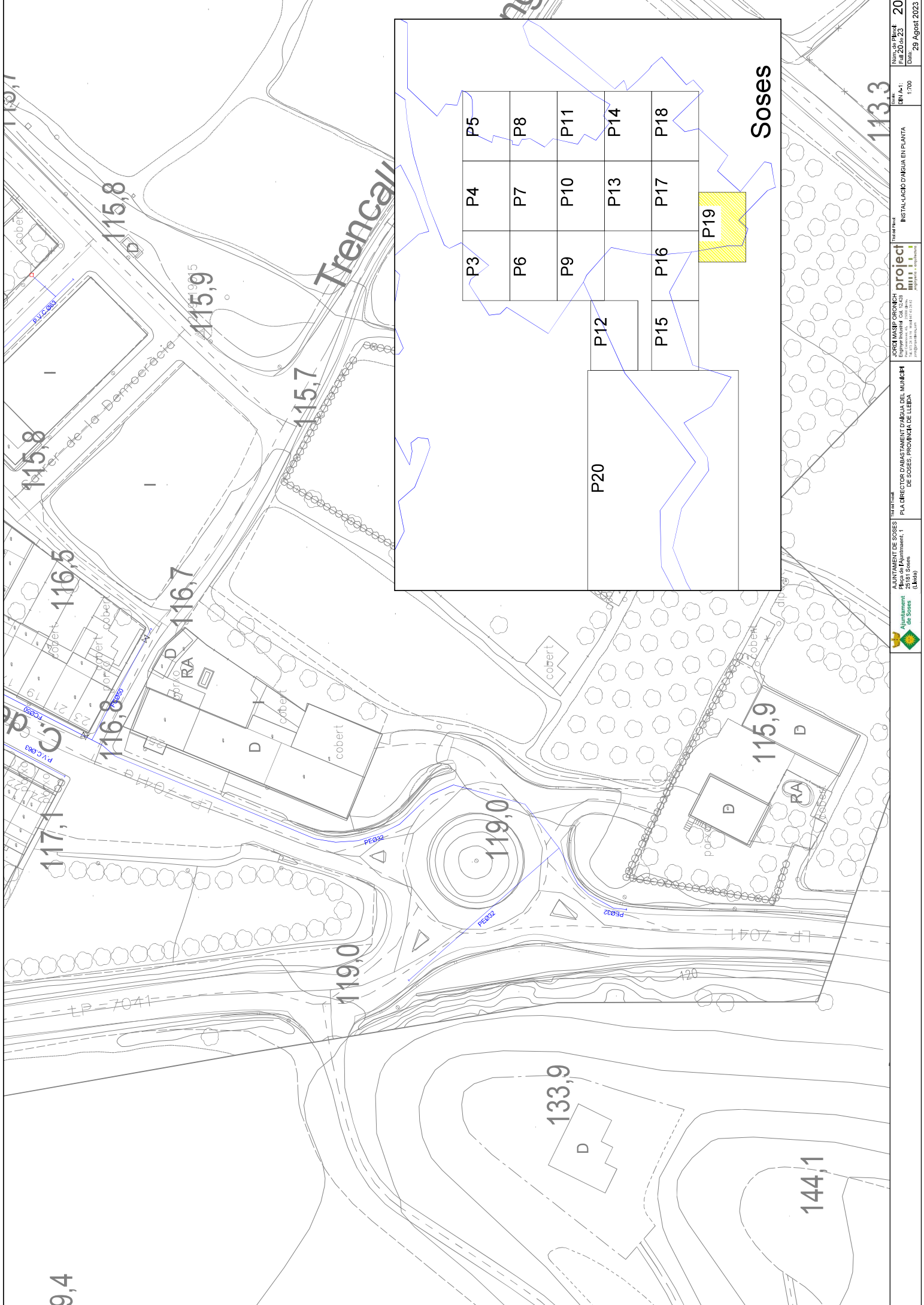


P20		P12	P3	P4	P5
			P6	P7	P8
			P9	P10	P11
				P13	P14
		P15	P16	P17	P18
			P19		

Soses

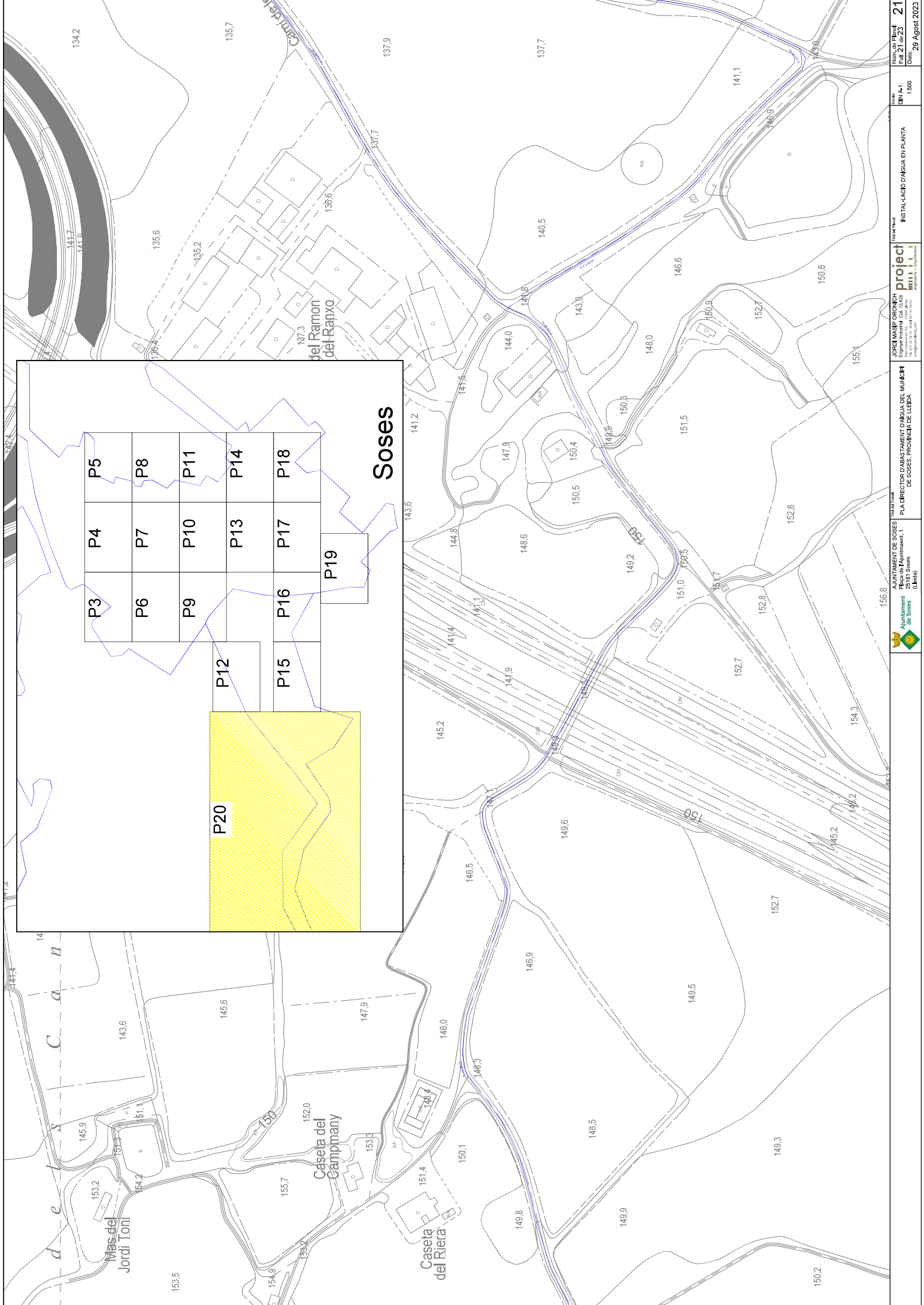






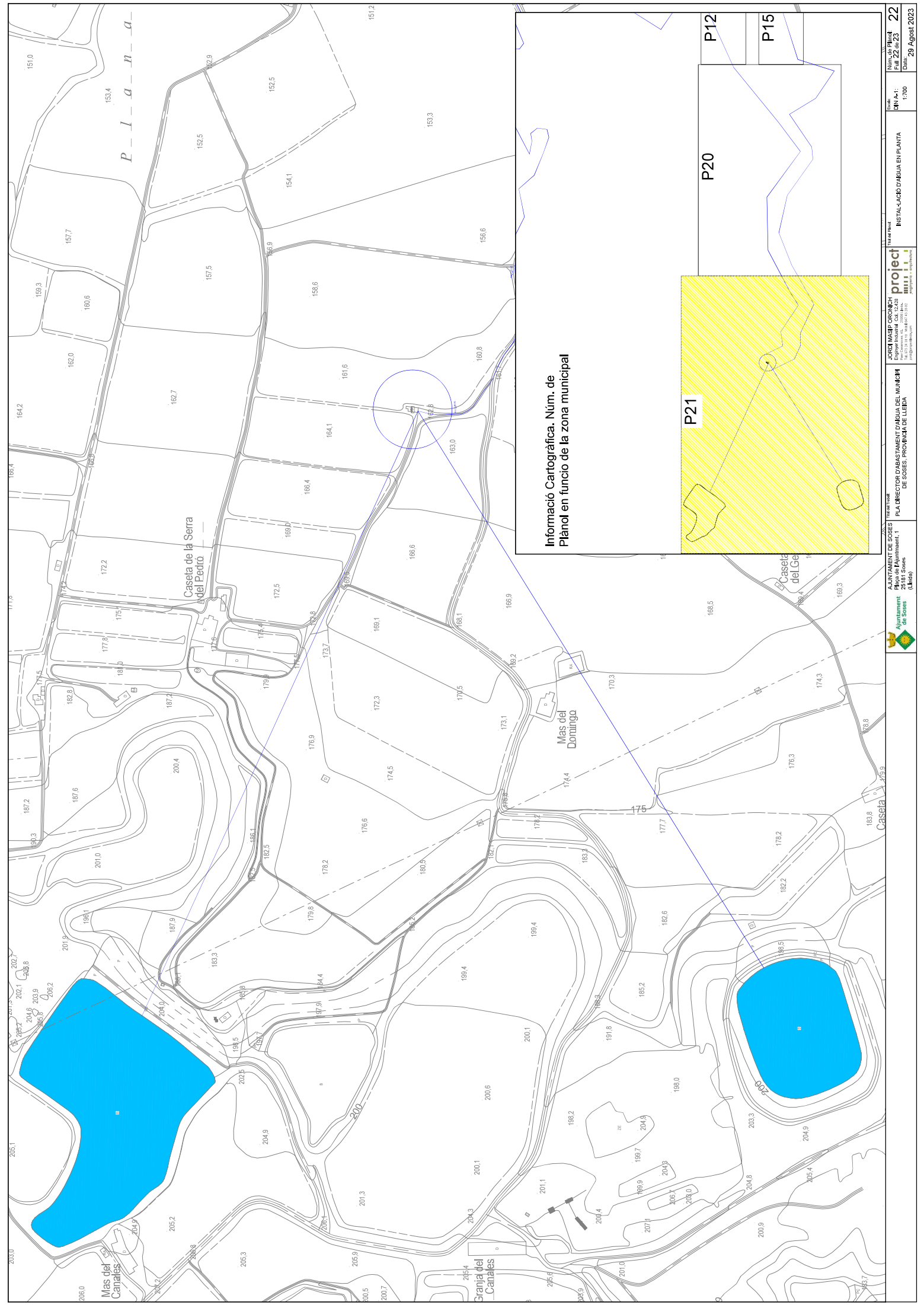
P3	P4	P5
P6	P7	P8
P9	P10	P11
	P13	P14
P12	P16	P18
P15	P17	
P20	P19	

Soses

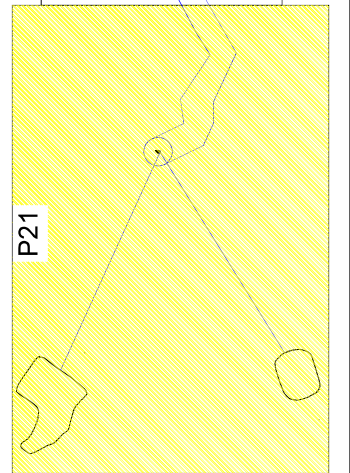


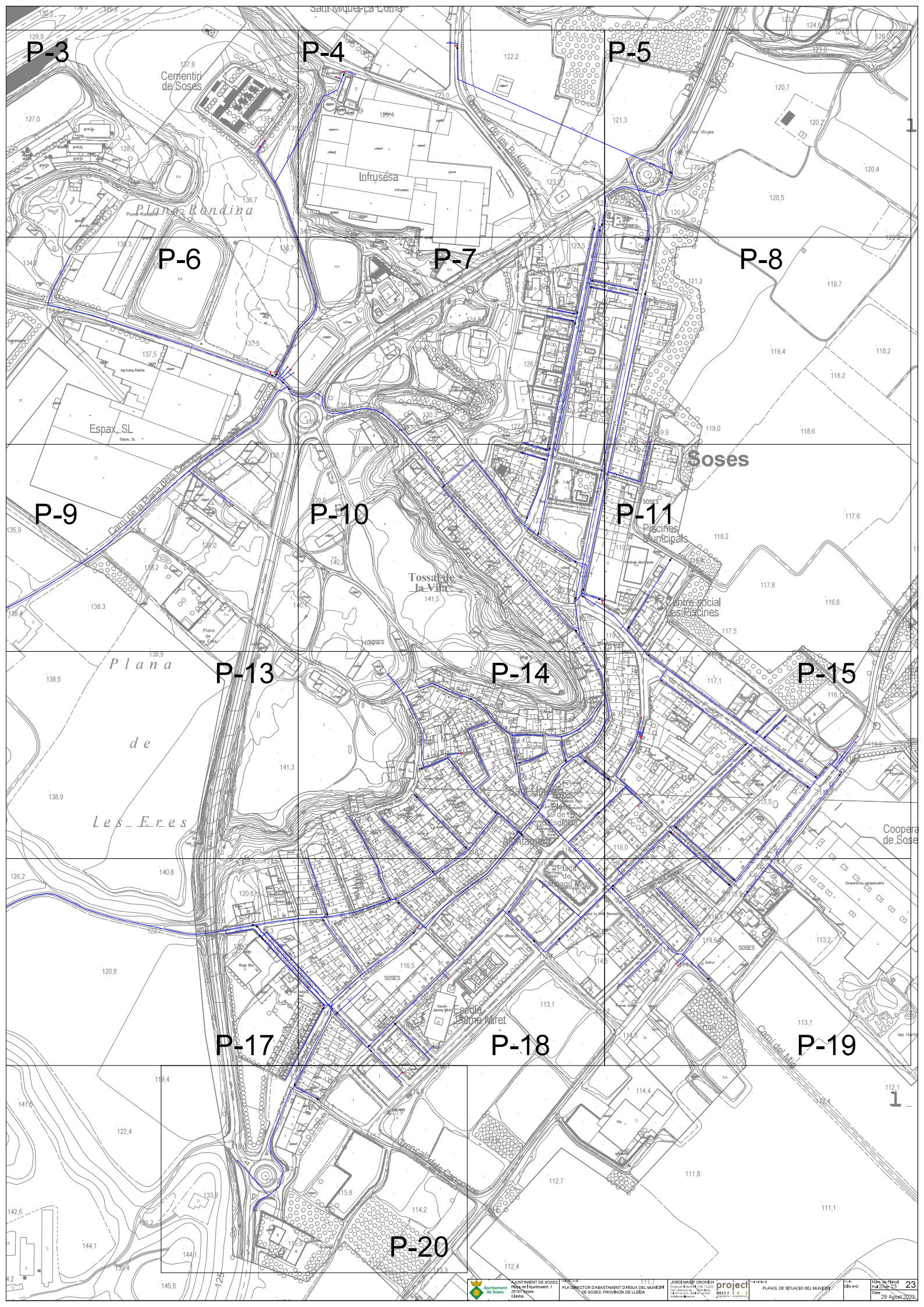
P3	P4	P5
P6	P7	P8
P9	P10	P11
P12	P13	P14
P15	P16	P17
P18	P19	P20

Soses



Informació Cartogràfica. Núm. de
Plànol en funció de la zona municipal





P-3

P-4

P-5

P-6

P-7

P-8

P-9

P-10

P-11

P-13

P-14

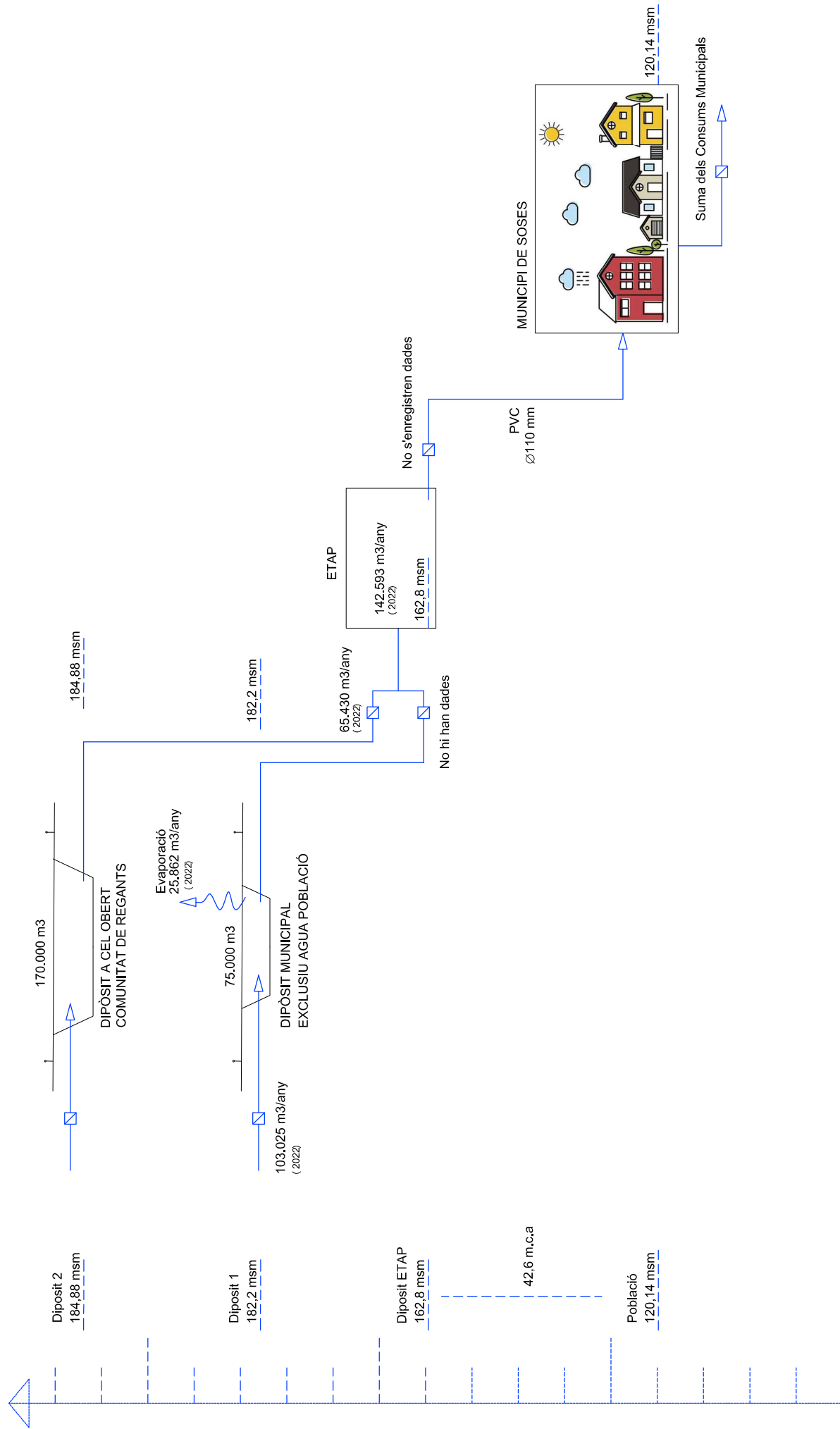
P-15

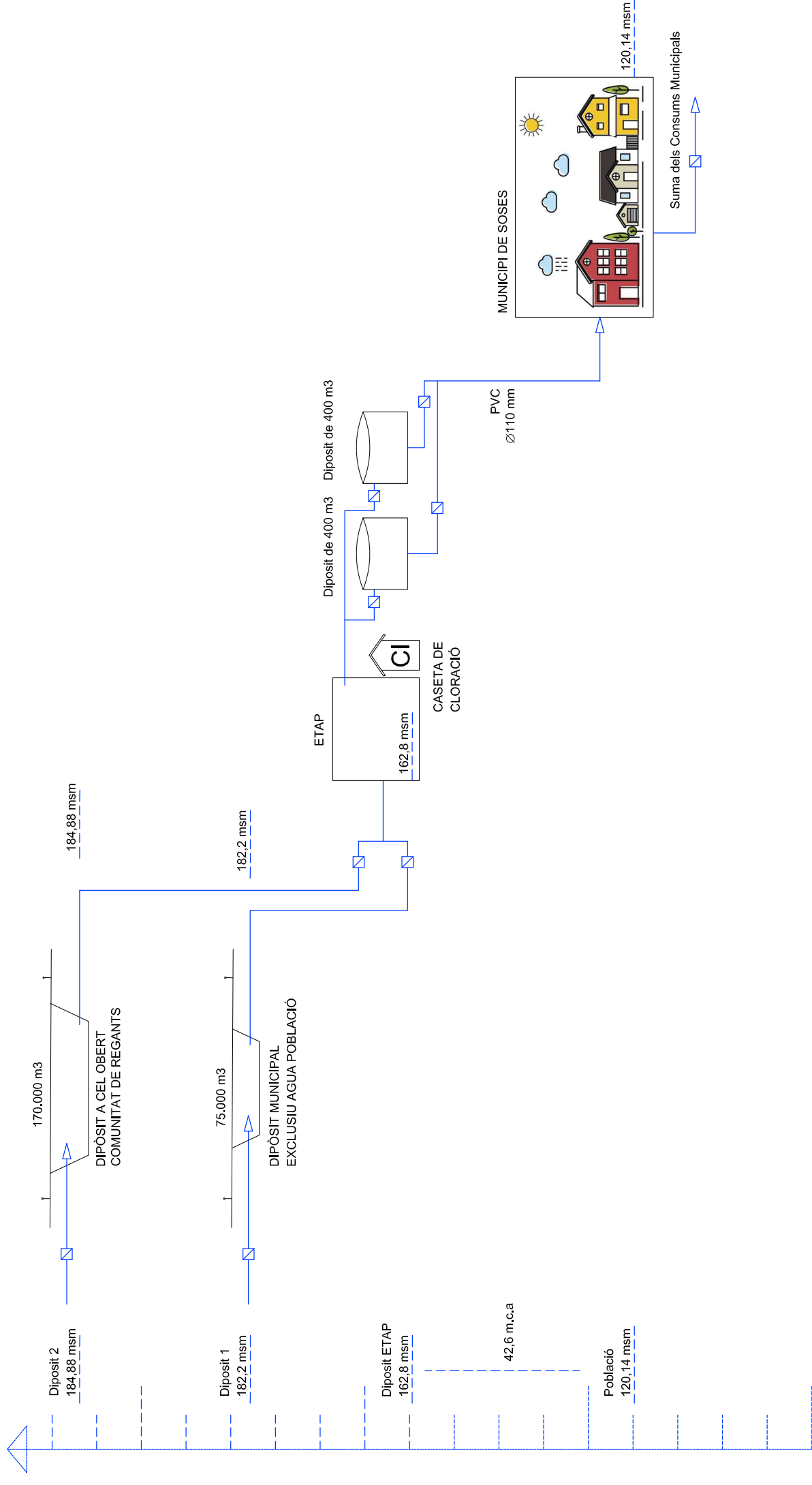
P-17

P-18

P-19

P-20





9.- CAPÍTOL 9.- ARXIUS SIG DEL PLA DIRECTOR.

El present pla director inclou arxius SIG en format digital de l'estat actual de la xarxa d'abastament d'aigua.

10.- ANNEX 1: CONDICIONS DE DISSENY I CONSTRUCTIVES.

10.1.- INTRODUCCIÓ.

En el present annex es descriuen les condicions bàsiques corresponents a l'Abastament d'aigua, que defineixen els elements bàsics de les xarxes i que s'hauran de complir en els projectes d'abastament d'aigua que es desenvolupin i executin en el municipi.

Entre les més destacades s'assenyalen:

- La dotació d'aigua.
- Connexions amb la xarxa general de distribució.
- Descripció de la instal·lació.
- Qualitat de l'aigua.
- Tubs i canonades.
- Protecció de les canonades.
- Proves a les canonades.

10.2.- DOTACIÓ D'AIGUA EN LA ZONA D'ACTUACIÓ.

La demanda d'aigua dependrà en gran manera de les circumstàncies locals. Quan sigui possible, es recomana la mesura del consum.

En absència de mesures de cabal detallades o de dades històriques, la mitjana diària podrà obtenir-se estimant el consum domèstic per persona i dia (dotació per càpita) multiplicant pel nombre de persones a proveir. És necessari considerar subministraments per a altres usos, per exemple, per a la neteja de carrers, per al servei d'instal·lacions com a hospitals i col·legis, que, sumats a la dotació per càpita, donen com a resultat la dotació global.

D'aquesta manera, quan el consum d'aigua s'estimi prenent com a base una mitjana diària, hauran d'aplicar-se factors adequats, a fi d'estimar les necessitats previstes en setmana punta, dia punta i hora punta.

10.2.1.- ZONES URBANES RESIDENCIALS.

Segons UNE-EN 805, quan no existeixi millor informació, la dotació global podrà considerar-se compresa entre 150 l i 250 l per persona i dia, en funció de les condicions climàtiques socials i

climàtiques. En certes regions es constata que el consum pot aconseguir 450 l per persona i dia. És convenient considerar el creixement futur de la població, així com tota variació prevista en el consum per càpita.

Quan no es disposi de millor informació, es podrà estimar que el factor multiplicador per al dia punta varia entre 1,5 vegades la demanda mitjana diària per a una població superior a 10.000 habitants, a més de 2 vegades la demanda diària mitjana per a una població inferior a 2.000 habitants. El cabal d'hora punta, en poblacions de més de 10.000 habitants, en un dia qualsevol pot elevar-se a dues vegades el cabal mitjà per dia, i a més de cinc vegades per a menys de 2.000 habitants.

Quan hi hagi emmagatzematge d'aigua a la casa del consumidor, els factors de cabal per hora punta podran ser notablement inferiors als anteriorment recomanats.

En general, les conduccions principals i secundàries utilitzades directament per a la distribució, hauran de ser capaces de subministrar parcial o totalment els cabals punta horaris. A les conduccions que alimenten dipòsits pot no requerir-se'ls que garanteixin els cabals punta.

10.2.2.- ZONES D'ACTIVITATS PRODUCTIVES, POLÍGONS INDUSTRIALS.

En zones productives es tenen valors molt dispersos, amb dades a vegades molt variables entre indústries del mateix tipus.

Davant aquesta diversitat, quan no es disposi d'informació de primera mà, es pot prendre un valor orientatiu d'1 a 2 l/s•hectàrea o bé utilitzar els valors següents:

Tipus d'indústria	Cabal punta (l/s • hectàrea)
Alimentària	1,5 7,0
Begudes	3,0 5,5
Tèxtils	0,5 1,25
Adobats	0,1
Fusta i mobles	2,5 5,0
Paper, cartó i impremta	7,0 12,0
Cautxú	0,5 2,5
Productes químics	0,25 1,25
Vidre, ceràmica i ciment	0,125 1,25
Metàl·lica bàsica	0,2 15,0

Tipus d'indústria	Cabal punta (l/s • hectàrea)
Transformats metàl·lics	0,50 2,0
Material de transport	0,50.....1,5

Taula 31. Cabal d'aigua en activitats industrials.

10.2.3.- ZONES D'EQUIPAMENT SOCIAL.

El consum en funció del nombre d'ocupants, s'obtindrà:

Tipus d'ús	Dotacions (l/ocup•dia)	Coefficient punta (Cp)
Hospitals	400 1300	3,5 4,5
Centres comercials o locals públics	10 25	4,5 5,5
Centres docents	20 50	5 7
Hotels 1* i 2*	150 300	3 3,5
Hotels 3**	200 500	3,5 4
Hotels 4*** i 5****	350 800	4 5,5
Oficines (dotació m²)	25 40	4 6
Mercats (dotació parades)	125 600	2,5 4
Espectacles públics	5 20	5 8

Taula 32. Cabals d'aigua en zones d'equipaments socials.

10.2.4.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS. HIDRANTS.

El consum d'hidrants de 80 mm de diàmetre serà de 8,4 l/s (500 l/min) i el d'hidrants de 100 mm de diàmetre serà de 16,7 l/s (1000 l/min).

10.2.5.- BOQUES DE REG.

Aquests dispositius s'utilitzen per al reg de jardins, així com per a la neteja de carrers i clavegueram (cambra de descàrrega). Es pot establir la següent dotació:

- Neteja de vials 1 1,5 l/m²•dia.
- Reg de jardins:
 - 1,5 3,0 l/m²•dia en zona humida.
 - 3,0 6,0 l/m²•dia en zona mitjana.

- 6,0 9,0 l/m²•dia en zona seca.
- Neteja de clavegueram 15 25 l/ml•dia

10.3.- CONNEXIÓ AMB EL SISTEMA GENERAL DE DISTRIBUCIÓ.

La presa d'aigua per al proveïment de la zona en projecte es realitzarà sobre una conducció ja existent de mm de diàmetre, situada en i que proporciona una pressió de m.c.a. o sobre el propi dipòsit municipal situat en , amb una cota o altura piezomètrica de m.c.a.

10.4.- DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ.

El sistema de proveïment d'aigua serà el conjunt d'obres, equips i serveis destinats al subministrament d'aigua potable per a finalitats de consum domèstic, industrial, serveis públics i altres usos. Normalment comprèn la captació d'aigua, depuració-potabilització, estació de bombament, dipòsit i xarxa de distribució.

L'artèria principal conduirà l'aigua des de la captació o estació de tractament fins al dipòsit de l'àrea de subministrament. La conducció principal actuarà com a distribuïdor principal dins de l'àrea de subministrament, normalment sense connexió directa als consumidors. La conducció secundària connectarà una o diverses conduccions principals a les escomeses. Les escomeses subministraran directament al consumidor i disposaran d'una vàlvula i/o un dispositiu de presa en càrrega, per a procedir al tall.

Sempre que sigui practicable i econòmic, és desitjable triar una disposició de xarxes amb conduccions perifèriques i ramificacions malladas. És recomanable que les disposicions lineals siguin simplement extensions o xarxes de distribució rural.

Totes les canonades indicades s'instal·laran enterrades, amb una profunditat mínima tal que la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície en encreuaments de calçades i a seixanta centímetres en instal·lació sota voreres o lloc sense trànsit rodar. Si el recobriment indicat com a mínim no pogués respectar-se per raons topogràfiques, per altres canalitzacions, etc., es prendran les mesures de protecció necessàries.

Les conduccions d'aigua potable se situaran en pla superior a les de sanejament, amb distàncies vertical i horitzontal entre l'una i l'altra no menor a un metre, mesurat entre plans tangents, horitzontals i verticals a les canonades més pròximes entre si. En obres de poca importància i sempre que es justifiqui degudament podrà reduir-se aquest valor d'un (1) metre fins a cinquanta (50) centímetres. Si aquestes distàncies no poguessin mantenir-se o calgués creuis amb altres canalitzacions, hauran d'adoptar-se precaucions especials.

L'espai lliure a fonamentacions o altres instal·lacions subterrànies semblants, haurà de ser com a mínim de 0,40 m en els casos habituals. Quan existeixi proximitat lateral o quan la conducció discorri en paral·lel a altres conduccions o cables, l'espai lliure horitzontal no haurà de ser inferior a 0,40 m, en condicions normals. En cas de congestió del subsòl, haurà d'assegurar-se un espai lliure d'almenys 0,20 m, excepte impossibilitat de respectar aquesta distància. En qualsevol cas, hauran de prendre's disposicions apropiades per a evitar tot contacte directe. Quan la conducció creui cables i altres conduccions, haurà d'assegurar-se un espai lliure d'almenys 0,20 m entre aquests. Quan no sigui possible, s'hauran d'adoptar disposicions per a evitar el contacte directe. Haurà de parar-se esment durant l'excavació, per a evitar que l'estabilitat d'altres instal·lacions quedin afectades.

L'amplària de les rases ha de ser la suficient perquè els operaris treballin en bones condicions, deixant, segons la mena de canonada, un espai suficient perquè l'operari instal·lador pugui efectuar el seu treball amb tota garantia. L'ample de la rasa depèn de la grandària de la canonada, profunditat de la rasa, talussos de les parets laterals, naturalesa del terreny i consegüent necessitat o no de entibació, etc.; com a norma general, l'amplària mínima no ha de ser inferior a seixanta (60) centímetres i s'ha de deixar un espai de quinze a trenta (15 a 30) centímetres a cada costat del tub, segons la mena de juntes.

El reomplert de les excavacions complementàries realitzades per sota de la rasant es regularitzarà deixant una rasant uniforme. El farciment s'efectuarà preferentment amb sorra solta, grava o pedra picada, sempre que la grandària superior d'aquesta no excedeixi de dues (2) centímetres. S'evitarà l'ús de terres inadequades. Aquests farciments es piconaran acuradament per tongadas i es regularitzarà la superfície.

En l'elecció de la mena de junta per a canonades, el projectista haurà de tenir en compte les sol·licitacions externes i internes al fet que ha d'estar sotmesa la canonada, rigidesa del llit de suport, pressió hidràulica, etc, així com l'agressivitat del terreny i altres agents que puguin alterar els materials que constitueixen la junta. En qualsevol cas les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Els hidrants contra incendis es connectaran de manera independent a la conducció general, situant-se en interseccions accessibles, i a una distància màxima de 200 m mesurats per espais públics. La pressió mínima residual serà de 10 m.c.a. El cabal mínim durant 120 minuts (2 hores) serà de 8,4 l/s per als hidrants de 80 mm de diàmetre i de 16,7 l/s per als hidrants de 100 mm de diàmetre. També poden utilitzar-se hidrants de diàmetre 45 i 70 mm, per a així

aconseguir el diàmetre 80 mm amb dos de 45 mm o un de 70 mm. A l'hora d'abordar el càlcul d'una xarxa amb hidrants, es faran els dos següents suposats:

- Càlcul de la xarxa amb els consums estimats en els diferents punts, i considerant un consum nul en hidrants.
- Càlcul de la xarxa considerant l'incendi localitzat en el punt de la xarxa en el qual el càlcul anterior hagi resultat amb menor pressió residual. L'extinció d'aquest incendi es realitzarà amb els dos hidrants més pròxims al punt d'incendi considerat. En aquest supòsit de funcionament es considera que els dos hidrants estan a ple cabal, simultani amb la resta de consums, però reduïts aquests últims a la meitat.

En qualsevol cas, el diàmetre d'una conducció amb boques d'incendi de 45, 70 i 80 mm no serà inferior a 100 mm i amb boques d'incendi de 100 mm no serà inferior a 150 mm.

Se situaran boques de reg per a jardins, per a neteja de carrers i clavegueram (cambra de descàrrega), convenientment distribuïdes i a uns 40 m. de separació. El diàmetre de la conducció, quan existeixin boques de reg, no serà inferior a 80 mm.

S'intentarà sectoritzar la instal·lació mitjançant vàlvules de tall o seccionament, sempre tenint present les normes de la companyia subministradora d'aigua i del planejament municipal. En qualsevol cas, es recomana instal·lar vàlvules en totes les derivacions, el més pròximes possibles de la conducció de portada. Generalment, es dissenyarà la instal·lació perquè els intervals entre vàlvules de seccionament no excedeixi:

- Per a artèries principals: 5 km.
- Per a conduccions principals: 2 km.
- Per a conduccions secundàries (rurals): 1 km.
- Per a conduccions secundàries (urbanes): 0,5 km.

El risc de danys seriosos a causa d'un trencament de la conducció, pot reduir-se utilitzant vàlvules de regulació accionades per cabal o sistemes telecontrolados.

Les vàlvules de retenció asseguraran que el fluid no vagi en direccions diferents a les establertes, instal·lant-se normalment a la sortida del punt de presa si es preveuen retorns d'aigua perjudicials.

La pressió en la xarxa no ha de superar els 60 m.c.a., recomanant-se la instal·lació de vàlvules

reductores de pressió en aquells llocs en què siguin de témer les esmentades sobrepressions. La pressió de servei mínima en l'extrem de l'escomesa serà de 10 m.c.a. per sobre de l'altura màxima d'edificació. Es recomana, per tant, que les pressions en la xarxa oscil·lin entre els 20 i 40 m.c.a.

Les conduccions hauran d'estar proveïdes d'equips que permetin la sortida d'aire a gran cabal durant l'ompliment, i l'entrada d'aire a cabal encara més elevat, durant el seu buidatge. Purgadors de gran calibre, ventoses i a vegades hidrants, podran utilitzar-se per a aquest propòsit, instal·lant-se en els punts alts de la instal·lació. Si aquests punts estan pròxims a la línia de càrrega, es col·locaran en ells xemeneies d'equilibri preferentment. També s'hauran de considerar dispositius necessaris per a la purga d'aire durant el funcionament; per a això són generalment apropiats purgadors de petit calibre.

Les ventoses hauran de muntar-se amb una vàlvula de tall, que permeti aïllar-la de la conducció per a la seva possible revisió i reparació en cas d'avaría.

En tots els punts baixos de la conducció hauran de preveure's desguassos per al buidatge dels diferents trams, i per a eliminar els possibles sediments de sorra i elements fins arrossegats per les aigües conduïdes. Els desguassos hauran d'abocar les aigües de buidatge de tal forma i en tals condicions, que en els mateixos no siguin font de nosa o perill potencial per als terrenys confrontants. En xarxes urbanes els desguassos seran connectats al clavegueram, que habitualment transcorre paral·lelament i a cota més baixa que les conduccions de proveïment. Els desguassos s'instal·laran, per a la seva deguda conservació i possible accionament, en arquetes fàcilment accessibles, i es disposaran massissos per a contrarestar els efectes i la pressió en la canonada de sortida.

Amb la finalitat d'evitar sediments perjudicials es recomana que la velocitat no sigui inferior a 0,50 m/s. Amb la finalitat d'evitar possibles sorolls en conduccions i per cops d'ariet en tancar vàlvules en la xarxa, es recomana no superar una velocitat de 3 m/s.

Es disposaran ancoratges en les reduccions, canvis de direcció, derivacions, etc, amb la finalitat d'assegurar l'estabilitat de la conducció.

El cop d'ariet pot aparèixer després d'un tall d'energia, en el començament i parada de les bombes o durant la maniobra de les vàlvules. Haurà d'examinar-se la necessitat d'un equip anti-ariet sobre una xarxa d'impulsió o de gravetat.

Hauran d'integrar-se mesures de seguretat en el control de les bombes que parin unitats en el cas de caiguda de la pressió d'aspiració o en condicions inadmissibles de cabal. Els sistemes d'explotació hauran d'assegurar que s'eviten les repeticions inútils d'arrencada/parada o canvis

de velocitat. Quan la continuïtat del proveïment pugui afectar-se per parades i treballs de manteniment, es recomana considerar la redundància de grups de bombes i altres materials. En llocs importants, davant una eventual fallada en l'alimentació, és desitjable preveure un subministrament de seguretat. En altres llocs, la disposició de generadors mòbils serà suficient.

Els dipòsits hauran de dissenyar-se d'acord amb la norma EN 1508. Hauran de realitzar-se i provar-se per a oferir la seguretat requerida als subministraments i no hauran de permetre cap deterioració inacceptable en la qualitat de l'aigua emmagatzemada.

10.5.- QUALITAT DE L'AIGUA.

Totes les parts de les xarxes de proveïment d'aigua en contacte amb l'aigua potable es realitzaran amb materials i productes conformes a les exigències apropiades, de manera que no existeixi una deterioració inacceptable de la qualitat de l'aigua.

Les xarxes de proveïment d'aigua es dissenyaran, equiparan i realitzaran de manera que s'evitin els retorns d'aigua. La ubicació i operació de ventoses i purgadors i vàlvules d'entrada d'aire hauran d'impedir l'entrada d'aigua en la xarxa.

Les xarxes de proveïment d'aigua potable es deuen dissenyaran, realitzaran i explotaran de manera que es minimitzi l'estancament d'aigua, que pugui produir deterioració inacceptable de la qualitat de l'aigua. Les configuracions que produeixen estancament són les següents:

- Conduccions de proveïment, principals o secundàries, amb extrems tapats.
- Escomeses a hidrants i boques.
- Tubs i ràcords no aïllats, instal·lats amb anterioritat.
- Seccions amb cabals febles permanents.
- Increment en el diàmetre dels tubs necessaris per a la lluita contra incendis o altres propòsits no permanents.

Quan sigui necessari, haurà de preveure's en la instal·lacions dispositius de rentada.

Els enllaços entre xarxes de proveïment d'aigua potable només han d'autoritzar-se quan les condicions fisicoquímiques de les diferents aigües siguin compatibles, no existint deterioració inacceptable de la qualitat de l'aigua.

Després de la construcció de conduccions, l'extensió d'una part de la xarxa de distribució d'aigua o la substitució de conduccions o d'una part de la xarxa de distribució d'aigua, les

conduccions i escomesa afectades han de desinfectar-se mitjançant rentada/esbandida i/o utilitzant desinfectants. L'aigua destinada a aquest propòsit haurà de ser aigua potable.

10.6.- TUBS.

Els tubs emprats en la xarxa d'abastament d'aigua podran estar constituïts pels següents materials:

- Tubs de fosa fosa grisa, amb grafit laminar (coneguda com a fosa grisa normal) o amb grafit esfèric (coneguda també com modular o dúctil).
- Tubs d'acer dolç perfectament soldable.
- Tubs de formigó centrífugats o vibrats, amb una resistència característica no inferior a 275 kg/cm². Els tubs es poden classificar de la següent manera:
 - Tubs de formigó en massa.
 - Tubs de formigó armat amb camisa de xapa.
 - Tubs de formigó armat sense camisa de xapa.
 - Tubs de formigó pretesat amb camisa de xapa.- Tubs de formigó pretesat sense camisa de xapa.
- Tubs de PVC, obtinguts del policlorur de vinil tècnicament pur, és a dir, aquell que no tingui plastificants, ni una proporció superior a l'u per cent d'ingredients necessaris per a la seva pròpia fabricació.
- Tubs de polietilè de baixa densitat fabricats a alta pressió.
- Tubs de polietilè d'alta densitat fabricat a baixa pressió.

10.7.- PROTECCIÓ DE LES CANONADES.

La corrosió de les canonades depèn principalment del medi ambient en què estan col·locades, del material de la seva fabricació i del règim de funcionament al fet que es veuen sotmeses.

Les canonades destinades a proveïment d'aigua es projecten ordinàriament enterrades, per la qual cosa es tracta aquest cas de manera particular.

Qualsevol sistema de protecció haurà de reunir les següents condicions:

- a) Bona adherència a la superfície de la canonada a protegir.

b) Resistència física i química enfront del mitjà corrosiu en què està situada.

c) Impermeabilitat a aquest mig corrosiu.

Els factors que influeixen en la corrosió de canonades metàl·liques o de les armadures de les canonades de formigó poden enquadrar-se en els grups següents:

- La porositat del sòl, que determina la ventilació i per tant, l'afluència d'oxigen a la superfície de la peça metàl·lica.
- Els electrolits existents en el sòl, que determinen la seva conductivitat.
- Factors elèctrics, com poden ser la diferència de potencial existent entre dos punts de la superfície del metall, el contacte entre dos metalls diferents i els corrents paràsits.
- El pH d'equilibri de l'aigua i del terreny.
- L'acció bacteriana, que influeix en la corrosió de canonades enterrades juntament amb la ventilació i la presència de sals solubles.
- L'augment de l'agressivitat, produït per la superposició de dues o més dels factors anteriors.

10.7.1.- CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS SISTEMES DE PROTECCIÓ.

10.7.1.1.- PROTECCIÓ EXTERIOR.

10.7.1.1.1.- Canonades metàl·liques en l'atmosfera.

Medi ambient poc o moderadament agressiu: Protecció a base de quitrà i pintura (imprimació i acabat) o zinc metàl·lic (immersió o metal·litzat a pistola).

Molt agressiu: Protecció a base de quitrà, mitjançant imprimació, capa intermèdia i acabat.

10.7.1.1.2.- Canonades metàl·liques enterrades.

Medi ambient poc o mitjanament agressiu: Protecció a base de quitrà (imprimació capa intermèdia i acabat), asfalt (imprimació i acabat) o zinc metàl·lic (immersió).

Medi ambient agressiu: Protecció a base d'asfalt (imprimació, capa intermèdia i acabat) o ciment (morter i malla de filferro).

Medi ambient molt agressiu (cas d'erosió mecànica): Protecció a base de quitrà i ciment mitjançant imprimació, capa intermèdia i acabat.

10.7.1.1.3.- Canonades submergides.

En aigua dolça: Protecció a base de pintura fenòlica, quitrà, quitrà epoxi, pintura de zinc, uretanos, resina vinílica o protecció catòdica (imprimació, capa intermèdia i acabat).

En aigua dolça en cas de possible erosió: Protecció a base de resina epoxi mitjançant imprimació i acabat.

10.7.1.2.- Canonades a base de ciment.

Medi ambient agressiu: Protecció a base d'emulsions bituminoses, asfalts i quitrans, cautxú, esteres epoxi, quitrà epoxi o silicats.

Medi ambient molt agressiu: Protecció a base de neoprè mitjançant imprimació i acabat.

Medi ambient molt agressiu i llarga durada: Protecció a base d'epoxi amb diverses capes.

Medi ambient agressiu amb immersió contínua o intermitent en aigua. Protecció a base de resines viníliques amb diverses capes.

10.7.1.3.- PROTECCIÓ INTERIOR.

En qualsevol mitjà: Protecció a base de quitrà (imprimació, capa intermèdia i acabat) o zinc metàl·lic (immersió o revestiment).

10.7.1.4.- PROTECCIÓ CATÒDICA.

Els corrents elèctrics en el terreny poden produir fenòmens d'electròlisis que arriben a originar destruccions importants. S'afavoreix la protecció catòdica de les canonades aconseguint la continuïtat elèctrica en el sentit longitudinal i també una bona conductivitat, bé sigui per soldadura dels elements metàl·lics dels tubs o per qualsevol altre mitjà apropiat.

Els elements metàl·lics que no interressi o no sigui econòmic defensar catòdicament s'han d'independitzar de la corrents elèctrics amb juntes aïllants.

A títol orientatiu, a continuació s'assenyalen diversos sistemes de protecció catòdica:

- Per ànodes de sacrifici.
- Per fonts de corrent auxiliar (trasbalsat de corrents, rectificador regulat, trasbalsat regulat).
- Per drenatge polaritzat.
- Sistemes composts.

10.8.- PROVES DE LA CANONADA INSTAL·LADA.

La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'aconsegueixi en el punt més sota del tram en prova 1,4 vegades la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. En el cas de canonades de formigó i fibrociment, prèviament a la prova de pressió es tindrà la canonada plena d'aigua, almenys 24 hores. En casos molt especials en els quals l'escassetat d'aigua o altres causes facin difícil l'ompliment de la canonada durant el muntatge, el contractista podrà proposar, raonadament, la utilització d'un altre sistema especial que permeti provar juntes amb idèntica seguretat.

La pressió de prova d'estanquitat serà la màxima estàtica que existeixi en el tram de la canonada objecte de la prova. La durada de la prova d'estanquitat serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

$$V = K \cdot L \cdot D$$

en la qual:

V: pèrdua total en la prova en litres.

L: longitud del tram objecte de la prova, en metres.

D: diàmetre interior, en metres.

k: coeficient dependent del material (1 a 0,25).

De totes maneres, qualssevol que siguin les pèrdues fixades, si aquestes són sobrepassades, el contractista, a les seves expenses, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així mateix ve obligat a reparar qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara quan el total sigui inferior a l'admissible.

11.- ANNEX 2. ANALITQUES DE L'AIGUA ESTAT ACTUAL.

A continuació s'adjunten les últimes de l'any 2022. Primerament les analítiques d'aigua de la captació, seguidament les analítiques d'aigua a l'ETPAP, i finalment les analítiques de l'aigua potable a la xarxa municipal.

11.1.1.- ANALÍTQUES CAPTACIÓ.



FGC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT			
Empresa	aqualia Soses	Telèfon	973 99 00 63
Població	Lleida	Fax	973221333
Direcció	Rambla Ferran, 21	Província	Lleida

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)		DADES DE CONTROL	
Tipus de Mostra	Aigua continental	Data de Recepció	04/05/2021
Municipi	Soses	Data inici d'anàlisi	04/05/2021
Punt presa mostra	Captació de Soses (aigua bruta)	Data final d'anàlisi	07/05/2021
Punt presa mostra		Codi mostra	E1-21-002443
Origen de l'aigua		Codi LIMS	1148522
Data del mostreig	03/05/2021	Tipus d'anàlisi	Anàlisi de captació
Recollida per	Client	Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos
PM SINAC	No Aplica		

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

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa	Min.	Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
* Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	1			
* Rec. Clostridium perfringens incloses les espores	UNE-EN ISO 14189:2017	ufc/100 ml	8			
* Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	>201			
* Rec. colònies a 22°C	UNE-EN ISO 6222:1999	ufc/1 ml	>200			
<i>NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.</i>						
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt-Co	<5,0			
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	<0,30			
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	0,300	±0,053		
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	281	±19		
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	8,49	±0,17		



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tif.: 973 28 03 51

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

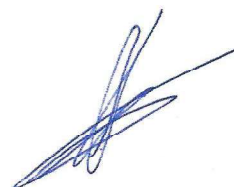
Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRACodi mostra **E1-21-002443****OBSERVACIONS****NOTES FINALS**

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori



Lorena Rodríguez Bonilla
13/05/2021



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT						
Empresa	aqualia Soses		Telèfon	973 99 00 63		
Població	Lleida		Fax	973221333		
Direcció	Rambla Ferran, 21		Província	Lleida		

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)				DADES DE CONTROL		
Tipus de Mostra	Aigua continental			Data de Recepció	03/11/2021	
Municipi	Soses			Data inici d'anàlisi	03/11/2021	
Punt presa mostra	Captació de Soses (aigua bruta)			Data final d'anàlisi	08/11/2021	
Punt presa mostra				Codi mostra	E1-21-007296	
Origen de l'aigua				Codi LIMS	1207646	
Data del mostreig	02/11/2021			Tipus d'anàlisi	Anàlisi de captació	
Recollida per	Client			Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos	
PM SINAC	No Aplica					

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

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa		
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		Min.	Màx.
* Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	2			
* Rec. Clostridium perfringens incloses les espores	UNE-EN ISO 14189:2017	ufc/100 ml	6			
* Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	201			
* Rec. colònies a 22°C	UNE-EN ISO 6222:1999	ufc/1 ml	>200			
NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.						
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)		
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		Min.	Màx.
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt-Co	<5,0			
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	<0,30			
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)		
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		Min.	Màx.
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	<0,05			
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	241	±16		
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	8,35	±0,17		



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

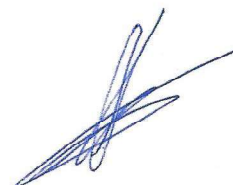
Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRACodi mostra **E1-21-007296****OBSERVACIONS****NOTES FINALS**

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori



Lorena Rodríguez Bonilla
09/11/2021



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tif.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT						
Empresa	aqualia Soses		Telèfon	973 99 00 63		
Població	Lleida		Fax	973221333		
Direcció	Rambla Ferran, 21		Província	Lleida		
IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)			DADES DE CONTROL			
Tipus de Mostra	Aigua continental		Data de Recepció	24/05/2022		
Municipi	Soses		Data inici d'anàlisi	24/05/2022		
Punt presa mostra	Captació de Soses (aigua bruta)		Data final d'anàlisi	31/05/2022		
Punt presa mostra			Codi mostra	E1-22-002987		
Origen de l'aigua			Codi LIMS	1262035		
Data del mostreig	23/05/2022		Tipus d'anàlisi	Anàlisi de captació		
Recollida per	Client		Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos		
PM SINAC	No Aplica					
DADES ANALÍTQUES APORTADES PEL CLIENT						
* Clor residual lliure	n/a	mg/l		* Olor (a 25°C)	n/a	* dilucions
* Clor residual combinat	n/a	mg/l		* Sabor (a 25°C)	n/a	* dilucions
RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa		
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		Min.	Màx.
* Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0			
* Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	72			
* Rec. colònies a 22°C	UNE-EN ISO 6222:1999	ufc/1 ml	<1			
<i>NOTA MICROBIOLOGIA. Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.</i>						
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)		
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		Min.	Màx.
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt-Cu	<5,0			
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	0,43	±0,15		
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)		
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		Min.	Màx.
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	<0,05			
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	220	±15		
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	8,71	±0,17		



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tif.: 973 28 03 51

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

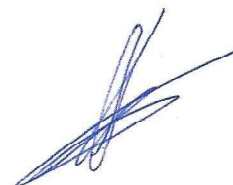
Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRACodi mostra **E1-22-002987****OBSERVACIONS****NOTES FINALS**

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori



Lorena Rodríguez Bonilla
31/05/2022



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tif.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT						
Empresa	aqualia Soses		Telèfon	973 99 00 63		
Població	Lleida		Fax	973221333		
Direcció	Rambla Ferran, 21		Província	Lleida		
IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)			DADES DE CONTROL			
Tipus de Mostra	Aigua continental		Data de Recepció	08/11/2022		
Municipi	Soses		Data inici d'anàlisi	08/11/2022		
Punt presa mostra	Captació de Soses (aigua bruta)		Data final d'anàlisi	11/11/2022		
Punt presa mostra	Entrada captació		Codi mostra	E1-22-007651		
Origen de l'aigua			Codi LIMS	1321609		
Data del mostreig	07/11/2022		Tipus d'anàlisi	Anàlisi de captació		
Recollida per	Client		Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos		
PM SINAC	No Aplica					
DADES ANALÍTQUES APORTADES PEL CLIENT						
* Clor residual lliure	n/a	mg/l		* Olor (a 25°C)	n/a	* dilucions
* Clor residual combinat	n/a	mg/l		* Sabor (a 25°C)	n/a	* dilucions
RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa	Min.	Max.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
* Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0			
* Rec. Clostridium perfringens incloses les espores	UNE-EN ISO 14189:2017	ufc/100 ml	0			
* Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	866			
* Rec. colònies a 22°C	UNE-EN ISO 6222:1999	ufc/1 ml	980	(662-1450)		
NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.						
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Max.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt-Co	<5,0			
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	0,65	±0,15		
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Max.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	<0,05			
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	287	±20		
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	7,93	±0,17		



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

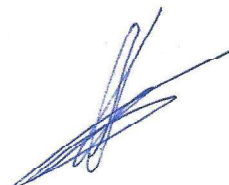
Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRACodi mostra **E1-22-007651****OBSERVACIONS****NOTES FINALS**

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori



Lorena Rodríguez Bonilla
15/11/2022

11.1.2.- ANALÍTQUES ETAP.



FCG aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espiritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tif.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Página 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT

Empresa	aqualia Soses	Telèfon	973 99 00 63
Població	Lleida	Fax	973221333
Direcció	Rambla Ferran, 21	Província	Lleida

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)

Tipus de Mostra	Agua de Consumo
Municipi	Soses
Punt presa mostra	ETAP de Soses
Punt presa mostra	ETAP de Soses
Origen de l'aigua	-
Data del mostreig	10/05/2022
Recollida per	Cliente
PM SINAC	35420 - SAL-ETAP SOSES-PUNT ETAP SOSES SOSES

DADES DE CONTROL

Data de Recepció	11/05/2022
Data inici d'anàlisi	11/05/2022
Data final d'anàlisi	31/05/2022
Codi mostra	N1-22-003878
Codi LIMS	1262531
Tipus d'anàlisi	Análisis actividad alfa total, beta resto y dosis indicativa
Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos

DADES ANALÍTIQUES APORTADES PEL CLIENT

* Clor residual lliure	0,8	mg/l	* Olor (a 25°C)	1	* dilucions
* Clor residual combinat	0,1	mg/l	* Sabor (a 25°C)	1	* dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG

Radiactivitat		Incertesa Expandida (K=2)		Min.	Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		
* Dosi Indicativa Total	Cribado	mSv/año	<0,10		0,10
* Activitat Alfa Total	PNT-aq-N-AlfaBeta(1)	Bq/l	<0,04		0,1
* Activitat Beta Resto	PNT-aq-N-AlfaBeta(1)	Bq/l	<0,04		1,0

NOTA RADIATIVIDAD: L'expressió de resultats com <, a radioactivitat indica valors inferiors a l'activitat mínima detectable

OBSERVACIONS

NOTES FINALS

- 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.

INFORME D'ASSAIGS

Nº informe: **N1-22-003878-1**



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espiritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Página 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-003878**

El Responsable Tècnic del Laboratori

aqualia LAB
Oviedo

Jorge Suarez
31/05/2022



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espíritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 5

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT			
Empresa	aqualia Soses	Telèfon	973 99 00 63
Població	Lleida	Fax	973221333
Direcció	Rambla Ferran, 21	Província	Lleida

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)		DADES DE CONTROL	
Tipus de Mostra	Agua de Consumo	Data de Recepció	11/05/2022
Municipi	Soses	Data inici d'anàlisi	11/05/2022
Punt presa mostra	ETAP de Soses	Data final d'anàlisi	02/06/2022
Punt presa mostra	ETAP de Soses	Codi mostra	N1-22-003877
Origen de l'aigua	-	Codi LIMS	1262530
Data del mostreig	10/05/2022	Tipus d'anàlisi	Análisis completo con TOC
Recollida per	Cliente	Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos
PM SINAC	35420 - SAL-ETAP SOSES-PUNT ETAP SOSES SOSES		

DADES ANALÍTIQUES APORTADES PEL CLIENT			
* Clor residual lliure	0,8	mg/l	* Olor (a 25°C) 1 * dilucions
* Clor residual combinat	0,1	mg/l	* Sabor (a 25°C) 1 * dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics			Interval D'intercesa			
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Min.	Màx.	
Rec. Escherichia coli beta-glucoronidasa +	UNE-EN-ISO 9308-2:2014	NMP/100 ml	0			0
Recompte d'Enterococs	UNE-EN-ISO 7899-2:2001	ufc/100 ml	0			0
Rec. Clostridium perfringens incloses les espores	UNE-EN-ISO 14189:2017	ufc/100 ml	0			0
Rec. Bactèries Coliforms Totals	UNE-EN-ISO 9308-2:2014	NMP/100 ml	0			0
Rec. de Microorganismes Cultivables a 22 °C	UNE-EN-ISO 6222:1999	ufc/1 ml	42	(30-59)		100
<i>Norma UNE-EN ISO 6222: Técnica: Sembrar en profunditat en placa; Medi: YEA; Temps: 68 ± 4 hores; T incubació: 22 ± 2°C.</i>						
<i>NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.</i>						
Paràmetres químics			Incertesa Expandida (K=2)			
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Min.	Màx.	
Antimoni	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,0			5,0
Arsènic	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	1,07	±0,39		10
Benzè	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,1			1,0



FCC aqualia S.A.
CIF: A 26019992
C/ Irlanda, 11. Pgno. Espiritu Sto. Colloto. Oviedo
C. P.: 33010
Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-003877**

Benzo(alfa)pirè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,0025		0,010
Bor	PNT-aq-N-Metals(1)	mg/l	0,0210	±0,0093	1,0
Cadmi	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,00		5,0
Cianurs Total	PNT-aq-N-CN(1)	µg/l	<5		50
Coure	PNT-aq-N-Metals(1)	mg/l	<0,0250		2,0
Crom	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,0		50
1,2-Dicloroetà	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,3		3,0
Fluorurs	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	<0,10		1,5
Hidrocarburs Policíclics Aromàtics	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	<0,01		0,10
<i>Hidrocarburs Policíclics Aromàtics (HPA) correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, dels compostos Benzo(beta)fluorantè, Benzo(ghi)perilè, Benzo(k)fluorantè i Indè(1,2,3-cd)pirè</i>					
Benzo(beta)fluorantè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Benzo(ghi)perilè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Benzo(k)fluorantè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Indè(1,2,3-cd)pirè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Mercuri	PNT-aq-N-Hg(1)	µg/l	<0,1		1,0
Níquel	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,00		20
Nitrats	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	<1,0		50
Nitrits	PNT-aq-N-NO2(1)	mg/l	<0,03		0,10
* Total de plaguicides	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	<0,025		0,50
<i>Plaguicides o Suma de Plaguicides correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, dels compostos continguts a l'apartat Plaguicides</i>					
Plom	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,0		10
Seleni	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1		10
Trihalometans (THM's)	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	19,4		100
<i>Trihalometans (THM's) és l'abreviació de "Suma de Trihalometans" i correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, dels compostos Cloroform, Bromoform, Dibromoclorometà i Bromodiclorometà</i>					
Cloroform	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	14,8	±4,5	100
Bromoform	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<4		100
Dibromoclorometà	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<4		100
Bromodiclorometà	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	4,6	±1,7	100
Tetracloroetilè + Tricloroetilè	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	<0,5		10



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espiritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tif.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 3 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-003877**

Suma de Tricloroetilè i Tetracloroetilè correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, del Tricloroetilè i el Tetracloroetilè

Tricloroetilè	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,5	10
Tetracloroetilè	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,5	10

Paràmetres organolèptics

Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Màx.
Color	PNT-aq-N-RobotFQ(1)	mg/l Pt-Co	<5			15
Terbolesa	PNT-aq-N-RobotFQ(1)	UNF	<0,30			1,00

Paràmetres indicadors

Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Màx.
Alumini	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<10,0			200
Amoni	PNT-aq-N-NH4(1)	mg/l	<0,10			0,50
Carboni orgànic total	PNT-aq-N-TOC(1)	mg/l	1,75	±0,54		7
Clorurs	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	15,3	±1,7		250
Conductivitat a 20°C	PNT-aq-N-Cond(1)	µS/cm a 20°C	227	±21		2 500
Ferro	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<10,0			200
Manganès	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<2,5			50
pH a 25°C	PNT-aq-N-pH(1)	Uds pH a 25°C	8,39	±0,18	6,50	9,50
Sodi	PNT-aq-N-Metals(1)	mg/l	11,3	±2,2		200
Sulfats	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	41,9	±4,1		250

Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Màx.
Alaclor	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Aldrin	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,005			0,03
Ametrina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Atrazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Cianazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Clortal dimetil	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10
p,p'-DDD	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10
p,p'-DDE	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10
o,p'-DDT	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espiritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 4 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-003877**

p,p'-DDT	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Desetilatrazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Desisopropilatrazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Dieldrin	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,005	0,03
Diuró	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
alfa-Endosulfan	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
beta-Endosulfan	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Endosulfan sulfat	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Endrin	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
alfa-HCH	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
beta-HCH	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
delta-HCH	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Lindà	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Heptaclor	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,005	0,03
Heptaclor epòxid (isòmer B)	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,005	0,03
Imidacloprid	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Isoproturó	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
S-Metolaclor	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Metribuzina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Prometrina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Simazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Terbutilazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Terbutrina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Tetradifon	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Trietazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10

OBSERVACIONS

NOTES FINALS

- 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.



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espíritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 5 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-003877**

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori

aqualia LAB
Oviedo

Jorge Suarez
03/06/2022



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT					
Empresa	aqualia Soses		Telèfon	973 99 00 63	
Població	Lleida		Fax	973221333	
Direcció	Rambla Ferran, 21		Província	Lleida	

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)			DADES DE CONTROL		
Tipus de Mostra	Aigua de consum.		Data de Recepció	20/09/2022	
Municipi	Soses		Data inici d'anàlisi	20/09/2022	
Punt presa mostra	ETAP de Soses		Data final d'anàlisi	23/09/2022	
Punt presa mostra	Sortida ETAP		Codi mostra	E1-22-006419	
Origen de l'aigua			Codi LIMS	1303794	
Data del mostreig	19/09/2022		Tipus d'anàlisi	Anàlisi control dipòsit.	
Recollida per	Client		Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos	
PM SINAC	35420 - SAL-ETAP SOSES-PUNT ETAP SOSES SOSES				

DADES ANALÍTIQUES APORTADES PEL CLIENT					
* Clor residual lliure	0,9	mg/l	* Olor (a 25°C)	1	* dilucions
* Clor residual combinat	0,1	mg/l	* Sabor (a 25°C)	1	* dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0			0
Rec. Clostridium perfringens incloses les espores	UNE-EN ISO 14189:2017	ufc/100 ml	0			0
Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0			0
Rec. colònies a 22 °C	UNE-EN ISO 6222:1999	ufc/1 ml	1			100
<i>Norma UNE-EN ISO 6222: Tècnica: Sembra en profunditat en placa; Medi: YEA; Temps: 68 ± 4 hores; T incubació: 22 ± 2°C.</i>						
NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.						
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt-Co	<5,0			15
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	<0,30			1
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	<0,05			0,50
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	287	±20		2 500



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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada 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 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **E1-22-006419**

pH

PNT-aq-E1-pH (4)

Unitats de pH

8,03

±0,17

6,5

9,5

OBSERVACIONS

NOTES FINALS

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori



Lorena Rodríguez Bonilla
04/10/2022

11.1.3.- ANALÍTQUES XARXA.



FGC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espíritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 5

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT			
Empresa	aqualia Soses	Telèfon	973 99 00 63
Població	Lleida	Fax	973221333
Direcció	Rambla Ferran, 21	Província	Lleida

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)		DADES DE CONTROL	
Tipus de Mostra	Agua de Consumo	Data de Recepció	16/11/2022
Municipi	Soses	Data inici d'anàlisi	16/11/2022
Punt presa mostra	Xarxa de distribució de Soses	Data final d'anàlisi	28/11/2022
Punt presa mostra	Xarxa de distribució de Soses	Codi mostra	N1-22-010190
Origen de l'aigua	-	Codi LIMS	1324568
Data del mostreig	15/11/2022	Tipus d'anàlisi	Análisis completo con TOC
Recollida per	Cliente	Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envases
PM SINAC	35421 - PUNT XARXA SOSES SOSES		

DADES ANALÍTQUES APORTADES PEL CLIENT			
* Clor residual lliure	0,6	mg/l	* Olor (a 25°C) 1 * dilucions
* Clor residual combinat	0,1	mg/l	* Sabor (a 25°C) 1 * dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercepsa	Min.	Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Rec. Escherichia coli beta-glucoronidasa +	UNE-EN-ISO 9308-2:2014	NMP/100 ml	0			0
Recompte d'Enterococs	UNE-EN-ISO 7899-2:2001	ufc/100 ml	0			0
Rec. Clostridium perfringens incloses les espores	UNE-EN-ISO 14189:2017	ufc/100 ml	0			0
Rec. Bactèries Coliforms Totals	UNE-EN-ISO 9308-2:2014	NMP/100 ml	0			0
Rec. de Microorganismes Cultivables a 22 °C	UNE-EN-ISO 6222:1999	ufc/1 ml	<1			100
Norma UNE-EN ISO 6222: Técnica: Sembra en profunditat en placa; Medi: YEA; Temps: 68 ± 4 hores; T incubació: 22 ± 2°C.						
NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.						
Paràmetres químics				Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Antimoni	PNT-aq-N-Metales(1)	µg/l	<1,0			5,0
Arsènic	PNI-aq-N-Metales(1)	µg/l	1,10	±0,39		10
Benzè	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,1			1,0



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espíritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.

La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-010190**

Benzo(alfa)pirè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,0025		0,010
Bor	PNT-aq-N-Metals(1)	mg/l	<0,0200		1,0
Cadmi	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,00		5,0
Cianurs Total	PNT-aq-N-CN(1)	µg/l	<5		50
Coure	PNT-aq-N-Metals(1)	mg/l	<0,0250		2,0
Crom	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,0		50
1,2-Dicloroetà	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,3		3,0
Fluorurs	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	<0,10		1,5
Hidrocarburs Policíclics Aromàtics	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	<0,01		0,10
<i>Hidrocarburs Policíclics Aromàtics (HPA) correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, dels compostos Benzo(beta)fluorantè, Benzo(ghi)perilè, Benzo(k)fluorantè i Indè(1,2,3-cd)pirè</i>					
Benzo(beta)fluorantè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Benzo(ghi)perilè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Benzo(k)fluorantè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Indè(1,2,3-cd)pirè	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01		0,10
Mercuri	PNT-aq-N-Hg(1)	µg/l	<0,1		1,0
Níquel	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,00		20
Nitrats	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	1,88	±0,38	50
Nitrits	PNT-aq-N-NO2(1)	mg/l	<0,03		0,50
* Total de plaguicides	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	<0,025		0,50
<i>Plaguicides o Suma de Plaguicides correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, dels compostos continguts a l'apartat Plaguicides</i>					
Plom	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1,0		10
Seleni	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<1		10
Trihalometans (THM's)	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	11,4		100
<i>Trihalometans (THM's) és l'abreviació de "Suma de Trihalometans" i correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, dels compostos Cloroform, Bromoform, Dibromoclorometà i Bromodiclorometà</i>					
Cloroform	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	7,3	±2,7	100
Bromoform	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<4		100
Dibromoclorometà	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<4		100
Bromodiclorometà	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	4,0	±1,6	100
Tetracloroetilè + Tricloroetilè	PNT-aq-N-Calculos(1)	µg/l	<0,5		10



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espíritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 3 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-010190**

Suma de Tricloroetilè i Tetracloroetilè correspon al "Valor Suma Total d'un Grup de Paràmetres", establerta en el RD 817/2015, del Tricloroetilè i el Tetracloroetilè

Tricloroetilè	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,5	10
Tetracloroetilè	PNT-aq-N-VOC(1)	µg/l	<0,5	10

Paràmetres organolèptics

Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Max.
Color	PNT-aq-N-RobotFQ(1)	mg/l Pt-Co	<5			15
Terbolesa	PNT-aq-N-RobotFQ(1)	UNF	<0,30			5,00

Paràmetres indicadors

Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Max.
Alumini	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<10,0			200
Amoni	PNT-aq-N-NH4(1)	mg/l	<0,10			0,50
Carboni orgànic total	PNT-aq-N-TOC(1)	mg/l	<1,0			7
Clorurs	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	20,0	±2,1		250
Conductivitat a 20°C	PNT-aq-N-Cond(1)	µS/cm a 20°C	296	±26		2 500
Ferro	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<10,0			200
Manganès	PNT-aq-N-Metals(1)	µg/l	<2,5			50
pH a 25°C	PNT-aq-N-pH(1)	Uds pH a 25°C	8,15	±0,18	6,50	9,50
Sodi	PNT-aq-N-Metals(1)	mg/l	13,4	±2,6		200
Sulfats	PNT-aq-N-Anions(1)	mg/l	36,7	±3,7		250

Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat	Incertesa Expandida (K=2)	Min.	Max.
Alaclor	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Aldrin	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,005			0,03
Ametrina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Atrazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Cianazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025			0,10
Clortal dimetil	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10
p,p'-DDD	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10
p,p'-DDE	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10
o,p'-DDT	PNT-aq-N-Semivolàtils(1)	µg/l	<0,01			0,10



FGC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda,11. Pgno. Espíritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.

La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 4 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-010190**

p,p'-DDT	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Desetilatrazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Desisopropilatrazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Dieldrin	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,005	0,03
Diuró	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
alfa-Endosulfan	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
beta-Endosulfan	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Endosulfan sulfat	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Endrin	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
alfa-HCH	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
beta-HCH	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
delta-HCH	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Lindà	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Heptaclor	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,005	0,03
Heptaclor epòxid (isòmer B)	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,005	0,03
Imidacloprid	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Isoproturó	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
S-Metolaclor	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Metribuzina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Prometrina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Simazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Terbutilazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Terbutrina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10
Tetradifon	PNT-aq-N-Semivolátiles(1)	µg/l	<0,01	0,10
Trietazina	PNT-aq-N-PlagLCMS(1)	µg/l	<0,025	0,10

OBSERVACIONS

NOTES FINALS

- 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.



FCC aqualia S.A.

CIF: A 26019992

C/ Irlanda, 11. Pgno. Espíritu Sto. Colloto. Oviedo

C. P.: 33010

Tlf.: 985 98 55 64

Laboratorio inscrito en la Consejería de Salud y
Servicios Sanitarios del Principado de Asturias
con el número de registro 012/03

Els assaigs marcats amb * no estan
emparats per l'acreditació d'ENAC.

La @ (incompliment del valor paramètric
a requeriment del client) no es troba
emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 5 de 5

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **N1-22-010190**

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori

aqualia LAB
Oviedo

Jorge Suarez
28/11/2022



FCG aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT					
Empresa	aqualia Soses		Telèfon	973 99 00 63	
Població	Lleida		Fax	973221333	
Direcció	Rambla Ferran, 21		Província	Lleida	

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)		DADES DE CONTROL	
Tipus de Mostra	Aigua de consum.	Data de Recepció	26/07/2022
Municipi	Soses	Data inici d'anàlisi	26/07/2022
Punt presa mostra	Xarxa de distribució de Soses	Data final d'anàlisi	28/07/2022
Punt presa mostra	Av. Catalunya	Codi mostra	E1-22-004673
Origen de l'aigua		Codi LIMS	1283381
Data del mostreig	25/07/2022	Tipus d'anàlisi	Anàlisi control xarxa distribució.
Recollida per	Client	Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos
PM SINAC	35421 - PUNT XARXA SOSES SOSES		

DADES ANALÍTQUES APORTADES PEL CLIENT					
* Clor residual lliure	0,6	mg/l	* Olor (a 25°C)	1	* dilucions
* Clor residual combinat	0,1	mg/l	* Sabor (a 25°C)	1	* dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG					
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Max.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		
Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0		0
Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0		0
<i>NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.</i>					
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Max.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt Co	<5,0		15
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	0,49	±0,12	5
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Max.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	<0,05		0,50
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	287	±20	2 500
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	8,33	±0,17	6,5 9,5

OBSERVACIONS



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **E1-22-004673**

NOTES FINALS

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori

aqualia LAB

Lorena Rodríguez Bonilla
04/08/2022



FGC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC.
La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT					
Empresa	aqualia Soses		Telèfon	973 99 00 63	
Població	Lleida		Fax	973221333	
Direcció	Rambla Ferran, 21		Província	Lleida	

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)			DADES DE CONTROL		
Tipus de Mostra	Aigua de consum.		Data de Recepció	29/03/2022	
Municipi	Soses		Data inici d'anàlisi	29/03/2022	
Punt presa mostra	Xarxa de distribució de Soses		Data final d'anàlisi	31/03/2022	
Punt presa mostra	C/ Sant Sebastià		Codi mostra	E1-22-001636	
Origen de l'aigua			Codi LIMS	1243458	
Data del mostreig	28/03/2022		Tipus d'anàlisi	Anàlisi control xarxa distribució.	
Recollida per	Client		Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos	
PM SINAC	35421 - PUNT XARXA SOSES SOSES				

DADES ANALÍTQUES APORTADES PEL CLIENT					
* Clor residual lliure	0,5	mg/l	* Olor (a 25°C)	1	* dilucions
* Clor residual combinat	0,1	mg/l	* Sabor (a 25°C)	1	* dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG					
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		
Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0		0
Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308 2:2014	NMP / 100 ml	0		0
<i>NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.</i>					
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		
Color	PNT-aq-E1-Color (2)	mg/l Pt-Co	<5,0		15
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	<0,30		5
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat		
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	<0,05		0,50
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	264	±18	2 500
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	8,22	±0,17	6,5 9,5

OBSERVACIONS



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tif.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA

Codi mostra **E1-22-001636**

NOTES FINALS

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori

aqualia LAB

Lorena Rodríguez Bonilla
05/04/2022



FGC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tlf.: 973 28 03 51

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

Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 1 de 2

IDENTIFICACIÓ DEL CLIENT			
Empresa	aqualia Soses	Telèfon	973 99 00 63
Població	Lleida	Fax	973221333
Direcció	Rambla Ferran, 21	Província	Lleida

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRA (PEL CLIENT)		DADES DE CONTROL	
Tipus de Mostra	Aigua de consum.	Data de Recepció	01/02/2022
Municipi	Soses	Data inici d'anàlisi	01/02/2022
Punt presa mostra	Xarxa de distribució de Soses	Data final d'anàlisi	04/02/2022
Punt presa mostra	C/ St Sebastià	Codi mostra	E1-22-000424
Origen de l'aigua		Codi LIMS	1229975
Data del mostreig	31/01/2022	Tipus d'anàlisi	Anàlisi control xarxa distribució.
Recollida per	Client	Mostra Rebuda	Mostra líquida en diversos envasos
PM SINAC	35421 - PUNT XARXA SOSES SOSES		

DADES ANALÍTIQUES APORTADES PEL CLIENT			
* Clor residual lliure	0,5	mg/l	* Olor (a 25°C) 1 * dilucions
* Clor residual combinat	0,1	mg/l	* Sabor (a 25°C) 1 * dilucions

RESULTATS DE L'INFORME D'ASSAIG						
Paràmetres microbiològics				Interval D'intercesa	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Rec. Escherichia coli	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0			0
Rec. Bactèries Coliforms	UNE-EN ISO 9308-2:2014	NMP / 100 ml	0			0
<i>NOTA MICROBIOLOGIA: Segons la norma ISO 8199, els recomptes de paràmetres microbiològics de 1 a 2 ufc/vol suposen una detecció de la presència de l'organisme, i de 3 a 9 ufc/vol són un número estimat.</i>						
Paràmetres organolèptics				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Color	PNT-aq E1 Color (2)	mg/l Pt-Co	<5,0			15
Terbolesa	PNT-aq-E1-TRB (2)	NTU	<0,30			5
Paràmetres indicadors				Incertesa Expandida (K=2)	Valor Paramètric R.D. 140/2003 Min. Màx.	
Paràmetres	Mètode	Unitats	Resultat			
Amoni	PNT-aq-E1-NH4 (1)	mg/l	<0,05			0,50
Conductivitat a 20 °C	PNT-aq-E1-Cond (4)	µS/cm a 20°C	268	±18		2 500
pH	PNT-aq-E1-pH (4)	Unitats de pH	8,36	±0,17	6,5	9,5

OBSERVACIONS



FCC aqualia S.A.

CIF: A-26019992

Parc Científic i Tecnològic Lleida, edifici INCUBA

C. P.: 25003

Tif.: 973 28 03 51

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

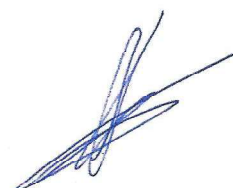
Els assaigs marcats amb * no estan emparats per l'acreditació d'ENAC. La @ (incompliment del valor paramètric a requeriment del client) no es troba emparada per l'acreditació del laboratori.

Pàgina 2 de 2

IDENTIFICACIÓ DE LA MOSTRACodi mostra **E1-22-000424****NOTES FINALS**

- 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.

El Responsable Tècnic del Laboratori



Lorena Rodríguez Bonilla
07/02/2022

12.- ANNEX 3.- INFORME SOBRE LES CONDICIONS DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL. PLA DE PREVENCIÓ.

El municipi disposa d'un informe de prevenció de riscos laborals, encara que seguidament es presenten els punts més destacats sobre la prevenció de riscos laborals per a treballs de manteniment, control i reparacions en les instal·lacions d'abastament d'aigua, de les captacions i dipòsits, i de l'estació potabilitzadora.

12.1.1.- CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL.

En la instal·lació dels dipòsit del municipi s'ha de prestar especial atenció en caure al seu interior. Per relliscades amb la grava o males herbes existents per l'exterior de la zona.

En ambdós casos, pot produir-se una caiguda al mateix o a diferent nivell al realitzar feines en les zones pròximes.

Per això, s'ha de verificar regularment que els dipòsit disposin de la tanca perimetral correctament instal·lada i en bones condicions.

12.1.2.- ORDRE I NETEJA.

En les instal·lacions, es va detectar la presència d'elements i envasos buits que poden modificar les condicions higièniques i d'espai de la instal·lació, de forma que seria molt recomanable l'eliminació d'aquests elements.

L'ordre i la neteja són factors que tenen una marcada influència sobre la producció d'accidents. Es recomana mantenir amb un major ordre els espais destinats a la depuració de l'aigua i al magatzem de materials.

S'hauria de netejar i ordenar les instal·lacions periòdicament i sempre que sigui necessari, per mantenir-les en tot moment en condicions higièniques i d'ordre adequades.

Referent a l'ordre, es recomana eliminar quelcom inútil i classificar el que és necessari per millorar les condicions d'espai del local. En el cas d'existir maquinària i utilitatges varis en desús, es recomana inutilitzar els citats equips i guardar-los correctament, o bé retirar-los del centre de treball.

12.1.3.- SOROLL.

En les estacions de depuració d'aigua, es genera un soroll ambiental considerable quan les bombes i els filtres estan en funcionament.

Normalment l'operari accedeix a aquestes instal·lacions en comptades ocasions i acostumen a fer-ho amb les bombes apagades.

En qualsevol cas, caldria seguir les següents recomanacions:

- A l'accedir a l'estació per efectuar tasques de manteniment per temps prolongat, s'han de desconnectar les bombes.
- Per operacions puntuals poden utilitzar-se (tal com s'efectua en l'actualitat, segons indicacions) protectors auditius.
- Allunyar-se al màxim del possible focus de l'emissió del soroll.

12.1.4.- CONTACTE AMB SUBSTÀNCIES CORROSIVES.

El perill associat amb aquest agent material és el del contacte amb una substància corrosiva.

Donat que la cloració del aigua s'efectua amb hipoclorit sòdic 15%, no s'han col·locat les senyalitzacions correctes de la presència del hipoclorit com a substància corrosiva i la seva fitxa de seguretat corresponent, a més de l'obligació d'utilitzar ulleres de seguretat i guants en la manipulació de la substància corrosiva.

Es recomana la instal·lació d'un protector respiratori i ulleres de seguretat per situacions en les que l'operari tingui que manipular hipoclorit sòdic. Es recomana disposar d'un petit armari on col·locar aquests equipaments de protecció individual (EPI). Una altra possibilitat és que l'operari porti els EPI's a l'interior del seu vehicle.

Per evitar el contacte amb l'hipoclorit sòdic s'han d'utilitzar els EPI's apropiats: roba de treball, guants, ulleres de seguretat i protecció respiratòria (només en el cas d'exposició inhalatòria perllongada a l'agent químic).

Aquests equips de protecció s'han de fer servir a fi d'evitar el contacte i esquitxades del producte químic, sobretot, en determinades operacions puntuals com la neteja d'injectors, el canvi de bidó d'hipoclorit o quan s'aboca manualment el producte en qüestió per omplir un envàs.

Es recomana sempre evitar el vessament manual del producte, fent servir bombes de trasvàs automàtic. Es recomana minimitzar el nombre de bidons d'hipoclorit sòdic buits emmagatzemats.

Les instal·lacions de Soses on s'ubiquen aquestes substàncies tenen ventilació natural suficient per evitar concentracions excessives de producte en l'aire.

Es recomana la construcció d'una caseta aïllada per als dipòsits d'hipoclorit.

12.1.5.- INCENDIS.

Les mesures correctores proposades són les següents:

En les instal·lacions de l'estació depuradora es recomana instal·lar un extintors d'almenys 9 kg de pols d'eficàcia 21 A 113B. A més a més, es recomana que l'operari municipal d'aigües disposi en el seu vehicle d'un altre extintor homologat.

12.1.6.- IL·LUMINACIÓ.

Les instal·lacions disposen de la llum necessària per realitzar qualsevol tasca de manteniment o cloració. En cas de substitució de les lluminàries per deteriorament o averia es recomana la instal·lació de pantalles LED estanques.