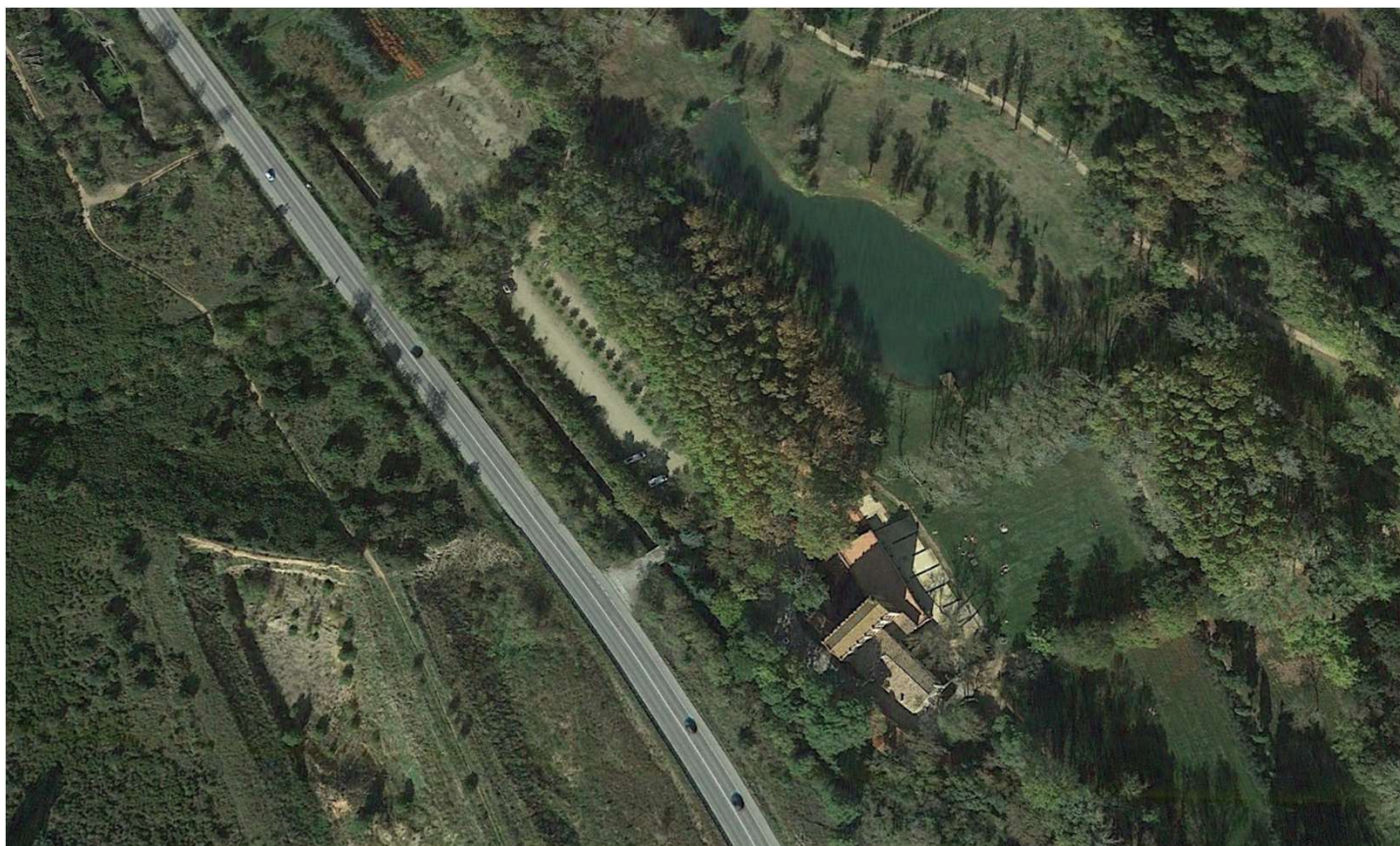




MEMÒRIA VALORADA PER LA RECUPERACIÓ DEL DENOMINAT POU PM4/C7

Gener de 2024



Avda. Països Catalans, 50,
17457 Riudellots de la Selva,
Girona. Espanya

Tel. +34 972 477 718
Fax +34 972 478 014
email. abm@abm.cat

www.abm.cat

MEMÒRIA VALORADA PER LA RECUPERACIÓ DEL DENOMINAT POU PM4

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex núm. 1 .- Esquema altimètric actual
- Annex núm. 2 .- Esquema altimètric proposat
- Annex núm. 3 .- Justificació del cabal de disseny
- Annex núm. 4 .- Dimensionament
- Annex núm. 5 .- Especificacions tècniques dels equips
- Annex núm. 6 .- Estudi d'alternatives
- Annex núm. 7 .- Cabals subministrats als pobles de l'entorn

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PRESSUPOST

- Amidaments
- Pressupost parcial
- Pressupost general

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

MEMÒRIA VALORADA PER A LA RECUPERACIÓ DEL DENOMINAT POU PM4

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. ANTECEDENTS.....	4
3. OBJECTE DE L'ACTUACIÓ I PROBLEMÀTICA A RESOLDRE	5
4. CAPTACIONS EXISTENTS.....	6
5. ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	6
6. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL DE L'ABASTAMENT I PROPOSTA	7
6.1. Descripció general de la xarxa	7
6.2. Situació de l'abastament i solució plantejada	8
7. POBLACIÓ BENEFICIADA I DOTACIONS	10
7.1. Població beneficiada.....	10
7.2. Tipus de consums i rendiment de la xarxa	11
7.3. Rendiments	12
8. PROPOSTA D'ACTUACIÓ	12
8.1. Justificació de la solució	12
8.2. Emplaçament	13
8.3. Descripció de les actuacions.....	13
8.4. Valoració econòmica.....	15
9. CONCLUSIÓ	16

1. INTRODUCCIÓ

A partir de la RESOLUCIÓ ACC/3498/2023, de 17 d'octubre, per la qual es fa públic l'Acord del Consell d'Administració de l'Agència Catalana de l'Aigua pel qual s'aproven les bases d'una línia de subvencions adreçades als ens locals per a la realització d'inversions per a la recuperació, rehabilitació, adequació i execució de captacions d'aigües subterrànies per a l'abastament.

La finalitat d'aquestes subvencions s'organitza en quatre línies principals:

- a) Recuperació de captacions d'aigua subterrània que formin part del servei municipal d'abastament i que es trobin fora de servei.
- b) L'augment de rendiment de pous que formin part del servei municipal d'abastament que estigui en servei.
- c) L'execució de noves captacions d'aigües subterrànies.
- d) **L'adequació de captacions d'aigües subterrànies existents per a la seva incorporació a la xarxa d'abastament local.**

L'esmentada Resolució indica en l'apartat 3.1. que poden optar a les subvencions els ens locals o les agrupacions d'ens locals de Catalunya titulars del servei d'abastament d'aigua o que prestin el servei d'abastament d'aigua o que executin l'actuació a la qual s'adreça la inversió objecte de subvenció per delegació o encàrrec.

Així doncs, l'actuació descrita en aquesta memòria valorada s'emmarca en el supòsit d) de les bases reguladores (marcat en negreta).

2. ANTECEDENTS

En el cas de la present memòria valorada, es descriu l'actuació per recuperar el pou de la Farinera, denominat PM4 en els registres de l'ACA i C7 segons la nomenclatura de Fisersa. Aquest pou titularitat de l'Agència Catalana de l'Aigua va ser construït per la mateixa agència en un període anterior de sequera, però mai posat en servei per manca de necessitat. Durant el 2008 es van perforar tres captacions a la riba del riu Muga, al recinte de l'empresa de vivers ACYCSA al terme municipal de Pont de Molins. D'aquests tres aprofitaments, actualment, només un d'ells es troba amb possibilitats de ser operatiu, el pou PM4. Es un pou obert de 20 m de fondària i una reixeta filtrant entre els 8 i 13 m. Es troba a uns 20 m del marge dret de la Muga i té un segellat superficial de 0 a 7,5 m.

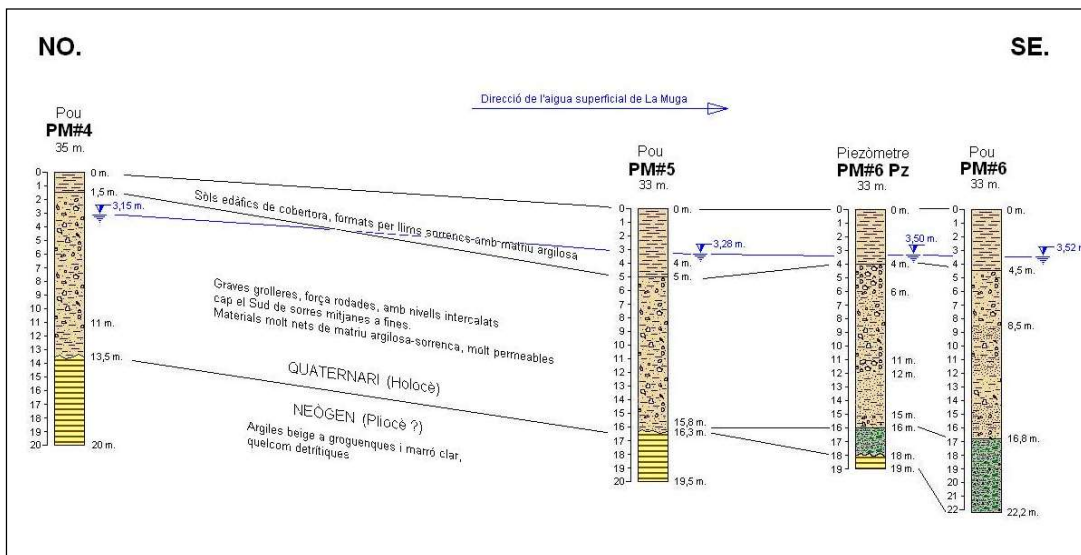


Figura 1. Columnes litològiques dels pous d'extracció a Pont de Molins.

El pou ha romàs inactiu des de la seva construcció, per la qual cosa es preveu que caldrà una actuació completa de restauració. Recentment s'ha realitzat una inspecció a les captacions per tal de comprovar el seu estat i segons s'ha comprovat el pou PM4 manté intacta la instal·lació, fins i tot el quadre instal·lat per UXC per al control automàtic del nivell del pou. Tanmateix s'ha detectat que no disposa d'escomesa elèctrica ni tampoc es veu cap senyal que existeixi algun sistema de telecontrol.

La visita conclou que el pou es podria activar prèvia revisió del sistema d'impulsió (bomba submergida), repàs de l'estat de les canonades, revisió i condicionament del sistema elèctric, proteccions i quadre de control. També s'indica que seria viable la instal·lació d'un grup electrogen al costat o dins la caseta, en funció de les dimensions del grup i una posterior

escomesa elèctrica per portar subministrament elèctric. La disponibilitat de recurs d'aquesta captació dependrà de l'aportació d'aigua regenerada a la Muga.

Pel que fa a les conduccions, en una primera aproximació sembla que es troben en bon estat fins a la seva arribada al Canal de la Dreta, on s'ha tallat a la sortida de la finca. En aquest punt, la canonada de FISERSA que prové de la captació del canal del marge dret a Pont de Molins, s'ha connectat a la canonada que ve dels pous en un dau de formigó ubicat dins del canal de la Dreta. Sembla que actualment els pous no es troben connectats a l'ETAP tot i que la seva connexió seria de fàcil realització.

3. OBJECTE DE L'ACTUACIÓ I PROBLEMÀTICA A RESOLDRE

Atesa la situació d'emergència per sequera que pateix la conca de la Muga, la prioritat és reduir els volums d'aigua a desembassar del pantà de Darnius-Boadella.

L'ACA està treballant amb la proposta d'aprofitar els efluent de l'EDAR de Figueres aportant-los a l'alçada de la presa de Pont de Molins. Aquest cabals s'utilitzarien com aportació als cabals de manteniment (reduint així la necessitat de desembassar) i eventualment també com a font de recurs prepotable.

L'aigua abocada a Pont de Molins circularia pel riu, contribuint al cabal de manteniment del riu, carregant l'aquífer, i es podria incorporar a la ETAP de Figueres mitjançant la seva captació al pou PM4/C7 objecte de la memòria. Aquesta captació a través de la llera (riverbank filtration) seria una barrera de seguretat addicional al tractament de potabilització existent.

L'objecte de les actuacions descrites en el present document és millorar l'aportació de cabals procedents del subsòl cap a l'ETAP de Figueres per a un correcte tractament i potabilització, tenint en compte que es produirà una dilució amb l'aportació existent de l'embassament.

Amb aquestes actuacions es solucionarà parcialment la problemàtica descrita, ja que se suplementarà el cabal disponible a la xarxa d'abastament de Figueres i es reduirà la dependència de la captació de l'embassament de Boadella que, actualment es troba, pràcticament, en mínims històrics.

4. CAPTACIONS EXISTENTS

La següent figura mostra un esquema del sistema de transport actual i futur indicant les diferents captacions disponibles:

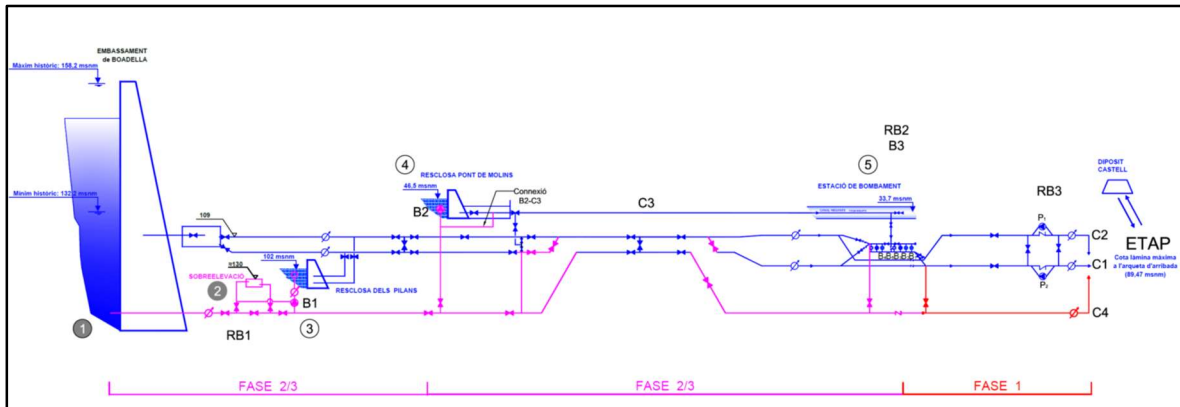


Figura 3. Esquema de funcionament del sistema de transport actual i futur des de l'embassament de Boadella-Darnius a l'ETAP de Figueres.

Actualment, les captacions disponibles són:

- Captació directa de la presa (2)
- Captació a la resclosa de Pilans (3)
- Captació a la resclosa de Pont de Molins (4)
- Captació al canal de regants de Figueres (5)

En un futur es preveu una nova captació a la presa (1) amb el que la captació actual (2) quedarà com a sistema alternatiu. En tots els casos, l'aigua captada per al subministrament del sistema de Figueres té com a origen el curs fluvial de la Muga.

5. ESTUDI D'ALTERNATIVES

En l'annex 6 es mostra la memòria de l'estudi d'alternatives realitzat per incrementar els recursos disponibles per a l'abastament de Figueres, essent les actuacions descrites en el present document, part de les identificades com a adequades i viables.

6. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL DE L'ABASTAMENT I PROPOSTA

6.1. Descripció general de la xarxa

El sistema de Figueres s'abasteix del embassament de Darnius-Boadella. A l'interior de la presa, la captació permet captar aigua des de tres punts diferents: presa superior (127,7 msnm), presa inferior (118,7 msnm) i presa auxiliar (119 msnm). Una conducció uneix les diferents preses regulades mitjançant les corresponents vàlvules de regulació i seccionament. Aquesta instal·lació correspon a al sistema original de captació.



Figura 4. Presa de Boadella-Darnius

La captació connecta amb una arqueta de trencament que fixa la pressió de capçalera per a les conduccions de transport del sistema de Figueres i que s'ubica a la cota 109,4 msnm. Aquesta arqueta compta amb la possibilitat de connectar amb una sobre-elevació uns 9 m mes elevada.

Transport

Actualment, el sistema de transport d'aigua des de l'embassament de Boadella-Darnius fins l'ETAP de Figueres es troba format per dues canonades de fibrociment DN400 que funcionen per gravetat i que compten una capacitat màxima de 151 l/s. Les conduccions que transcorren en paral·lel la major part de la traça tenen una longitud propera als 15,2 Km i transcorren pels municipis de Darnius, Boadella d'Empordà, Pont de Molins, Llers i Figueres.



Figura 5. Trencament de càrrega i sobreelevació.

Actualment, Fisrsa SA està fent les gestions per a la renovació de les conduccions de transport havent-se redactat un avantprojecte

per la renovació de tot el sistema que s'ha previst executar en diferents fases. La primera fase ja compta amb un projecte constructiu que es preveu que es pugui executar a curt termini.

Tractament

L'aigua captada a l'embassament es tractada a l'Estació de Tractament d'Aigua Potable (ETAP) de Figueres. La seva capacitat és de 200 l/s a partir de l'ampliació que es va realitzar al 2010 amb la previsió de poder esser ampliada a 300 l/s donat que aquesta és la capacitat hidràulica d'entrada de la planta.

La planta compta amb un bon grau de manteniment fet que es tradueix en un estat de conservació molt bo i constantment es treballa en possibles millores des de tots els àmbits.



Figura 6. ETAP de Figueres.

L'ETAP contempla uns tractaments que superen llargament la legislació actual de qualitat fet que permet absorbir puntes de contaminació com a conseqüència de la captació d'aigües crues amb una qualitat molt inferior a la habitual.

6.2. Situació de l'abastament i solució plantejada

L'actual situació de sequera que viu Catalunya des de l'any 2021 és especialment accentuada a la comarca de l'Alt Empordà. Aquest fet obliga a cercar noves fonts de subministrament, sobretot donada la situació de mínim històric de l'embassament de Boadella. En la figura 7 es mostra l'evolució del volum retingut respecte a la seva capacitat total en l'esmentat embassament durant els últims 5 anys, mentre que a la taula 1 es resumeixen els cotes mínimes i màximes en l'embassament durant el últims 40 anys, i es contraposen amb el cabal captat.

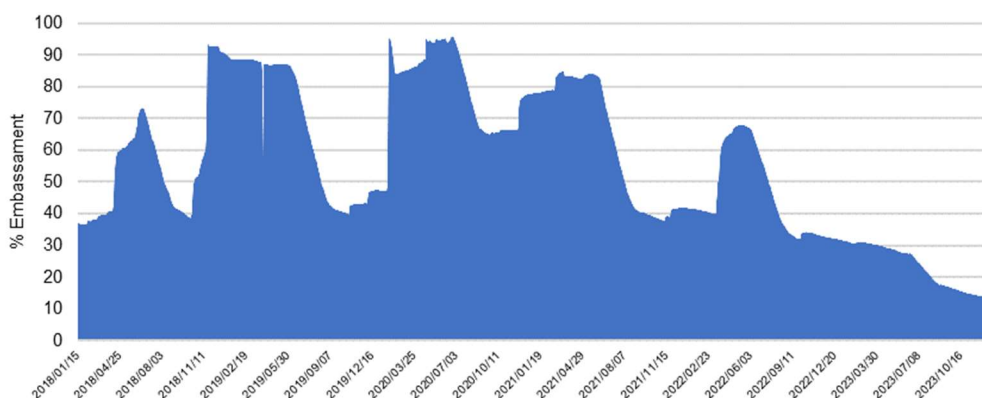


Figura 7. Evolució del volum embassat al pantà de Boadella els últims 5 anys.

Taula 1. Cotes en l'embassament de Boadella i cabal captat associat.

Cota (msnm)	Comentari
160 msnm	Correspon a la cota màxima de l'embassament
155 msnm	-
150 msnm	-
149 msnm	Correspon a la cota mitja històrica de l'embassament els últims 40 anys
145 msnm	-
140 msnm	-
133 msnm	Cota actual de l'embassament (27/01/2024)
132,2 msnm	Correspon a la cota mínima històrica de l'embassament dels últims 40 anys

Perquè el sistema d'abastament sigui més robust davant sequeres prolongades, es planteja una reutilització d'aigua que no serà suficient per les necessitats a satisfer i que, a més, requereix de un període llarg de tramitació i execució.

Per tant, com a solució a curt termini, es planteja la recuperació de pous existents i la construcció de nous.

El pla d'abastament en Alta preveu seguir captant aigua de l'embassament però amb la possibilitat de aprofitar la abocada a través de captacions.

Des de Fisrsa s'ha fet un recull i anàlisi de informació i una proposta de possibles fonts de subministrament que s'adjunta com a annex a aquesta memòria, entre les que destaquen les que es descriuen a continuació:

- **El sistema Muga** que proposa enviar aigua depurada aigua avall de la resclosa de Pont de Molins.
- **Sistema Manol** proposta similar a la anterior, però en el curs del Manol.
- **Sistema Rec del mal pas riera** també amb la intenció de recuperar aigua infiltrada.
- **Recuperació de pous existents** al voltants del casc urbà per incorporar a la xarxa.
- **Nous pous** al voltants del casc urbà per incorporar a la xarxa.
- **Nous pous sota la línia de transport** per conduir les aigües a l'ETAP.

El sistema Manol i el sistema riera possiblement requeririen tractament suplementari amb la qual cosa obligaria a la seva construcció.

Per tot això, en primera instància, s'opta pel sistema Muga i la recuperació de pous existents prop del casc urbà, sense perjudici de portar a terme més actuacions en el futur.

7. POBLACIÓ BENEFICIADA I DOTACIONS

7.1. Població beneficiada

La població beneficiada correspon a la població connectada al sistema d'abastament de Figueres. En la taula 2 es mostra la població es mostra la població de Figueres subministrada i les dotacions en aquest nucli corresponents al període 2017-22.

Taula 2. Evolució de la població connectada al sistema d'abastament de Figueres i dotació per habitant.

		Dades de partida actuals							
Serie d'anys		2.017	2.018	2.019	2.020	2.021	2.022	promig	
Dotacions	Nombre mig d'habitants a Figueres (1)	45.844	46.171	46.518	47.235	47.043	47.043	46.642	Hab.
	Dotació a la sortida dels dipòsits	207,55	201,70	185,58	181,26	193,98	197,72	195	l/hab/dia
	Dotació transport	219,51	217,74	214,93	199,75	206,95	215,59	212	l/hab/dia

Els usos municipals suposen un 12,7% del total de la demanda. Cal tenir en compte que els municipis de l'entorn que es subministren en part amb l'aigua del sistema de Figueres compten també amb recursos propis com poden ser pous d'abastament. En la figura 8 es mostra una vista en planta de l'abastament de Figueres i els pobles de l'entorn.

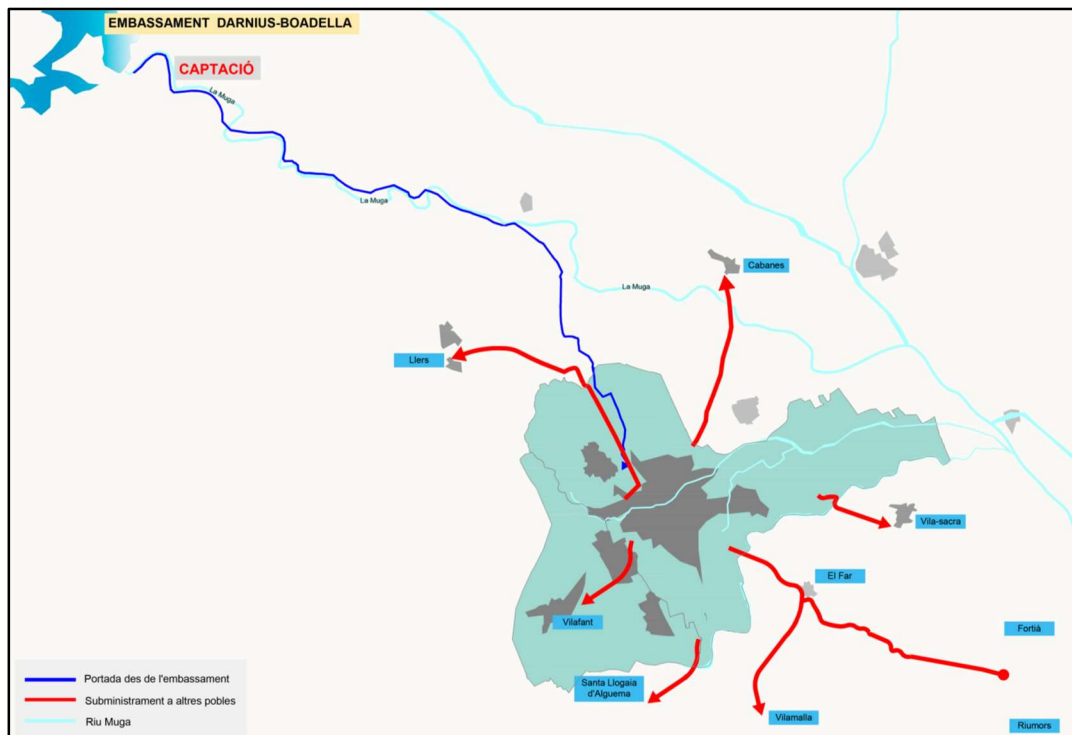


Figura 8. Esquema de subministrament a Figueres i municipis de l'entorn.

El volum subministrat a municipis de l'entorn representa un 15,9% del volum total subministrat. El subministrament es fa principalment com a suport a les fonts pròpies de que disposa cadascun dels municipis. Aquest fet, així com, la possibilitat de noves connexions d'altres municipis fa preveure que aquest percentatge pugui anar augmentant progressivament els pròxims anys.

Taula 3. Volums subministrats als nuclis de l'entorn els últims anys.

	CONSUMS (m3)		
	2020	2021	2022
Llers	112.696	99.930	109.392
Vila-sacra	37.064	39.762	41.777
Vilamalla (El Far, Fortià, Riumors)	126.996	142.256	193.535
Cabanes	34.203	32.605	33.766
Santa Llogaia d'Alguema	1.549	20.634	30.961
Vilafant Pont Príncep + Esclat	-	-	44.616

Cal esmentar que el municipi de Figueres disposa d'un pla d'Emergència en situació de sequera que estudia els tipus de consums i proposa diverses actuacions de reducció de consum d'aigua en funció de l'estadi de sequera que es trobi. Així doncs, les dotacions en aquesta situació son en general inferiors en base a les mesures aplicades i en l'estat actual son inferiors a les indicades.

7.2. Tipus de consums i rendiment de la xarxa

A continuació es mostren els consums registrats, discriminant segons ús, a l'any 2022 per al municipi de Figueres.

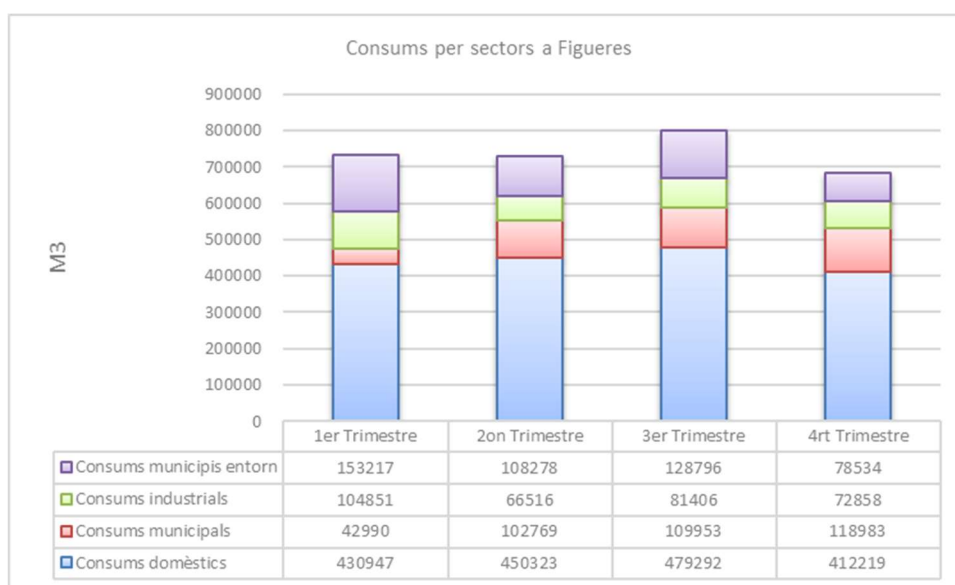


Figura 9. Consums per usos al municipi de Figueres a l'any 2022.

L'ús domèstic representa aproximadament un 60% de la demanda total. A partir de la població de Figueres reflectida a l'IDESCAT es poden extreure els valors de les dotacions per habitant dia que el 2022 es van situar en 195 l/hab/dia a sortida de dipòsit i de 212 l/hab/dia en captació.

L'ús industrial representa aproximadament un 11% de la demanda essent un consum molt repartit. Els abonats considerats industrials amb consums superiors a 5.000 m³/any és limiten a 6 dels quals un correspon a l'Hospital i un altre a una residència de majors. La resta correspon a hotels i una granja avícola.

Taula 4. Consumidors de tipus industrial amb consums superiors als 5.000 m³/any.

Núm. Abonat	CONSUMS (m3)			Titular
	2020	2021	2022	
7299	30.688	33.982	39.299	AVICOLA FIGUERES
21593	4.418	5.502	6.695	MOTEL AMPURDAN
23861	3.790	4.228	5.192	HOTEL RONDA FIGUERES Avda Salvador Dalí, 17
106331	6.420	5.663	6.461	FUNDACIÓ SALUT residència ARCS
110203	35.120	28.151	46.226	HOSPITAL FIGUERES
129614	401	3.888	5.704	SERCOTEL OPERADORA Hotel Avda. Salvador Dalí, 82

7.3. Rendiments

Existeix un cabalímetre general a l'entrada de l'ETAP, a la sortida dels dipòsits i a diferents punts per al control dels sectors connectats a la xarxa.

A partir dels valors de sortides de dipòsit i dels volums registrats de l'any 2022 s'obté una **eficiència de la xarxa del 79 %**.

8. PROPOSTA D'ACTUACIÓ

8.1. Justificació de la solució

Atesa la situació d'emergència per sequera que pateix la conca de la Muga, l'ACA està treballant amb la proposta d'aprofitar els efluents de l'EDAR de Figueres aportant-los a l'alçada de la presa de Pont de Molins. Aquest cabals s'utilitzarien com aportació als cabals de manteniment (reduint així la necessitat de desembassar) i eventualment també com a font de recurs prepotable.

L'aigua abocada a Pont de Molins circularia pel riu, contribuint al cabal de manteniment del riu, carregant l'aquífer, i es podria incorporar a la ETAP de Figueres mitjançant la seva captació al pou PM4/C7 objecte de la memòria. Aquesta captació a través de la llera (riverbank filtration) seria una barrera de seguretat addicional al tractament de potabilització existent.

Actualment, aquest pou no presta servei, és titularitat de l'ACA i cal realitzar tota un conjunt d'actuacions que es descriuen a continuació per a la seva posada en funcionament. Aquestes

actuacions contemplen connexions a xarxa, equipament del pou, disponibilitat d'energia i tramitacions de permisos (concessionals, drets de pas i de propietat) per a la seva correcta posada en funcionament i ple ús segons normativa vigent.

Amb l'actuació descrita a continuació s'obre una nova font d'aportació de cabals cap a l'ETAP per poder ser tractats correctament. Així es podrà augmentar la disponibilitat d'aigua per la xarxa d'abastament de Figueres

8.2. Emplaçament

La present memòria valorada es desenvolupa en el municipi de Pont de Molins, a la comarca de l'Alt Empordà. En la figura 10 es mostra una vista sobre mapa topogràfic.

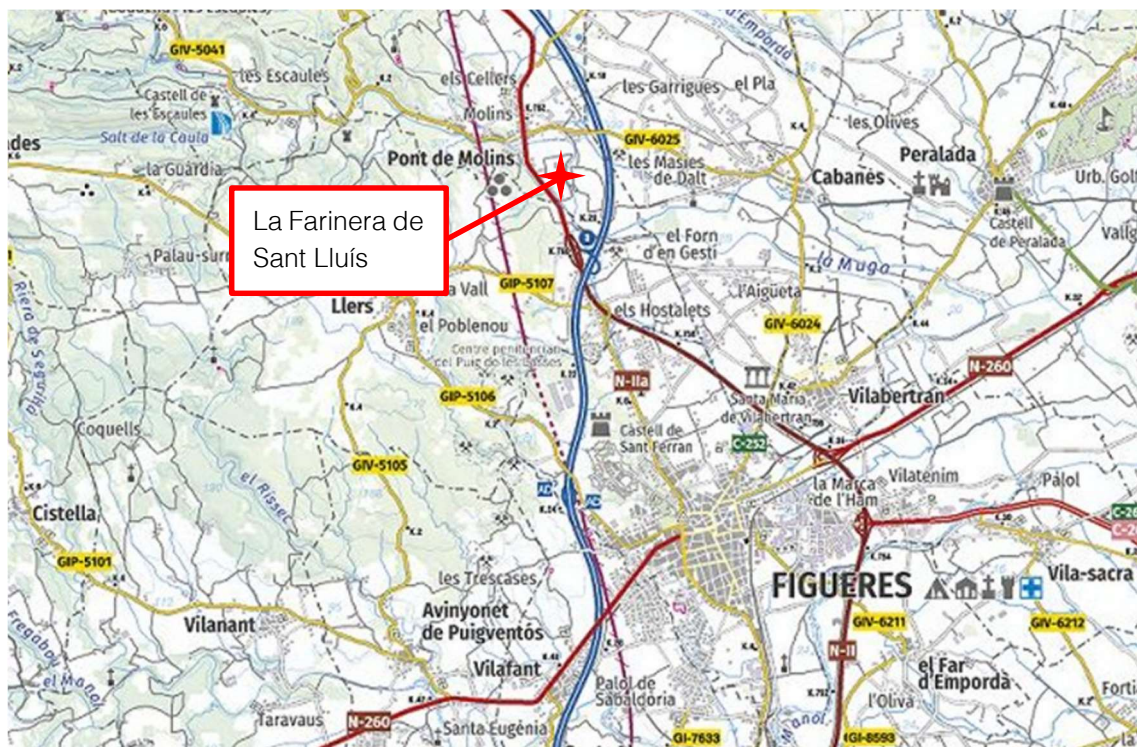


Figura 10. Ubicació del la Farinera sobre plànol topogràfic.

8.3. Descripció de les actuacions

Primerament es netejarà i desbrossarà l'accés i les zones de treball. Es restaurarà un camí per facilitar-ne l'accés al pou. Caldrà fer les tramitacions que corresponguin per disposar dels drets de pas sobre aquest camí per poder accedir a les instal·lacions a realitzar tasques de supervisió i manteniment.

Es realitzarà un assaig d'aforament inicial i es procedirà a les tasques de recuperació del pou mitjançant neteja mecànica i neteja química. Finalment, es procedirà a fer un segon assaig per a contrastar els resultats dels treballs de recuperació.

A continuació s'actuarà a la denominada canonada C3, adaptant els equips existents a la nova pressió de treball en aquells punts que sigui necessari.

S'instal·laran els equips d'impulsió, conduccions i valvuleria DN400 en el cas de la nova impulsió.. En paral·lel, es realitzaran les modificacions necessàries a l'estructura del canal per a executar la nova connexió i es construirà una nova arqueta de vàlvules. La nova instal·lació tindrà una capacitat per impulsar 300 m³/h fins l'ETAP de Figueres emprant la canonada C3. També permetrà abocar al canal dels regants des d'on l'estació de bombament RB2/B3 també podria fer arribar l'aigua a l'ETAP.

Per alimentar els nous equips electromecànics, s'instal·larà un nou quadre elèctric que integrarà el PLC per a la connexió amb el sistema de telecontrol de l'abastament de Figueres. Aquest llaç de control permetrà disposar de totes les dades recollides de nivell, qualitat de l'aigua i totes les dades que aportin els sensors de camp inclosos en l'actuació, i, permetrà actuar sobre el funcionament dels equips de forma manual o programada informàticament. En una fase inicial, el bombeig podria funcionar amb un grup electrogen donat que es preveu que la nova escomesa es pugui perllongar donats els terminis habituals de la companyia elèctrica.

La instal·lació es completarà mitjançant un tancat i un sistema de vigilància.

8.4. Valoració econòmica

En la taula 5 es mostra un resum de la valoració que es detalla en el document 3 pressupost de la present memòria valorada.

Taula 5. Resum de la valoració de les obres descrites.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	237.190,78
13 % Despeses generals SOBRE 237.190,78.....	30.834,80
6 % Benefici industrial SOBRE 237.190,78.....	14.231,45
Subtotal	282.257,03
21 % IVA SOBRE 282.257,03.....	59.273,98
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 341.531,01

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

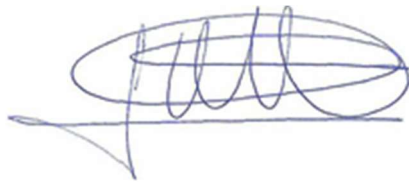
(TRES-CENTS QUARANTA-UN MIL CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)

9. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta memòria, i amb els documents que la complementen, es considera que es verifiquen els objectius de la seva redacció i es sotmet a l'aprovació dels organismes competents.

Figueres, gener de 2024

L'enginyer industrial autor de la memòria valorada

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke, followed by a small flourish at the end.

Oscar Soria Garcia

Col·legiat núm. 19.794

ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.

ANNEXOS

**ANNEX NÚM. 1. ESQUEMA ALTIMÈTRIC
ACTUAL**

CAPTACIÓ

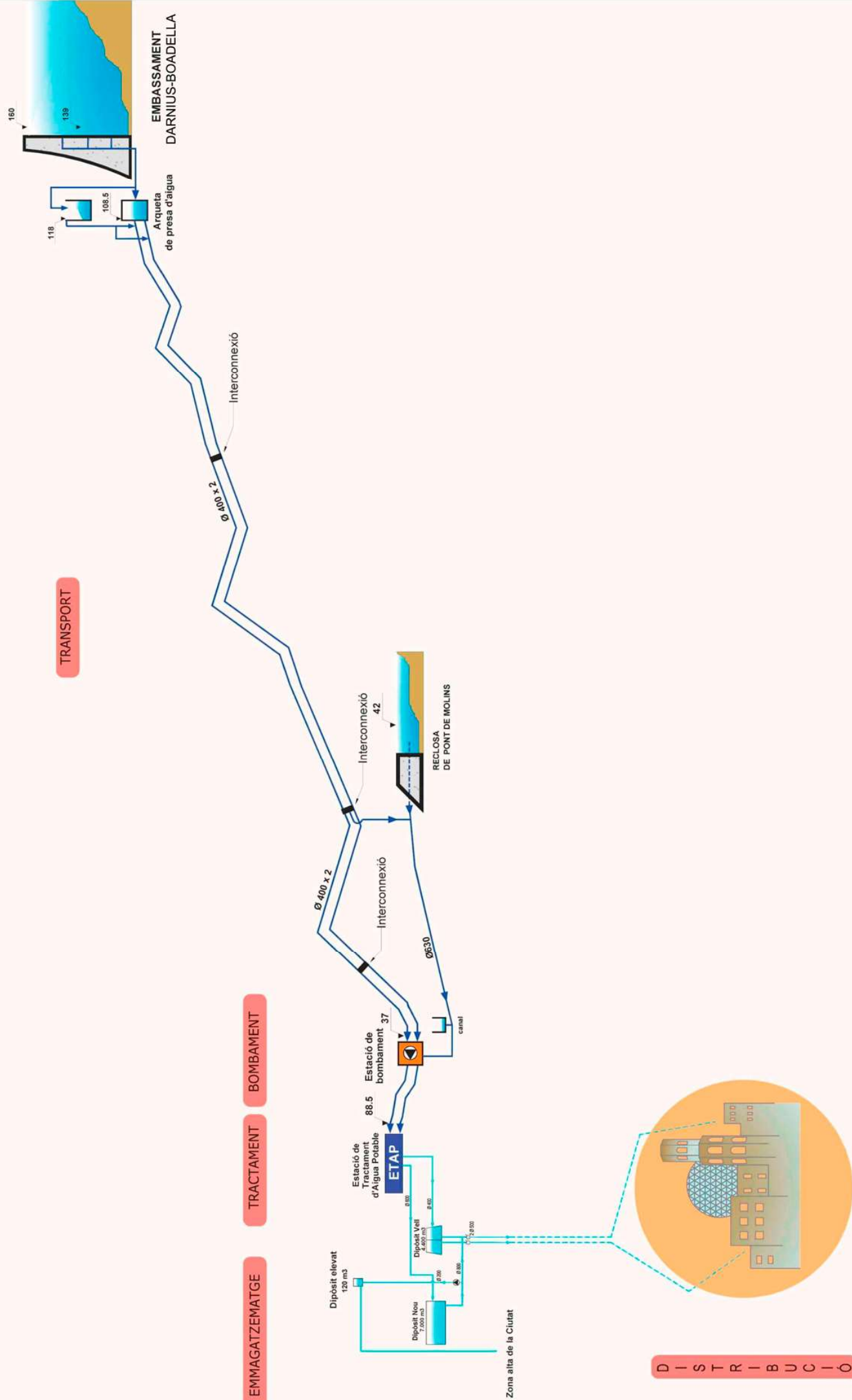
TRANSPORT

BOMBAMENT

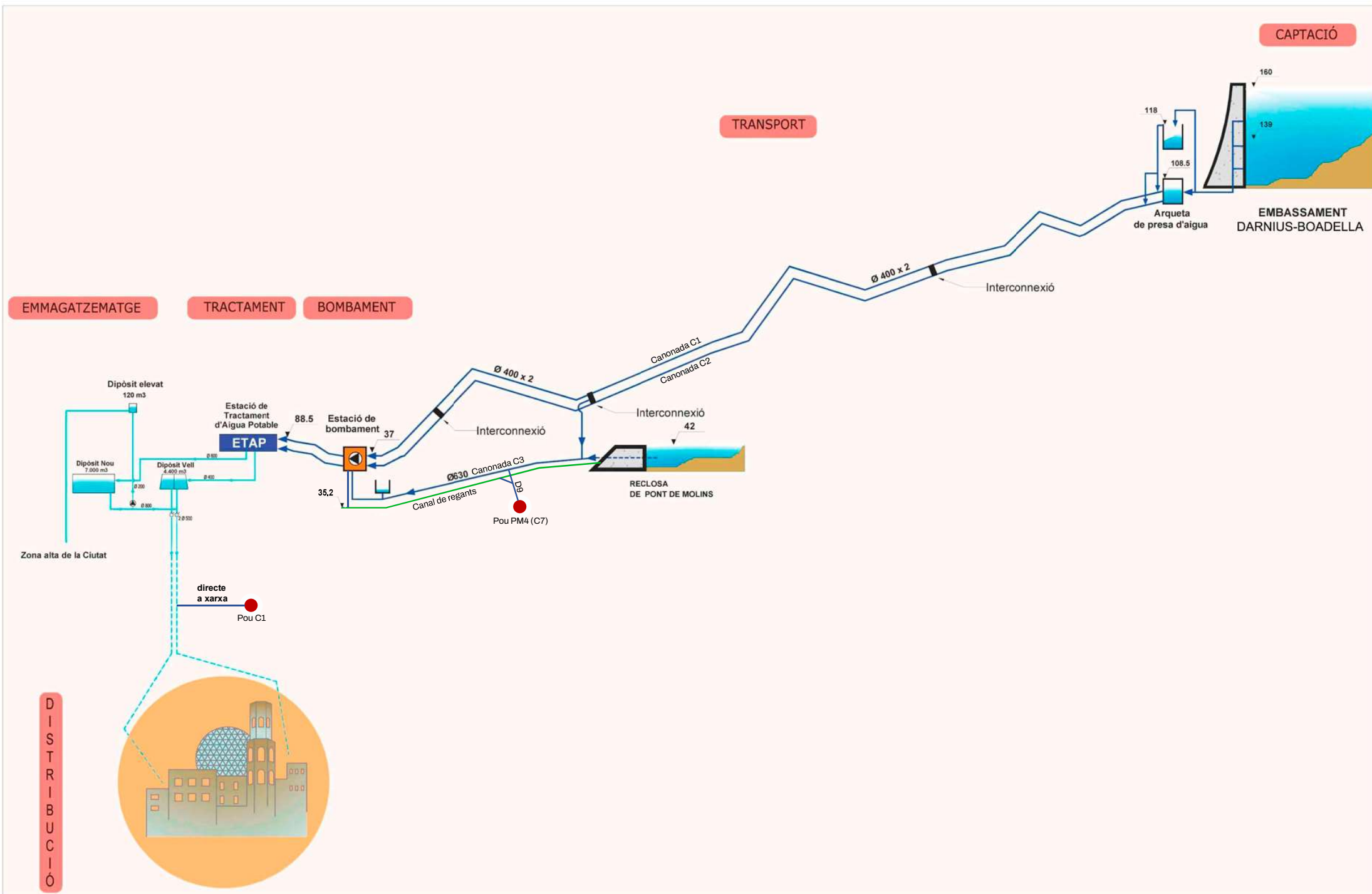
TRACTAMENT

EMMAGATZEMATGE

DISTRIBUCIÓ



**ANNEX NÚM. 2. ESQUEMA ALTIMÈTRIC
PROPOSAT**



**ANNEX NÚM. 3. JUSTIFICACIÓ DEL CABAL
DE DISSENY**

ANNEX 3. JUSTIFICACIÓ DEL CABAL DE DISSENY

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. CABAL DE DISSENY ESTABLERT	4

1. INTRODUCCIÓ

Durant la sequera del 2008 es van perforar tres captacions a la riba del riu Muga, al recinte de l'empresa de vivers ACYCSA al terme municipal de Pont de Molins. D'aquests tres aprofitaments, actualment, només un d'ells es troba amb possibilitats de ser operatiu, el pou PM4. El Pou PM4 té una fondària de 20 metres i 450 x 466 mm de diàmetre, la reixeta filtrant està situada entre els 8 i els 13 m.

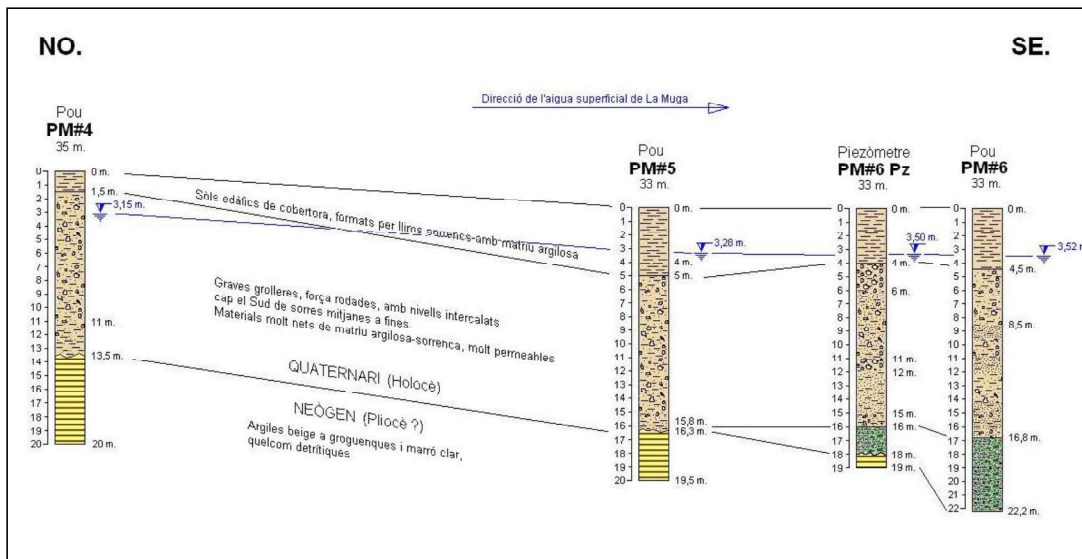


Figura 1. Columnes litològiques dels pous d'extracció a Pont de Molins.

2. CABAL DE DISSENY ESTABLERT

Els cabals de disseny que s'han adoptat s'han basat en els establerts per l'ACA durant l'execució del pou:

CAPTACIÓ	ALERTA				EXCEPCIONALITAT				EMERGÈNCIA			
	L/s	m3/dia	dies/mes	m3/mes	L/s	m3/dia	dies/mes	m3/mes	L/s	m3/dia	dies/mes	m3/mes
Pou 4	20	1.728	20	34.560	60	5.184	20	103.680	80	6.912	30	207.360

Taula 1. Cabals de disseny del pou PM4 establerts per l'ACA.

ANNEX NÚM. 4. DIMENSIONAMENT

ANNEX 4. DIMENSIONAMENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. DADES	3
2.1. Cabals actuals.....	3
2.2. Cabals futurs	3
3. MODELITZACIÓ DE LA XARXA.....	3
3.1. Introducció	3
3.2. Esquemes de la xarxa.....	4
3.3. Pèrdues de càrrega	4
3.3.1. Pèrdues primàries	4
3.3.2. Pèrdues de càrrega localitzades	6
4. RESULTATS	7

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es presenta la modelització de la xarxa d'abastament amb el pou de la Farinera (PM4) connectat, per, d'aquesta manera, determinar la potència del bombament.

2. DADES

2.1. Cabals actuals

Per a la implementació dels cabals actuals es segueixen els següent passos:

1. Es parteix del consum mig registrat de cada abonat assignant aquest al corresponent node.
2. S'aplica un coeficient que té en compte el rendiment de la xarxa donat que per aquesta també circulen malgrat no es registrin. Donat que el rendiment de la xarxa és del 80% el coeficient aplicat és de 1,25
3. S'aplica un coeficient de simultaneïtat en funció de la jerarquia de la xarxa.
 - a. Coef. xarxa de transport ($DN \geq 400$): 1,51 (1,89 aplicant el rendiment)
 - b. Coef. xarxa bàsica ($400 > DN \geq 150$): 2,51 (3,15 aplicant el rendiment)
4. En el cas particular del subministrament al nucli de Vilafant s'adopta un coeficient punta conegut de 2.

2.2. Cabals futurs

Partint del model de la situació actual, s'implementen els nous trams de canonades previstos i s'augmenten els cabals en base al creixement poblacional previst per el POUM considerant dotacions equivalents a les actuals.

3. MODELITZACIÓ DE LA XARXA

3.1. Introducció

Per la determinació del funcionament de la xarxa en l'estat actual i futur, s'ha elaborat un model matemàtic del sistema. Concretament, s'utilitza el programa EPANET. Aquest programa permet realitzar simulacions en períodes prolongats del comportament hidràulic de les xarxes de subministrament a pressió. El programa calcula les pèrdues de càrrega mitjançant les fórmules de Darcy-Weisbach i contempla les pèrdues menors en colzes, accessoris, etc.

Aquest model es vincula a un sistema d'informació geogràfica (SIG o GIS, per les seves sigles en anglès), que permet estudiar la xarxa d'abastament considerant condicionants de demanda, materials i topografia de la zona. També permet adaptar la visualització dels resultats i el seu post-processament.

3.2. Esquemes de la xarxa



Imatge 1. Model de la xarxa futura mitjançant EPANET (Vermell:Transport, Taronja:bàsica, blau:secundària)

3.3. Pèrdues de càrrega

El model té en compte les pèrdues de càrregues primàries i secundàries. Les pèrdues de càrrega en una instal·lació d'impulsió es poden calcular amb l'expressió de l'equació següent:

$$\Delta h = \Delta h_c + \Delta h_L$$

[1]

On:

Δh : pèrdues de càrrega totals en la instal·lació (m.c.a.)

Δh_c : pèrdues de càrrega contínues (m.c.a.)

Δh_L : pèrdues de càrrega localitzades en elements singulars (m.c.a.)

3.3.1. Pèrdues primàries

Les pèrdues primàries o continues són les pèrdues degudes al fregament de l'aigua en la canonada i es poden determinar amb la fórmula universal per la pèrdua de càrrega de Darcy-Weisbach que es mostra en l'equació següent:

$$J = \frac{\Delta h}{L} = \frac{f}{ID} \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

[2]

On:

J: pèrdues de càrrega continues per unitat de longitud de canonada (m.c.a./m)

Δh : pèrdues de càrrega continuades en la canonada (m.c.a.)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s²)

f: coeficient de fregament (adimensional)

El coeficient de fregament és funció del règim fluidodinàmic (avaluat amb el nombre de Reynolds), del diàmetre de canonada i de la rugositat de la canonada (funció del material). Per règims fluidodinàmics turbulents de transició, es pot utilitzar la fórmula logarítmica de Colebrook-White, que es mostra en l'equació següent.

$$f = \frac{0,25}{\left(\log \left(\frac{K}{3,71 \cdot ID} + \frac{2,51}{\text{Re} \cdot \sqrt{f}} \right) \right)^2}$$

[3]

On:

f: coeficient de fregament (adimensional)

K: rugositat absoluta de la canonada (m)

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

Re: relació entre esforços inercials i esforços viscosos de Reynolds (adimensional), calculada amb l'equació següent:

$$\text{Re} = \frac{ID \cdot v \cdot \rho}{\mu}$$

[4]

On:

ID: diàmetre intern de la canonada (m)

v: velocitat del fluid (m/s)

ρ : densitat del fluid (t/m³)

μ : viscositat cinemàtica del fluid (m²/s)

La viscositat d'un fluid depèn de la temperatura, per una temperatura de 20,00°C, la viscositat és de 1,01·10⁻³ Pa·s.

3.3.2. Pèrdues de càrrega localitzades

Les pèrdues de càrrega localitzades són degudes a elements singulars. La pèrdua de càrrega que provoca un element singular es pot calcular amb l'expressió de següent:

$$\Delta h_L = k \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

[5]

On:

Δh_L : pèrdua de càrrega en un element singular (m.c.a.)

k: coeficient adimensional que és funció de l'element

v: velocitat del fluid dins la canonada (m/s)

g: acceleració de la gravetat (m/s²)

Per tant, les pèrdues de càrrega localitzades es poden expressar com l'equació següent:

$$\Delta h_L = \frac{v^2}{2 \cdot g} \cdot \sum n_i \cdot k_i$$

[6]

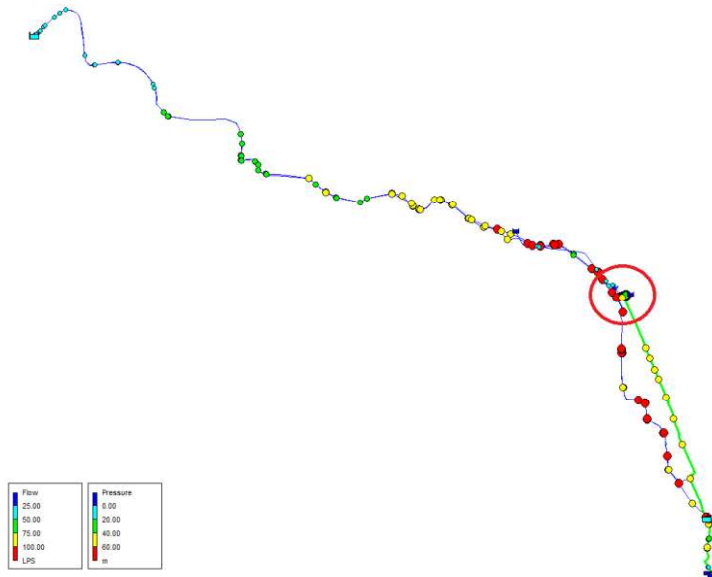
On:

n_i : nombre d'elements singulars d'un determinat tipus

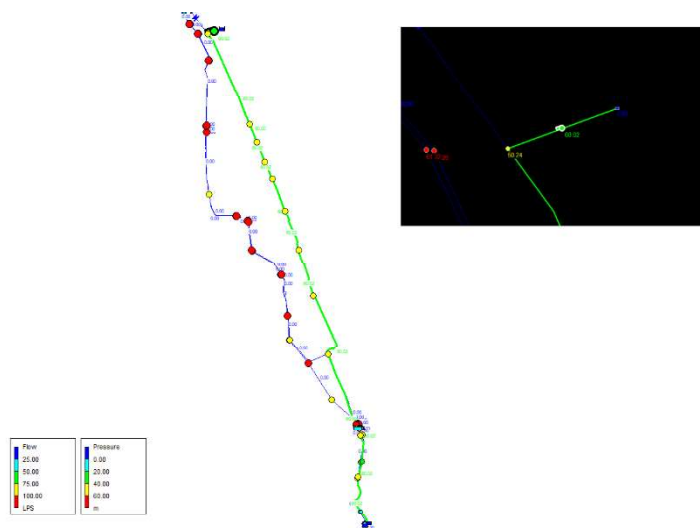
k_i : coeficient d'un determinat element singular

4. RESULTATS

En les figures següents es mostren els resultats obtinguts en la modelització.



Imatge 2. Vista en planta de la xarxa modelitzada amb les actuacions descrites en la memòria valorada.



Imatge 3. Vista en planta del cabal circulant per la conducció.

Per tal d'obtenir un cabal de 60 L/s i 65 mca, és necessari disposar d'un equip de bombament de 60 kW.

ANNEX NÚM. 5. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DELS EQUIPS

ANNEX 5. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'EQUIPS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. FITXA BOMBA DE POU	4

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostren les especificacions tècniques dels equips més importants inclosos en la valoració desglossada en el document 3 de la memòria valorada.

2. FITXA BOMBA DE POU



Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles

UPA 200, 200B, 250C



Aplicaciones principales

- Instalaciones de abastecimiento de agua
- Riego por aspersión
- Minería
- Sistemas de irrigación
- Aumento de presión
- Sistemas contra incendios
- Disminución del nivel freático

Líquidos de bombeo

- Agua potable
- Agua de refrigeración
- Agua de río, agua de mar y aguas subterráneas
- Agua de mar²⁸⁾
- Concentración de arena máx. permitida en el líquido de bombeo 50 g/m³

Datos de servicio

Características de funcionamiento

Parámetro		Valor
Caudal de bombeo	Q [m³/h]	≤ 330
	Q [l/s]	≤ 92
Altura de elevación	H [m]	≤ 460
Temperatura del líquido de bombeo	T [°C]	≤ +50
Velocidad	n [rpm]	≤ 2900
Diámetro del pozo	D [mm]	200/250
	D ["]	8/10

Detalles de diseño

Tipo

- Bomba centrífuga
- Monoetapa o multicelular
- Corriente única
- Diseño seccional
- Conexión fija entre bomba y motor

Tipo de montaje

- Montaje vertical
- Montaje horizontal (in función del número de etapas)

Accionamiento

Motor asíncrono:

- Con rotor en cortocircuito para el uso debajo del agua
- Conexión estándar NEMA
- Frecuencia 50 Hz
- Tipo de protección IP68
- Arranque directo o estrella-triángulo
- Frecuencia de arranque
 - UMA 150E: 15 arranques por hora
 - UMA 200D y UMA 250D: 10 arranques por hora
 - UMA 300D: 5 arranques por hora
- Bobinado J1 (PVC) o, para temperaturas más altas, J2 (VPE / XLPE)

Motor síncrono:

- Motor síncrono con imanes permanentes e imanes ocultos (IPMSM)
- Tipo de protección IP68
- Conexión estándar NEMA
- Bobinado J2 (VPE / XLPE)
- Frecuencia de arranque ≤ 15 arranques por hora

Conexión eléctrica

- Con 1 o 2 cables de conexión cortos del motor de fábrica (con conductor de protección y puesta a tierra interior)
- Conexión del cable alargador con un conector de cable estanco al agua
- Cable de conexión corto del motor y cable alargador adecuados para el uso de agua potable

Tipo de rodete

- Modelo radial o semiaxial

Cojinete

- Cojinete liso radial
- Lubricación en la bomba mediante el líquido de bombeo y en el motor mediante agua de llenado
- Absorción de la fuerza axial por el cojinete axial con segmentos basculantes autoajustables en la parte inferior del motor
- 1 cojinete intermedio en la bomba en función del tamaño y el número de etapas

3400.5/10-ES

²⁸⁾ Solo para bombas en la combinación de materiales C3 (dúplex).



**Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles**

Conexiones

- Salida de bomba con rosca o brida

- Con válvula de retención o boca de empalme

Denominación

Ejemplo: UPA 200B - 80B / 5d

Explicación de la denominación

Datos	Significado
UPA	Serie de bomba
200	Diámetro mínimo del pozo [mm]
B	Nivel de construcción
80	Caudal de bombeo óptimo [m³/h]
B	Material del rodete (p. ej., B = bronce)
5	Número de etapas
d	Rodetes torneados

Materiales

Selección de materiales de la bomba, UPA 200

Componente	Combinación de materiales	
	G	B
Carcasa	Fundición gris (EN-GJL-200)	Bronce (CC480K-DW)
Rodete	Noryl reforzado con fibra de vidrio (PPO)	
Tornillos/tueras	Acero al CrNiMo (A4-70)	
Eje	Acero al cromo (1.4021)	Acero al CrNiMo (1.4462)

Selección de materiales de la bomba, UPA 200B y 250C

Componente	Combinación de materiales		
	G	B	C3
Carcasa	Fundición gris (EN-GJL-250)	Bronce (CC480K-DW)	Acero al CrNiMo (1.4517)
Rodete	200B	Noryl reforzado con fibra de vidrio (PPO) / bronce (CC480K-DW)	Acero al CrNiMo (1.4517)
	250C	Bronce (CC480K-DW)	Acero al CrNiMo (1.4517)
Tornillos / tueras	Acero al CrNiMo (A4-70)		Acero al CrNiMo (1.4462)
Eje	Acero al cromo (1.4021)	Acero al CrNiMo (1.4462)	Acero al CrNiMo (1.4462)

Selección de materiales del motor, UMA 150E, 200D, 250D y 300D

Componente	Combinación de materiales			
	G	C1	C2	C3
Carcasa	150E	-	Acero al CrNi (1.4301)	Acero al CrNiMo (1.4571)
	200D	Fundición gris (EN-GJL-200)	-	Acero al CrNiMo (1.4408)
	250D	Fundición gris (EN-GJL-200)	-	Acero al CrNiMo (1.4408)
	300D	Fundición gris (EN-GJL-250)	-	Acero al CrNiMo (1.4517)
Tornillos / tueras	150E	-	Acero al CrNiMo (A4-70)	Acero al CrNiMo (1.4539)
	200D	Acero al CrNiMo (A4-70)	-	Acero al CrNiMo (A4-70)
	250D	Acero al CrNiMo (A4-70)	-	Acero al CrNiMo (A4-70)
	300D	Acero al CrNiMo (1.4571)	-	Acero al CrNiMo (1.4462)
Eje	150E	-	Acero al CrNi (1.4021) ²⁹⁾ / Acero al CrNiMo (1.4462) ³⁰⁾	Acero al CrNiMo (1.4462)
	200D	Acero al CrNiMo (1.4460)	-	Acero al CrNiMo (1.4462)

29) Para motores < 18,5 kW
30) Para motores ≥ 18,5 kW

3400.5/10-ES



Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles

Componente		Combinación de materiales			
		G	C1	C2	C3
Eje	250D	Acero al CrNiMo (1.4460)	-	Acero al CrNiMo (1.4462)	Acero al CrNiMo (1.4462)
	300D	Acero al CrNiMo (1.4462)	-	-	Acero al CrNiMo (1.4462)

Pintura y conservación

Solo en los grupos motobomba de fundición gris.

- Pintura de capa gruesa de 2 componentes a base de resina epoxi
 - Estructura: pintura de fondo y pintura de acabado
 - Grosor de capa: de 100 a 150 µm
 - Color: azul ultramar (RAL 5002)

Ventajas del producto

- Alto rendimiento gracias la geometría hidráulica optimizada
- Elevada seguridad de servicio y larga vida útil gracias al separador de arena integrado, los anillos de desgaste resistentes y el cojinete de bomba encapsulado
- Funcionamiento seguro gracias a una válvula de retención antibloqueo
- Gran flexibilidad con opciones de montaje vertical, horizontal e inclinado
- Durabilidad gracias a los cojinetes hidrodinámicos que permiten prescindir del mantenimiento
- Montaje sencillo gracias el diseño intuitivo del sistema hidráulico
- Silencioso

3400.5710-ES



**Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles**

Información del producto

Información según el número de reglamento europeo sobre las sustancias químicas (UE) 1907/2006 (REACH); véase <http://www.ksb.com/reach>.

Información del producto según el número de reglamento 1907/2006 (REACH)

Información sobre las curvas características

Las curvas características representadas corresponden a la preselección. Se deben consultar los datos de diseño exactos en la oferta.

- Tolerancia según ISO 9906 KL 2B > 10 kW
- Tolerancia según ISO 9906 KL 3B < 10 kW
- Salida de rosca según DIN ISO 228, parte 1
- Salida de brida según DIN EN 1092

H_v Pérdidas de presión en la válvula de retención. Las pérdidas H_v en la válvula de retención no se incluyen en las curvas características de la bomba.

η_p Rendimiento de la bomba (sin válvula de retención)

NPSH Altura de presión de retención necesaria de la bomba

Certificaciones

Resumen

Sello	Válido para:	Comentarios
	Todos los países	Gestión de la calidad certificada ISO 9001
	Francia	Permiso de agua potable francés

3400.5/10-ES

31) Aplicable a los materiales de la carcasa G y B, o a los materiales del motor G, C1, C2 y C3



Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles

Datos técnicos

Campo característico

$n = 2900 \text{ min}^{-1}$

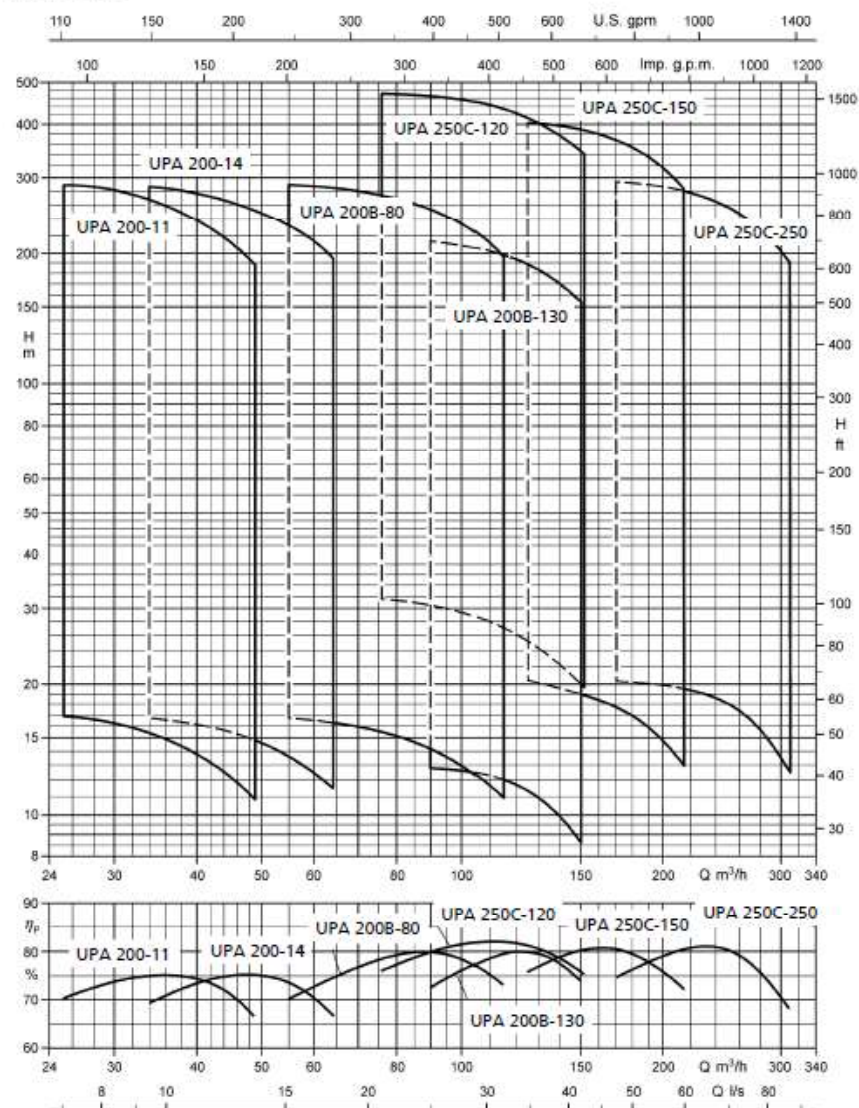


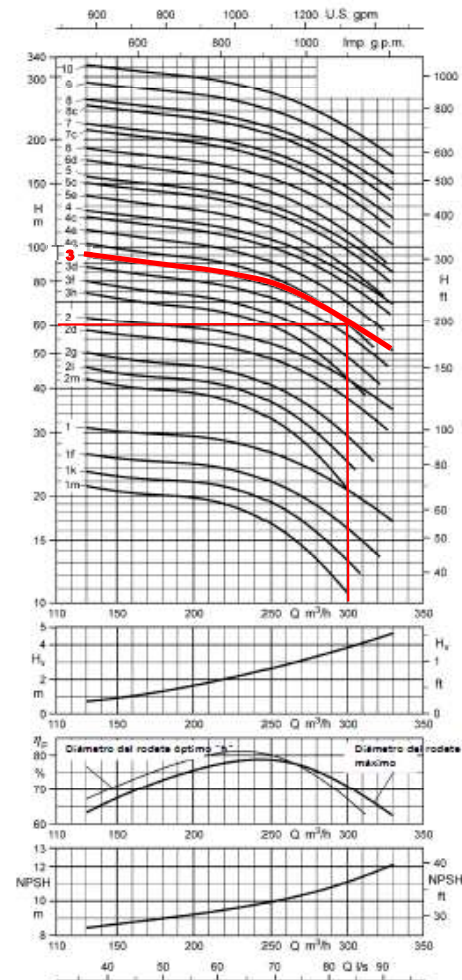
Fig. 2: Campo característico de la selección para UPA 200, 200B y 250C
Los campos característicos o las curvas características de UPA en la combinación de materiales C3 (dúplex) solo están disponibles previa consulta.

3400.5/10-ES



Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles

UPA 250C - 250 / ...



Ambito de servicio

$Q_{min} = 50 \text{ m}^3/\text{h}$

Q_{max} = fin de la curva característica gradual

Tipos de conexión

Salida de bomba estándar = G 6

Tipos de conexión posibles:

- Conexión de brida
- DN 150

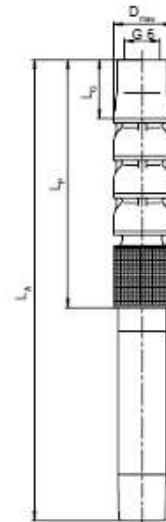
Hay salidas de bomba alternativas disponibles. La longitud del grupo motobomba L_A y el diámetro D_{max} dependen de la salida de bomba.

Si se utiliza una salida de bomba alternativa, la longitud del grupo motobomba L_A se calcula del siguiente modo:

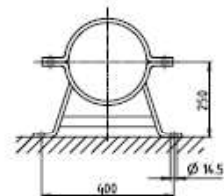
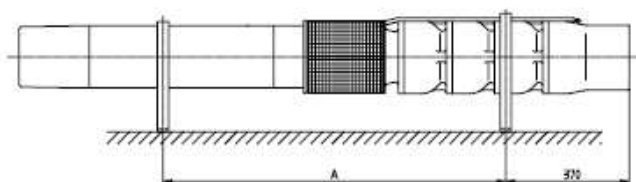
$$L_A = L_A - L_G + L_G$$

Valores para el cálculo de las dimensiones con la salida de bomba modificada:

- G 6:
 $L_G = 229 \text{ mm}$
 $D_{max} \leq D_{max}$
- DN 150:
 $L_G = 179 \text{ mm}$
 $D_{max} = 285 \text{ mm (PN 10/16)}$
 $D_{max} = 300 \text{ mm (PN 25/40)}$



3400.5/10-ES



Dimensiones de UPA 250C - 250 / ... [mm]



Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles

Dimensiones, peso y tipo de instalación en función del motor [mm]

UPA 250C - 250	A	L ₁	L ₂	L ₃ ⁶⁶	D _{ext}		Peso total			Tipo de instalación	
					Directa	Y - Δ	Combinación de materiales			Vertical	Horizontal ⁶⁷
							G	B	C		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kg]	[kg]		
1k + UMA 150E 18/21	790	709	1608	229	230	230	131	143	149	X	X
1f + UMA 150E 22/21	835	709	1698	229	230	230	140	152	158	X	X
1 + UMA 150E 26/21	885	709	1803	229	232	233	151	163	169	X	X
2l + UMA 150E 37/22	-	884	2158	229	233	233	193	208	211	X	-
2g + UMA 150E 37/22	-	884	2158	229	233	233	193	208	211	X	-
2d + UMA 200D 45/21	1130	884	2115	229	235	235	247	262	265	X	X
2 + UMA 200D 55/21	1185	884	2225	229	235	235	267	282	285	X	X
3h + UMA 200D 55/21	1360	1059	2400	229	235	235	288	307	308	X	X
3f + UMA 200D 65/21	1425	1059	2530	229	239	239	311	330	331	X	X
3d + UMA 200D 75/21	1470	1059	2620	229	239	239	327	346	347	X	X
3 + UMA 200D 75/21	1470	1059	2620	229	239	239	327	346	347	X	X
4g + UMA 200D 75/21	1645	1234	2795	229	239	239	352	375	374	X	X
4a + UMA 200D 90/21	-	1234	2975	229	244	244	384	407	406	X	-
4c + UMA 250D 110/21	1630	1234	2765	229	257	257	454	477	476	X	X
4 + UMA 250D 110/21	1630	1234	2765	229	257	257	454	477	476	X	X
5a + UMA 250D 110/21	1805	1409	2940	229	257	257	476	502	499	X	X
5c + UMA 250D 132/21	-	1409	3070	229	257	257	520	546	543	X	^
5 + UMA 250D 132/21	-	1409	3070	229	257	257	520	546	543	X	^
6d + UMA 250D 132/21	-	1584	3245	229	257	257	541	571	567	X	^
6 + UMA 250D 160/21	-	1584	3355	229	257	266	578	608	604	X	^
7c + UMA 250D 190/21	-	1759	3680	229	266	280	651	684	678	X	^
7 + UMA 250D 190/21	-	1759	3680	229	266	280	651	684	678	X	^
8c + UMA 300D 250/22	-	1934	4005	229	304	304	802	838	825	X	^
8 + UMA 300D 250/22	-	1934	4005	229	304	304	802	838	825	X	^
9 + UMA 300D 250/22	-	2109	4180	229	304	304	823	863	848	X	^
10 + UMA 300D 300/22	-	2284	4535	229	282	282	923	966	951	X	^

Datos técnicos

UPA 250C - 250	Bomba		Motor					Cable de conexión corto del motor, plano	
	Altura de elevación Q = 0 m³/h	Potencia nominal	Temperatura máxima del líquido de bombeo T _{líq} ≤ 0.2 m/s (0.0 m/s)	Intensidad nominal	Rendimiento	Factor de potencia	Cantidad = sección de los hilos conductores		
							Directa	Y - Δ	
H ₁ [m]	P ₁ [kW]	T _{líq} [°C]	I _n [A]	η _m [%]	cos φ	[mm²]	[mm²]		
1k + UMA 150E 18/21	29	18,5	25 (18)	42,1	81,6	0,78	4 × 4,0	3/4 × 2,5	
1f + UMA 150E 22/21	32	21,0	30 (24)	47,6	83,3	0,77	4 × 4,0	3/4 × 2,5	
1 + UMA 150E 26/21	38	26,0	31 (25)	56,9	84,4	0,78	4 × 6,0	3/4 × 4,0	
2l + UMA 150E 37/22	55	35,0	40 (34)	78,2	83,6	0,77	3/4 × 4,0 ⁶⁸	3/4 × 4,0	
2g + UMA 150E 37/22	60	37,0	38 (31)	81,6	83,3	0,79	3/4 × 4,0 ⁶⁸	3/4 × 4,0	
2d + UMA 200D 45/21	70	45,0	27 (20)	90,0	86,0	0,84	3/4 × 6,0 ⁶⁸	3/4 × 6,0	
2 + UMA 200D 55/21	75	52,0	30 (24)	104,0	87,1	0,83	3/4 × 6,0 ⁶⁸	3/4 × 6,0	
3h + UMA 200D 55/21	87	55,0	27 (20)	109,0	86,9	0,84	3/4 × 6,0 ⁶⁸	3/4 × 6,0	
3f + UMA 200D 65/21	94	62,0	30 (24)	123,0	87,7	0,83	3/4 × 10,0 ⁶⁸	3/4 × 10,0	
3d + UMA 200D 75/21	103	68,0	28 (21)	140,0	87,5	0,81	3/4 × 10,0 ⁶⁸	3/4 × 10,0	
3 + UMA 200D 75/21	109	75,0	24 (16)	151,0	87,3	0,83	3/4 × 10,0 ⁶⁸	3/4 × 10,0	
4g + UMA 200D 75/21	120	75,0	22 (15)	151,0	87,3	0,83	3/4 × 10,0 ⁶⁸	3/4 × 10,0	
4a + UMA 200D 90/21	131	86,0	27 (20)	173,0	88,1	0,82	3/4 × 16,0 ⁶⁸	3/4 × 16,0	
4c + UMA 250D 110/21	142	95,0	26 (19)	191,0	88,7	0,81	3/4 × 25,0 ⁶⁸	3/4 × 25,0	
4 + UMA 250D 110/21	147	105,0	24 (16)	208,0	88,6	0,83	3/4 × 25,0 ⁶⁸	3/4 × 25,0	
5a + UMA 250D 110/21	164	110,0	21 (12)	215,0	88,5	0,84	3/4 × 25,0 ⁶⁸	3/4 × 25,0	
5c + UMA 250D 132/21	176	120,0	25 (17)	229,0	89,2	0,85	3/4 × 25,0 ⁶⁸	3/4 × 25,0	
5 + UMA 250D 132/21	182	125,0	22 (13)	237,0	89,1	0,86	3/4 × 25,0 ⁶⁸	3/4 × 25,0	
6d + UMA 250D 132/21	204	132,0	18 (8)	249,0	89,0	0,86	3/4 × 25,0 ⁶⁸	3/4 × 25,0	
6 + UMA 250D 160/21	218	150,0	19 (9)	284,0	89,3	0,86	3/4 × 25,0 ⁶⁸	3/4 × 35,0	
7c + UMA 250D 190/21	248	170,0	22 (13)	333,0	89,9	0,82	3/4 × 35,0 ⁶⁸	3/4 × 50,0	
7 + UMA 250D 190/21	256	180,0	19 (8)	349,0	89,6	0,83	3/4 × 35,0 ⁶⁸	3/4 × 50,0 ⁶⁸	

- 66) Longitud de la salida de bomba montada de serie
67) Si se trata de una instalación horizontal, se debe garantizar un flujo suficiente por el motor para que el calor de este se pueda evacuar de forma segura. Es obligatorio el uso de una camisa de refrigeración, una cubierta o similar.
68) Instalación horizontal previa solicitud y solo con soportes de cojinetes especiales
69) Cable paralelo
70) Conexión en triángulo en el conector de cable o el armario de distribución
71) 1 de 3 hilos conductores, plano y 1 de 4 hilos conductores, redondo



Abastecimiento de agua
Electrobombas sumergibles

UPA 250C - 250	Bomba		Motor				Cable de conexión corto del motor, plano	
	Altura de elevación Q = 0 m³/h	Potencia nominal	Temperatura máxima admisible del líquido de bombeo V ≥ 0,2 m³ (0,0 m³)	Intensidad nominal	Rendimiento	Factor de potencia	Cantidad x sección de los hilos conductores	
							Directa	Y - Δ
	H ₂ [m]	P _n [kW]	T _{amb} [°C]	I _n [A]	η _m [%]	cos φ	[mm²]	[mm²]
8C + UMA 300D 250/22	288	195,0	58 (52)	366,0	90,6	0,85	2x3x70 + 1x35 ^{mm}	2x3x70 + 1x35 ^{mm}
8 + UMA 300D 250/22	299	210,0	57 (51)	389,0	90,7	0,86	2x3x70 + 1x35 ^{mm}	2x3x70 + 1x35 ^{mm}
9 + UMA 300D 250/22	335	235,0	54 (48)	430,0	90,7	0,87	2x3x70 + 1x35 ^{mm}	2x3x70 + 1x35 ^{mm}
10 + UMA 300D 300/22	374	260,0	56 (50)	482,0	91,2	0,86	6x1x95 + 1x95 ^{mm}	6x1x95 + 1x95 ^{mm}

Alcance de suministro

En función de la versión, se incluyen los siguientes elementos en el alcance de suministro:

- Grupo electrobomba con cable corto del motor
- Placa de características de reserva

Opcional:

- Cable eléctrico alargador opcional: alargado o adicional
- Conector de cable
- Abrazaderas
- Soportes de cojinetes
- Camisa de refrigeración, camisa de aspiración o camisa de impulsión
- Abrazaderas de transporte y de montaje
- Dispositivos de protección eléctricos
- Dispositivos de conexión automática

3400.5/10-ES

- 72) 2 de 3 hilos conductores, planos y 1 de 1 hilo conductor, redondo
73) 7 de 1 hilo conductor, redondos

ANNEX NÚM. 6. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ANNEX 6. ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. ESTUDI D'ALTERNATIVES.....	4

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostra l'estudi d'alternatives per a la millora de la disponibilitat de recursos en la xarxa d'abastament de Figueres

2. ESTUDI D'ALTERNATIVES



MEMORIA DE L'ESTUDI PREVI PER A LA AVALUACIÓ DELS RECURSOS ALTERNATIU PER L'ABASTAMENT DE FIGUERES

AIG00388

1. Antecedents

Fisersa disposa d'un pla director de transport d'aigua en alta, en fase d'aprovació a l'ajuntament de Figueres, que estudia i determina les alternatives per transportar l'aigua des de la captació, en aquest cas l'embassament de Darnius-Boadella, quines són les possibilitats de captació, les inversions i les fases de construcció i explotació.

Fisersa també disposa d'un pla director de sanejament en alta que estudia i proposa la ubicació de la futura EDAR de Figueres a la part nord de la ciutat, amb diferents punt d'aportació de l'efluent per diferents possibilitat de aprofitament.

L'ajuntament de Figueres disposa del Pla d'Emergència en situació de sequera per al municipi de Figueres.

Actualment, el sistema de Figueres es subministra únicament de l'embassament de Darnius-Boadella.

L'actual context de sequera, amb les reserves de l'embassament en mínim històric i amb unes perspectives de pluja a dia d'avui realment baixes, fan que sorgeixi la necessitat d'avaluar quins són els recursos alternatius per a subministrar aigua a l'abastament de Figueres.

Les dotacions actuals de consum diari en litres per habitant i dia a Figueres es situen per sota dels llindars que marca el Pla d'Emergència per sequera de l'ACA en estat d'emergència, situant-se en mínims històrics.

Les dades actuals de reserves de l'embassament i dotacions són:

Concepte	Data	Valor	Comentari
Estat embassament	19/12/2023	13,6 %	
Volum embassament	19/12/2023	8,32 hm3	De un màxim de 61,1 hm3
Consum diari per persona i dia	Novembre 2023	170 lts/hab/dia	De un màxim de 200 lts/hab/dia en emergència i
Rendiment xarxa en baixa	3r trimestre 2023	78,6%	Rendiment alt considerant l'edat de la xarxa

I els consums mig anuals de l'embassament, en situació de normalitat són:

Consum mig anual embassament	Valor
Figueres i municipis entorn	4 hm3/any
Consorci Costa Brava	5 hm3/any
Regants marge dret	7,5 hm3/any
Regants marge esquerra	17,5 hm3/any

Tenir en compte que en l'estat actual d'emergència, el reg queda reduït pràcticament en la seva totalitat.

Figueres de Serveis, SA
 NIF: A17102740
 Assumpte: AIG00388-20231219-
 Estudi previ recursos alternatius
 Ref.: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que constin en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rgpd/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya, 5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



2. Objecte de la memòria

L'objecte de la present memòria és tenir estudiades les possibilitats de recurs alternatiu per fer front a una situació en la que no estigui garantit el recurs des de l'embassament.

Els objectius principals són:

- Estudiar els elements que poden intervenir en les solucions alternatives al embassament
- Estudiar diferents possibilitats d'obtenció d'aquests recursos
- Determinar els estudis, proves, aforaments que cal per analitzar cada una de les possibilitats
- Valorar els avantatges i inconvenients de cada possibilitat i, si és possible aportar un ordre de magnitud del seu cost

En definitiva, el que es pretén és aportar les dades suficients per poder realitzar una avaluació més acurada de les opcions disponibles i que sigui un document útil que ajudi a poder prendre les decisions corresponents.

Aquest document es redacta a partir dels coneixements de Fisersa en base a tots els anys acumulats en la gestió de l'abastament de Figueres.

3. Elements i instal·lacions existents

A continuació es llisten les instal·lacions i elements existents que d'una manera o altre, poden ser útils per a la seva utilització o pel pas d'infraestructures de l'estudi de recursos alternatius.

- Riu Muga

Hi ha una sèrie de rescloses com ara la presa de Pilans i la resclosa d'alimentació del sistema de regadiu del marge dret i esquerra.

- Embassament Darnius-Boadella

De l'embassament s'alimenta el cabal ecològic del riu a peu de presa, l'abastament de Figueres des de la arqueta de a peu de presa, i els regants del marge dreta, els regants del marge esquerra i l'abastament a la costa brava nord (Consorti Costa Brava) des de la resclosa de Pont de Molins.

- Canal marge dret

Es un canal principal, molt sobredimensionat que va des de la resclosa de Pont de Molins fins al Pont del Príncep. Hi ha un canal secundari que parteix del final del principal i rega la part de Vilatenim principalment. D'aquí segueix una conducció fins a la bassa d'El Far.

Es molt important tenir en compte el tram entre la resclosa de Pont de Molins i l'estació de bombament situada a la Nlla km 7,7, ja que hi transcorre la canonada de subministrament alternatiu a Figueres *C3*.

- Canal marge esquerra

Alimenta el regadiu nord i els dipòsits de l'abastament de la Costa Brava Nord.

- Instal·lació de transport per Figueres

Es tracta del conjunt de canonades, captacions i estacions de bombament que formen part del sistema de transport en alta de l'abastament de Figueres.

Figuera de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpte: AIG00388-20231218-

Estudi previ recursos alternatius

Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que constin en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rope/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



Actualment la infraestructura principal que dona servei a l'abastament de Figueres són unes conduccions antigues de fibrociment DN.400 mm, anomenades *C1* i *C2* respectivament en perfecte estat de funcionament.

També hi ha el ja citat sistema alternatiu des de la resclosa de pont de molins fins a la estació de bombament *C3*.

I finalment el conjunt de captacions directe des del canal de regants del marge dret i la pròpia estació de bombament.

Per a més detall veieu el pla director de transport.

- Pous de Pont de Molins

Conjunt de pous situats al costat de la Muga, a Pont de Molins, dins una finca privada (Finca Farinera), construïts per l'ACA, sense que tinguem coneixement d'estar establert el dret de servitud.

També tenen una conducció fins al canal del marge dret. L'estat de les bombes i mecanismes es suposa no utilitzable sense una posada al dia o substitució pel nul manteniment que ha tingut durant els últims anys.

Es desconeix si hi ha subministrament elèctric.

- Riera de Figueres

Pot suposar en el seu tram soterrat dins Figueres un bon pas d'instal·lacions.

Disposem ja d'una canonada lliure de DN.75 des de la zona del carrer Damas Calvet amb Mestre Falla fins a la zona del final de la riera.

La part lliure després de la ciutat rep les aportacions del rec del Mal Pas que es on desemboca l'efluent de la EDAR.

4. Propostes d'actuacions per minimitzar l'ús de l'aigua de l'embassament

A continuació es proposen un conjunt d'actuacions per tal de minimitzar l'ús de l'aigua de l'embassament, agrupats segons:

- A) Foment de la disminució del consum
- B) Aprofitament de l'efluent de la EDAR
- C) Utilització de captacions subterrànies existents o proposta de noves captacions
- D) Ús del conjunt de conduccions actuals o futures pel transport de l'aigua

Aquestes propostes sorgeixen del coneixement de Fisera de l'abastament i del territori, i es basen en campanyes de foment de la disminució del consum, l'aprofitament de les infraestructures actuals, la projecció de noves infraestructures, la reutilització de l'aigua de l'EDAR i/o la recerca de captacions subterrànies.

A- Disminució del consum

A.1 Campanya de conscienciació de la població: foment de campanyes de minimització del volum utilitzat per les dutxes, reutilització de l'aigua que es llença (aigua freda)... ja sigui en escoles, premsa, difusió per les institucions municipals i empreses de serveis municipals.

Figueres de Serveis, SA
NIF: A17102740
Assumpte: AIG00388-20231218-
Estudi previ recursos alternatius
Ref: JGB/LXL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que constin en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisera.es/rpdp/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisera.cat



A.2 Repartiment de limitadors de flux

A.3 Modificació de tarifes que bonifiquin el baix consum i penalitzin el consum alt

A.4 Seguir amb la reducció de fuites i la detecció de frau

A.5 Fer campanyes de comunicació amb els municipis que s'abasteixen del sistema de Figueres que el recurs disponible a l'embassament és limitat i que d'acord amb el Pla d'Emergència per Sequera de l'ACA, cal prioritzar l'ús de recursos propis i prendre les mesures necessàries per tal de protegir el recurs de l'embassament. En aquest sentit, l'ACA disposa de línies de finançament per acollir-s'hi.

B- Aprofitament de l'efluent de la EDAR

Es tracta d'un conjunt de punts on és possible aportar l'efluent de la EDAR a medi, per poder ser captat aigües avall. Es troben al plànol adjunt:

Punt aportació	Breu descripció	Estudis previs	Objectius i observacions
B.1 Manol	Aportació d'aigua al Manol a l'alçada de la desembocadura del rec Susana per infiltració.	Hidrogeològic. Estudi de la composició del subsol que sembla porós en alguns trams per valorar infiltració i recàrrega d'aqüífer.	Amb l'objectiu de carregar l'aqüífer i captar de nou aigües avall del punt d'aportació. Caldria construir nous pous (C.3) i infraestructures de canalització (D.4 i D.5)
B.2 Riera de Figueres	Es on va actualment l'efluent	Hidrogeològic. Estudi de la permeabilitat i capacitat d'infiltració. Comprovació i possible aforament.	Actualment l'efluent de la EDAR va al rec del Mal Pas i a la Riera de Figueres. Es desconeix la capacitat d'infiltració del rec. Es possible que calgui fer treballs de dragat. Caldria construir nous pous (C.5) i infraestructures de canalització (D.8')
B.3 Muga	Aportació d'aigua a la Muga, a la zona de Pont de Molins	Hidrogeològic. Estudi de la composició del subsol per valorar infiltració i recàrrega d'aqüífer. Comprovar equipament i aforament dels pous existents (C.7), comprovar traçat i estat de les conduccions i servituds.	Amb l'objectiu de carregar l'aqüífer i captar de nou aigües avall del punt d'aportació. Existeixen els pous de Pont de Molins (C.7) que caldria valorar la seva utilització, o bé construir-ne de nous (C.7') i infraestructures de canalització (D.1 i D.9) Es la opció contemplada al pla de sanejament
B.4 Injecció a aquífer	Injecció d'aigua al aquífer amb mitjans mecànics	Valorar possibles ubicacions i quin és el tractament previ	Opció lligada a permisos de salut, a la legislació vigent i a un control més estricte.

Figueres de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpte: AIG00388-20231218-

Estudi previ recursos alternatius

Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rpdp/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



C- Utilització de captacions subterrànies existents o proposta de noves captacions

En aquest punt hi ha un recull de les captacions existents al municipi, punts on hi ha surgències d'aigua, i proposta de possibles ubicacions on creiem que podria ser bo per fer una nova captació.

Punt captació	Breu descripció	Estudis previs	Objectius i observacions
C.1 Pou parc de les aigües	Aprofitament de pou existent al parc de les aigües	Aforament del pou. Anàlisi de qualitat de l'aigua.	Utilització del pou per subministrar aigua a la població. Manca infraestructura de canalització, sistema de desinfecció i possible filtració. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions. Cost baix.
C.2 Mina parc de les aigües	Aprofitament de mina existent al parc de les aigües	Aforament de la mina. Anàlisi de qualitat de l'aigua.	Utilització de la mina per subministrar aigua a la població. Manca infraestructura de canalització, sistema de desinfecció i possible filtració. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions. Per la quantitat d'aigua que es disposa fa pensar que el cost és massa elevat.
C.3 Nous pous a la zona del riu Manol	Construcció de nous pous a prop del Manol per aprofitament d'aportació aigua de la EDAR.	Hidrogeològic. Disponibilitat d'aigua al llarg del traçat. Qualitat de l'aigua aportada de la EDAR. Possibles tractaments de potabilització (ETAP).	Valorar la construcció de nous pous. Infraestructures de canalització (D.4 i D.5) i aportació de l'aigua de la EDAR (B.1). Possibles tractaments específics segons qualitat de l'aigua. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions.
C.4 Pous zona Fridasa i entorn Marca de l'Ham i EDAR	Recerca dels pous "Fridasa" per comprovar estat. Valorar possibles nous pous o utilització dels existents a l'entorn EDAR i Marca de l'Ham.	Estudi hidrogeològic de l'entorn de la EDAR i Marca de l'Ham per ubicar nous pous o aprofitament existents. Aforament i qualitat dels pous Fridasa i d'altres existents.	Aprofitament dels pous actuals de l'entorn o construcció de nous pous dins la parcel·la de la EDAR. Tractament segons qualitat de l'aigua. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions. Infraestructures de canalització (D.6) Cost relativament baix.

Figueres de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpte: AIG00388-20231218-

Estudi previ recursos alternatius

Ref.: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisera.es/rppd/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C/Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisera.cat



		En cas que es vulguin utilitzar els de Fridasa caldrà gestionar permisos i servituds al estar en zona privada.	
C.5 Nous pous zona riera Figueres	Construcció de nous pous a prop de la riera de Figueres, per aprofitament d'efluent actual EDAR.	Hidrogeologic. Disponibilitat d'aigua al llarg del traçat i capacitat d'infiltració. Aforament del cabal que actualment s'infiltra. Dragat del llit i comprovació de nou de cabal infiltrat.	Valorar la construcció de nous pous segons resultat estudi hidrogeològic. Tractament segons qualitat de l'aigua. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions. Infraestructures de canalització (D.8). És la solució més simple d'aprofitament de l'efluent de la EDAR, ja que és on va actualment (B.2).
C.5.1 Nou pou a la riera de Figueres al final de la zona coberta (Plaça El-líptica)	Construcció de un nou pou	Hidrogeologic. Disponibilitat d'aigua en el punt proposat i capacitat d'infiltració. Es proposa aquest punt perquè és on es comença a infiltrar l'aigua superficial de la riera. Caldria aforament.	Valorar la construcció de nou pou. Tractament segons qualitat de l'aigua. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions. Infraestructures de canalització. Aprofitament de canonada existent dins riera (D.12) o instal·lació de nova canonada (D.7) per injecció a la xarxa o altres opcions fins a ETAP.
C.6 Captació de la mina del rally nord o construcció de pou proper	Captació d'aigua subterrània que aflora i portada a la estació de bombament	Hidrogeologic. Disponibilitat d'aigua en el punt proposat. Es proposa aquest punt perquè hi ha una urgència d'aigua superficial. Caldria aforament.	Valorar la construcció de nou pou. Tractament segons qualitat de l'aigua. Canalització fins a la estació de bombament i aprofitament de les infraestructures de transport d'aigua fins a la ETAP.
C.7, C.7' i C.7'' Pous de Pont de Molins	Aprofitament dels pous existents i nous a la vora del riu.	Hidrogeologic. Disponibilitat d'aigua al llarg del traçat i capacitat d'infiltració de	Posada en servei dels pous existents (que no han funcionat mai). Caldrà reequipar de nou, muntants, bombes... portada elèctrica o bé grup electrogen.

Figueres de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpte: AIG00388-20231218-

Estudi previ recursos alternatius

Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rppd/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



	Possibles nous pous aigües avall.	l'aportació aigua EDAR (B.3). Fer aforaments dels pous existents. Determinar servituds i permisos. Estudi de possibles nous pous aigües avall.	Connexió a la xarxa de transport alternatiu del sistema de Figueres canonada *C3*. Pous existents dins finca privada, complicació de gestió.
C.8 Pous al llarg del recorregut de la canonada *C3*	Valorar la construcció de pous i connexió a la xarxa de transport alternatiu canonada *C3*	Hidrogeològic. Disponibilitat d'aigua al llarg del traçat	Si es determina hidrogeològicament que són punts d'obtenció d'aigua, pot ser una bona opció al disposar de canonada de transport *C3* on connectar. Caldrà fer aforaments i determinar el tractament en funció de la qualitat de l'aigua.
C.9 Pous a la zona de Vilatenim	Valorar la construcció de nous pous o aprofitament de possibles pous existents	Hidrogeològic. Disponibilitat d'aigua a l'entorn.	Si es determina hidrogeològicament que són punts d'obtenció d'aigua, caldrà fer aforaments i determinar el tractament en funció de la qualitat de l'aigua. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions.
C.10 Captació del pou de drenatge del pas soterrat de la Ronda Sud	Aprofitament de l'aigua freàtica que sorgeix al pas soterrat de la Ronda Sud	Fer aforament de la quantitat d'aigua i de la qualitat	Si es determina que es viable aprofitar aquesta aigua caldran noves infraestructures de canalització (D.10). El tractament en funció de la qualitat de l'aigua. Valorar injecció a la xarxa o altres opcions.
C 11 captació prop e la recloació del clos de fires	Valorar la construcció de nous pous o	Hidrogeològic. Disponibilitat d'aigua a l'entorn.	S'aprofita la recloació actual i el seu control (clor, cabal...) Suposa un bon punt per diluir amb l'aigua procedent de la etap.
C12 Captació riera de Figueres	Valorar la construcció de nous pous o	Hidrogeològic. Disponibilitat d'aigua a l'entorn.	Es `portaria l'aigua fins a la etap en cas de no esser prou adient per injectar a la xarxa per la canonada D 13.

D- Ús del conjunt de conduccions actuals o futures pel transport de l'aigua

Figuera de Serveis, SA
 NIF: A17102740
 Assumpte: AIG00388-20231218-
 Estudi previ recursos alternatius
 Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rpdp/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



Per poder posar en marxa el conjunt de propostes dels apartats B i C cal un seguit d'infraestructures de transport d'aigua. A continuació s'identifiquen aquestes infraestructures, algunes d'elles existents, d'altres per construir, amb informació detallada.

Fiqueres de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpte: AIG00398-20231219-

Estudi previ recursos alternatius

Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/roapd/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,3 17600 Figueras, o a l'adreça dpo@fisersa.cat



Infraestructura	Descripció	Objectius i observacions
D.1 Portada d'aigua depurada EDAR a la zona de Pont de Molins per aportació a medi	Canonada per transportar aigua depurada de la EDAR. Hi ha traçat proposat al pla director de sanejament. Es poden estudiar altres alternatives.	El pla director de sanejament proposa un traçat i diàmetre. Es podria instal·lar de menor diàmetre per necessitats actuals. El traçat podria variar (opció dins riera).
D1 ' variant D1	Portada per dins la riera i el canal de rec amb menor diàmetre	Abaratar la solució i els terminis . aquesta canonada podria servir en el futur conjuntament amb una D1 de menor diàmetre
D.2 Portada d'aigua a Figueres des zona Pont de Molins	Utilització de la canonada *C3* actual	Utilització de la canonada *C3* transportar l'aigua fins a l'estació de bombament. Recolliria l'aigua de les diverses captacions (pous) de l'entorn.
D.3 Variant inversa	Proposta per reduir el cost de la infraestructura, utilitzant part de l'actual traçat de la *C3* per impulsar l'aigua de la EDAR fins a Pont de Molins i utilitzar el canal per retornar l'aigua captada fins a l'estació de bombament	Aquesta opció simplifica part del traçat. Caldria estudiar la resta de traçat des de la EDAR fins a connectar amb la *C3*, que podria ésser la proposta D.1 (amb les variants corresponents) o per dins la riera i canal (D.7).
D.4 Portada EDAR-Manol	Canonada per transportar aigua EDAR fins a aportació a medi al Manol, seguint rec del Mal Pas.	Es calcula canonada DN.400 mm
D.5 Impulsió dels pous del Manol a la EDAR	Canonada d'impulsió de l'aigua captada dels pous del Manol, coincidint en part del traçat amb la D.4	Es calcula canonada DN.250 mm
D.6 Impulsió pous Fridasa i/o entorn Marca de l'Ham-EDAR	Canonada d'impulsió dels pous Fridasa o existents a l'entorn Marca de l'Ham – EDAR.	Es pot aprofitar antic creuament.
D.7 Portada d'aigua des de la zona Est Figueres fins a la ETAP	Hi ha la possibilitat d'instal·lar canonades dins la riera, travessar el canal dels regants i fer arribar fins a la Estació de Bombament o a la ETAP.	Aquest traçat permet portar aigua de possibles captacions fins a la ETAP per fer tractament, o bé, fer la portada d'aigua de la sortida de la EDAR (D.1) fins a la zona de Pont de Molins arribant a la Estació de Bombament. Es un eix central a tenir en compte que facilita el traçat.

Figueres de Serveis, SA
NIF: A17102740
Assumpte: AIG00388-20231218-
Estudi previ recursos alternatius
Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que constin en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interès està a l'adreça www.fisersa.es/rppd/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



D.8 Impulsió des de Vilatenim a EDAR	Canonada d'impulsió dels nous pous o existents a l'entorn de Vilatenim	
D.8' Impulsió pous zona Riera de Figueres	Canonada d'impulsió dels possibles nous pous a l'entorn de la Riera de Figueres	
D.9 Impulsions des de pous de Pont de Molins	Canonades d'impulsió de les captacions de Pont de Molins a connectar amb la *C3* (D.2) o canal del regants (variant inversa D.3)	
D.10 Impulsió de pou drenatge Ronda Sud	Canonada d'impulsió del pou drenatge Ronda Sud a connectar amb traçat D.5.	
D.11 Impulsió captació rally Nord	Canonada d'impulsió possible captació Rally Nord fins a estació de bombament	
D.12 Aprofitament de la canonada actual dins la riera de DN.75 mm	Actualment hi ha una canonada dins al riera des d'aproximadament alçada Damas Calvet amb Mestre Falla fins al final de la Riera	Es una canonada de petit diàmetre DN.75 mm però es podria valorar la seva utilització com a sistema de transport.
D 13 canonada de la riera a la etapa	Passaria per camns publics	En cas de no poder injectar a la xarxa directament la canonada arribaria a la etap. En un futur podria utilitzar se per portar aigua ala pobles del Oest.
D 14 impulso del pou del clos de fires a la rectoracio i xarxa	Passaria per llocs publics ,	La ubicacio del pou no esta definida
General	En cas d'obtenir aigua de bona qualitat es podria connectar a la xarxa existent un cop desinfectada	La connexió directe a xarxa existent requereix de la manipulació de la xarxa per fer passar el màxim cabal per el punt de connexió. No és una opció tant robusta i pot comportar problemes de control de la qualitat de l'aigua, així com el control de consums.
General	Si la qualitat no es satisfactòria caldria portar l'aigua o a la ETAP o a un tractament a instal·lar dins la EDAR	Es una opció més robusta, sobretot la portada a la ETAP pel tipus de procés que s'hi realitza, els controls, dades en temps real i la barreja homogènia d'aigües.

A tenir en compte: La canonada *C3* es la canonada de subministrament alternatiu existent .
NO confondre amb actuació C.3 Nous pous a la zona del riu Manol.

Figuera de Serveis, SA
NIF: A17102740
Assumpte: AIG00388-20231218-
Estudi previ recursos alternatius
Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat esta a l'adreça www.fisersa.es/rppd/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



5. Resum dels sistemes alternatius de subministrament

Com s'ha vist, aquest estudi es basa en l'experiència de Fisera en la gestió de l'abastament de Figueres i el coneixement del territori per presentar un seguit de propostes de recursos alternatius de l'abastament de Figueres.

A continuació es resumeixen les propostes:

Sistema de reutilització Muga

Es tracta del sistema més potent ja que aprofita instal·lacions existents i aporta l'aigua a la ETAP pel seu òptim tractament.

Ja el pla de transport en alta i el pla de sanejament preveuen poder portar aigua a peu de resclosa de Pont de Molins per tancar el cercle, retornant al riu allò que mes amunt s'agafa. Aquesta aigua partiria, al seu moment, de la futura EDAR a situar al nord del terme municipal. La resclosa tindria la mateixa funció d'alimentar els canals i la Costa Brava Nord.

Actualment es planteja tirar endavant aquesta proposta sense moure la EDAR, impulsant l'aigua tractada des de la EDAR actual fins a peu de la resclosa o un altre punt que es determini (B.3).

L'objectiu és la infiltració i recàrrega de l'aqüífer, amb la captació posterior amb pous aigües avall, d'acord amb els resultats dels estudis hidrogeològics.

Les variants que recull aquest document són:

1- Construir la canonada d'impulsió de l'aigua depurada de la EDAR actual fins a la zona de Pont de Molins, coincidint amb el traçat d'alimentació de la futura EDAR (D.1) des de la EDAR actual. L'aigua captada dels pous de l'entorn de Pont de Molins (C.7) es connectaria a la actual canonada *C3*, fins a la estació de bombament i fins a la ETAP (D.2 i D.9)

2- El mateix concepte, impulsió d'aigua depurada EDAR actual seguint traçat alimentació futura EDAR (D.1) fins a l'estació de bombament i a partir d'aquest punt, connectant la pujada a la actual *C3* i utilitzar el canal dels regants fins a la estació de bombament per l'aigua captada dels pous de l'entorn de Pont de Molins (C.7). Es la variant inversa descrita (D.3). Aquesta opció hipoteca la robustesa del sistema de transport de Figueres, al utilitzar la canonada alternativa *C3* com a impulsió de pujada d'aigua i disposant únicament del canal dels regants com a captació d'aigua. A part suposa un important problema sanitari en cas de voler utilitzar novament la canonada *C3* com a transport d'aigua captada.

3- Variar el recorregut de la canonada d'impulsió d'aigua depurada de la EDAR actual dins el traçat de la ciutat de Figueres, amb un recorregut per dins la riera coberta i després per dins el canal de regants fins a Pont de Molins (D.7). Aquesta proposta disminuiria el cost i sobretot la tramitació.

Les diferents variants poden contemplar una obra especial de utilitzar el tram de la C3 dins el túnel de pont de Molins com a pujada de aigua residual tractada i utilitzar el túnel com a conducció de tornada de subministrament alternatiu.

Sistema de reutilització Manol

Es tracta d'aportar les aigües depurades de la EDAR actual a un punt d'aportació a medi al Manol (B.1) i poder-la captar novament amb nous pous aigües avall (captacions C.3 i canonades D.4 i D.5) d'acord amb els resultats dels estudis hidrogeològics.

Figueres de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpte: AIG00388-20231218-

Estudi previ recursos alternatius

Ref: JGB/LXL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisera.es/rpdp/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisera.cat



A partir i en funció de la qualitat i del plantejament escollit, es podria:

- Retornar l'aigua a la EDAR, on hi hauria un tractament per poder arribar a una qualitat òptima i injectar en un punt de la xarxa que caldria configurar per obtenir la màxima dilució possible. Es una opció més barata al no haver de fer infraestructures de canonades importants però que complica la gestió del tractament de l'aigua i de l'abastament, al tenir una ETAP deslocalitzada, aigües de procedències i qualitat diferents, variacions en la sectorització de l'abastament...
- Retornar l'aigua a la ETAP, on es disposa d'un tractament robust, control en continu, laboratori d'aigua potable... En aquest punt es barrejaria amb l'aigua de l'embassament, de forma que hi hauria una uniformitat en la qualitat de l'aigua a l'abastament de Figueres i la gestió en baixa seria independent de la procedència de l'aigua. Es una opció més cara al haver de construir una canonada d'impulsió fins a la ETAP. Es podria utilitzar el recorregut per dins la riera coberta i després per dins el canal de regants fins a l'alçada de la ETAP (D.7)

Figuera de Serveis, SA
 NIF: A17102740
 Assumpte: AIG00388-20231218-
 Estudi previ recursos alternatius
 Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rppd/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C/Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



Sistema de reutilització Riera de Figueres – Rec del Mal Pas

Es tracta del sistema d'aprofitament de l'aigua tractada més senzill, ja que és on actualment la EDAR aporta a medi (B.2). Dependrà molt de la permeabilitat de llit del rec del Mal Pas o la riera, i dels resultats dels estudis hidrogeològics.

En tot cas es pot valorar una millora de la permeabilitat amb un dragat i acompanyar-ho d'un aforament.

El concepte és com en els altres casos, a partir de l'aportació a medi captar l'aigua novament amb nous pous aigües avall (captacions C.5 i canonades D.8').

Es una opció més barata al no haver de variar l'aportació a medi de l'aigua de la EDAR.

A partir i en funció de la qualitat i del plantejament escollit, es podria:

- Retornar l'aigua a la EDAR, on hi hauria un tractament per poder arribar a una qualitat òptima i injectar en un punt de la xarxa que caldria configurar per obtenir la màxima dilució possible. Es una opció més barata al no haver de fer infraestructures de canonades importants però que complica la gestió del tractament de l'aigua i de l'abastament, al tenir una ETAP deslocalitzada, aigües de procedències i qualitat diferents, variacions en la sectorització de l'abastament...
- Retornar l'aigua a la ETAP, on es disposa d'un tractament robust, control en continu, laboratori d'aigua potable... En aquest punt es barrejaria amb l'aigua de l'embassament, de forma que hi hauria una uniformitat en la qualitat de l'aigua a l'abastament de Figueres i la gestió en baixa seria independent de la procedència de l'aigua. Es una opció més cara al haver de construir una canonada d'impulsió fins a la ETAP. Es podria utilitzar el recorregut per dins la riera coberta i després per dins el canal de regants fins a l'alçada de la ETAP (D.7)

Injecció directe a aquífer

Es proposa l'estudi d'injecció directe a aquífer (B.4), d'acord amb la valoració d'un estudi hidrogeològic, per a recàrrega d'aquífer i una posterior captació en altres nous punts per determinar o bé captacions existents.

Val a dir que aquesta proposta creiem que es de totes a més complicada des del punt de vista de permisos de salut i legislació vigent, i la que implica un control més estricte.

Captació d'aigües subterrànies- sistema pous de Vilatenim i altres

Com a opció alternativa i més econòmica també es valoren diverses propostes d'aprofitament dels recursos subterranis a partir dels resultats de l'estudi hidrogeològic, que valoraran la viabilitat de les captacions existents o la construcció de noves captacions en altres punts. Resumint, l'estudi recull els següents punts de captació:

- Pou parc de les aigües (C.1): aprofitament del pou existent del parc de les aigües per abastament
- Mina parc de les aigües (C.2): aprofitament de l'aigua freàtica de la mina del parc de les aigües per abastament
- Pous zona "Fridasa" i entorn Marca de l'Ham i EDAR (C.4): aprofitament dels pous existents en aquest sector i exploració de nous punts on construir noves captacions.

Figueres de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpt: AIG00388-20231218-

Estudi previ recursos alternatius

Ref: JGB/LXL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que constin en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rpdp/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat



- Aquests pous es podrien ubicar a la zona mes al sud per poder portar l'aigua a la rectoria existent (C 11)
 - Nou pou riera Figueres final zona coberta (C.5): exploració de construcció d'un nou pou en aquest punt
 - Captació de la mina del rallí nord o construcció de pou proper (C.6): exploració d'aprofitament de l'aigua freàtica de la mina o de construcció d'un nou pou en aquest punt
 - Nous pous a l'entorn traçat canonada *C3* (C.8): exploració de construcció de nous pous en aquest punt
- Aquesta opció es la mes valorada des de els punts de vista de:
- .Economia: Ja que implica poc recorreguts de conduccions
 - .Robustesa : Ja que aporta aigua a la ETAP directament a través de conduccions actuals
- També podria tenir una variant amb mes conduccions si els pous es situessin mes al est per obtenir mes recurs.
- Pous zona Vilatenim (C.9): aprofitament dels pous existents en aquest sector i exploració de nous punts on construir noves captacions. Per les dades de que disposem es podrien injectar a la xarxa amb una desinfecció però s'aportarien a una zona amb relatiu poc consum per tant la dilució i capacitat seria menor que altres opcions
 - Captació pou drenatge pas soterrat Ronda Sud (C.10): aprofitament de l'aigua freàtica que sorgeix en aquest punt, ja sigui superficialment o bé amb la construcció d'un nou pou. Aquesta opció es complicada ja que a mes de aigua de aquífer també capta aigua del drenatge de la carretera , això implicaria no poder utilitzar ho amb freqüència
 - Captació a prop de la rectoria actual (C 11) aquesta opció permetria utilitzar la rectoria actual i permetre una bona dilució i control

En funció de la qualitat de l'aigua de les captacions i del plantejament escollit caldria aplicar un tractament o no a l'aigua captada d'aquests pous.

Les dades que anem obtenint ens indiquen que les aigües de freàtic es podrien a portar a la xarxa directament amb desinfecció i com a complement amb una bona dilució

5. Documents que acompanyen la present memòria

Estudi hidrogeològic, amb el següent abast:

- Estudi de la permeabilitat de la Muga
- Estudi de la permeabilitat del Manol
- Estudi de la permeabilitat de la Riera de Figueres – Rec del Mal Pas
- Estudi de captacions prop de la canonada *C3*
- Estudi de l'ús i explotació de les captacions existents
- Valoració de qualsevol altre punt on es pugui extreure aigua

Analítiques de qualitat de l'aigua de sortida de l'EDAR

Analítiques de qualitat de l'aigua de sortida de l'ERA (Estació Regeneradora Aigua dins la EDAR) per a serveis i usos municipals

Analítiques de qualitat de l'aigua de l'embassament a l'entrada de la ETAP (abans del tractament)

Figueres de Serveis, SA

NIF: A17102740

Assumpte: AIG00388-20231218-

Estudi previ recursos alternatius

Ref.: JGB/LXL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que consten en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat esta a l'adreça www.fisera.es/rpdp/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisera.cat



6. Conclusions

La present memòria estudia les possibilitats de recurs alternatiu per fer front a una situació en la que no estigui garantit el recurs des de l'embassament.

El que es pretén és aportar les dades suficients per poder realitzar una avaluació més acurada de les opcions disponibles, acompanyat d'un estudi hidrogeològic i de les analítiques de qualitat de l'aigua de sortida de la EDAR que determinin si cal estudiar o no un tractament alternatiu d'aquesta aigua de sortida per tal d'implantar algun dels sistemes de reutilització o captacions proposats.

Tots els esforços van encaminats a que sigui un document útil que ajudi a poder prendre les decisions corresponents.

Es resta a disposició de l'Administració per a qualsevol aclariment relatiu a aquest document.

Figueres, el dia que signo aquest document,

Cap Àrea GIA

Cap de planificació

Figuera de Serveis, SA
NIF: A17102740
Assumpte: AIG00388-20231218-
Estudi previ recursos alternatius
Ref: JGB/LXLL

En compliment del Reglament Europeu de Protecció de Dades els informem que les dades personals que constin en aquest document estan sota la responsabilitat de FISERSA amb la finalitat de gestionar la nostra relació i informar dels nostres serveis. Qualsevol informació relacionada amb els seus drets d'interessat està a l'adreça www.fisersa.es/rpdp/privacitat.pdf. Si vol exercir els seus drets es pot adreçar per escrit a: FISERSA C-Alemanya,5 17600 Figueres, o a l'adreça dpd@fisersa.cat

**ANNEX NÚM. 7. CABALS SUBMINISTRATS
ALS POBLES DE L'ENTORN**

ANNEX 7. CABALS SUBMINISTRATS ALS POBLES DE L'ENTORN

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. LECTURES DELS COMPTADORS DELS POBLES DE L'ENTORN CONNECTATS A L'ABASTAMENT DE FIGUERES	4

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostren les lectures dels comptadors de subministrament als pobles de l'entorn connectats a l'abastament de Figueres.

2. LECTURES DELS COMPTADORS DELS POBLES DE L'ENTORN CONNECTATS A L'ABASTAMENT DE FIGUERES



AJUNTAMENT DE FIGUERES:

DECLARACIÓ LECTURES COMPTADORS ACA - ús abastament – 4rt. trimestre 2023:



Declaració de lectures de comptadors. Cànon Ús Abastament.

Període declarat: Any 2023 / Mes o Trimestre T4
Data declaració: 10/01/2024

Cànon de l'aigua ús abastament

Cognoms i nom o raó social representant: FIGUERES DE SERVEIS, SA NIF: A17102740
Adreça: ALEMANYA, 5 Adreça electrònica: sau@fisera.es
Població: FIGUERES Codi postal: 17600
Entitat: AJUNTAMENT DE FIGUERES NIF Entitat: P1707200J Codi Ident.: 2145

Dades per municipi i comptador

Companyia / Nom municipi / Xarxa	Codi comptador	Marca	Núm. Sèrie	Lectura	Data Lectura	Volta	Observacions
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	20823	KROHNE ALTIMETER	962134	13.857.893	31/12/2023		⊕ Veure detall lectures
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	20824	KROHNE ALTIMETER	962131	14.930.635	31/12/2023		
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	39078	KROHNE WATERFLUX	A21089319	10.138	31/12/2023		
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	38009	SENSUS	G22R797892N	33.688	31/12/2023		
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	36604	KROHNE WATERFLUX	A21089320	302.321	31/12/2023		
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	30993	ELSTER	E13QJ070708Z	916.245	31/12/2023		
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	27976	CONTAGUA	803830698	511.919	31/12/2023		
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	27974	SENSUS	E12RH103617Q	948.789	31/12/2023		
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	27967	SENSUS	983132206	133.880	31/12/2023		

(*) DETALL LECTURES COMPTADORS ÚS ABASTAMENT FIGUERES - 4rt. trimestre any 2023:

2023 - Ús abastament - Declaració de lectures.							
Entitat subministradora:		Ajuntament de Figueres					
Municipi/Xarxa:		Figueres					
Codi compt.	Marca	Núm. sèrie	Observacions	Lectures		Consums	Consums
				30/09/2023	31/12/2023	4t trimestre	Total any 2023
20823	KROHNE ALT.	962134	Entrada ETAP-Nova	13.403.722	13.857.893	454.171	1.924.852
20824	KROHNE ALT.	962131	Entrada ETAP-Vella	14.479.126	14.930.635	451.509	1.854.251
Totals de captació ETAP						905.680	3.779.103
36604	KROHNE	A21089320	Vilamallà-El Far	268.894	302.321	33.427	147.869
30993	ELSTER	E13QJ070709Z	Llers	880.195	916.245	36.050	148.125
27966	SENSUS	LL/E11R1036160X	Cabanes (baixa 14/2/23)				3.046
38009	SENSUS	G22R1797892N	Cabanes (alta 14/2/23)	24.109	33.688	9.579	33.688
27967	SENSUS	LL/983132206	Santa Llogaia	127.469	133.880	6.411	27.016
39078	KROHNE	A21089319	Vila-sacra - DN80 (alta 28/9/23)	0	10.138	10.138	10.138
27970	INVENYS	LL/940118302	Vila-sacra - 80mm (baixa 28/9/23)	597.685			37.696
27971	SENSUS	LL/0702541859	Vila-sacra - 20mm (baixa 28/9/23)	70.073			3.238
							410.816 Pobles en alta
27974	SENSUS	LL/E12RH103617Q	Vilafant-P. del Príncep	948.789	948.789	0	30.963
27976	CONTAGUA	LL/803830698	Vilafant-Esclat	511.919	511.919	0	470
							31.433 Vilafant
							total pobles en alta
						442.249	

MODEL C1 – DECLARACIÓ-AUTOLIQUIDACIÓ 4rt trimestre 2023:



Agència Catalana de l'Aigua
Provença, 260
08008 Barcelona
Tel. 93 567 65 00
NIF Q 0801031 F

Model C1. Declaració-Autoliquidació detall municipis. Estimació directa

Estimació de la base: Directa
Tipus de procediment: Ordinari
Període declarat: Any 2023 / Trimestre 4
Declaració Complementària: NO
Codi de barres: 90523910314500060500426

Cànon de l'aigua

Cognoms i nom o raó social representant: FIGUERES DE SERVEIS, SA
NIF: A17102740
Adreça: ALEMANYA, 5
Adreça electrònica: sau@figuera.es
Població: FIGUERES
Codi postal: 17600
Entitat: AJUNTAMENT DE FIGUERES
NIF Entitat: P1707200J
Codi client: 2145

Dades per municipi (les caselles en blanc corresponen a càlculs)

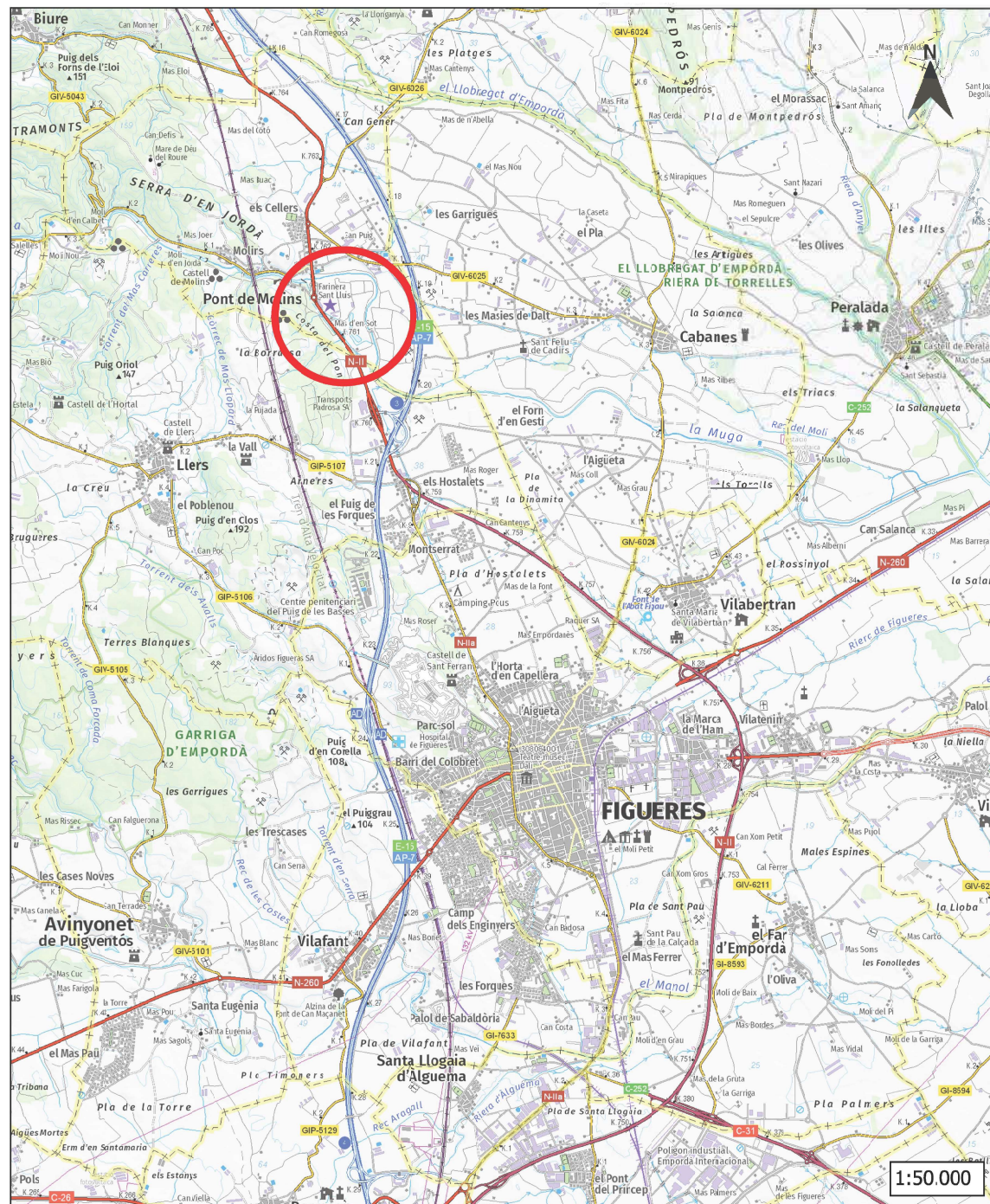
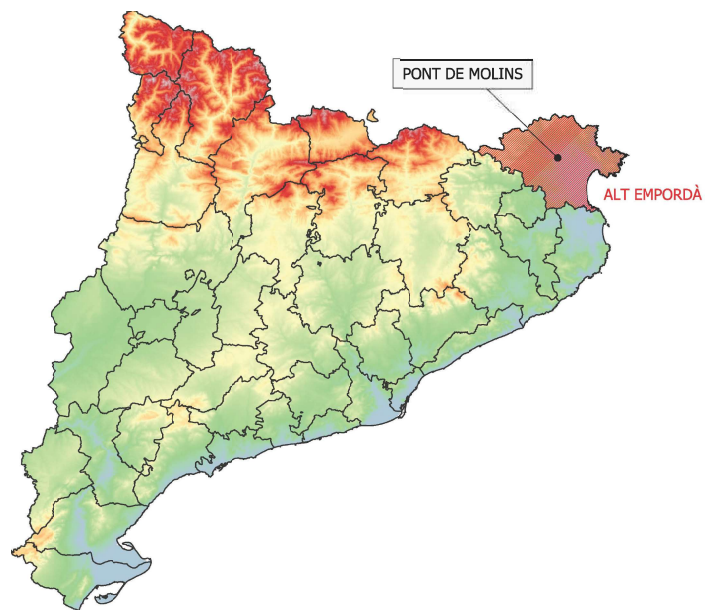
Companyia / Municipi	VC: Volum captat FP (1)	VA: Volum captat alta	VT: Volum total utilitzat	CL: Coeficient de volum brut	1-CL	TGG aplicable	Import del canon aplicat (2)	Import del canon declarat anteriorment	Total Import a Ingressar
AJUNTAMENT DE FIGUERES / FIGUERES	905.680	0	905.680	0.7300	0.2700	0.1654	15.743,92		15.743,92
Totals Municipis: 1	905.680	0	905.680				15.743,92		15.743,92

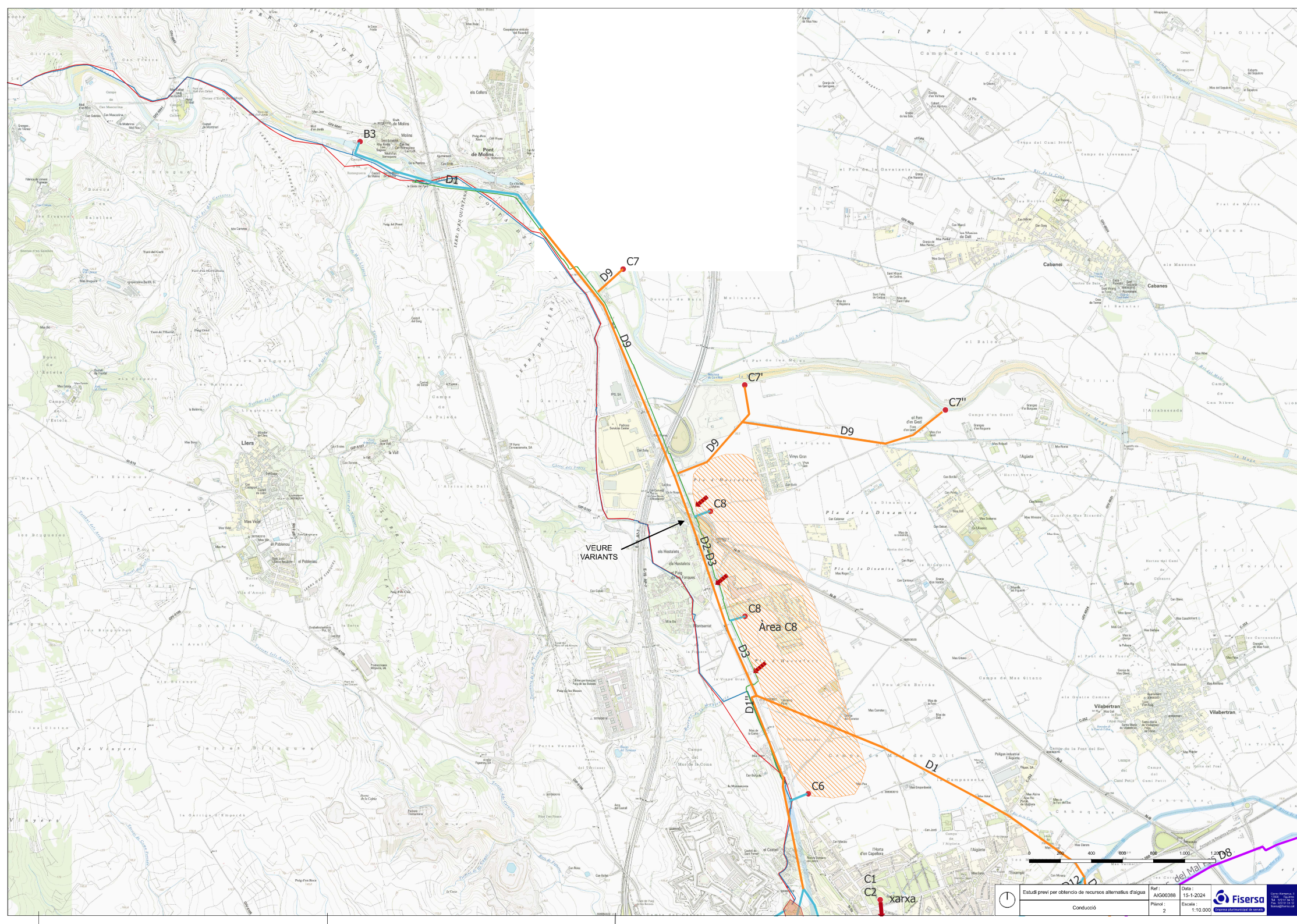
(1) Volums captat FP: s'equivalen a volums captats directament del medi els procedents d'una infraestructura de l'Agència Catalana de l'Aigua o comunitat de regants legalment constituïda, o han estat produïts per una instal·lació de tractament d'aigua marina.

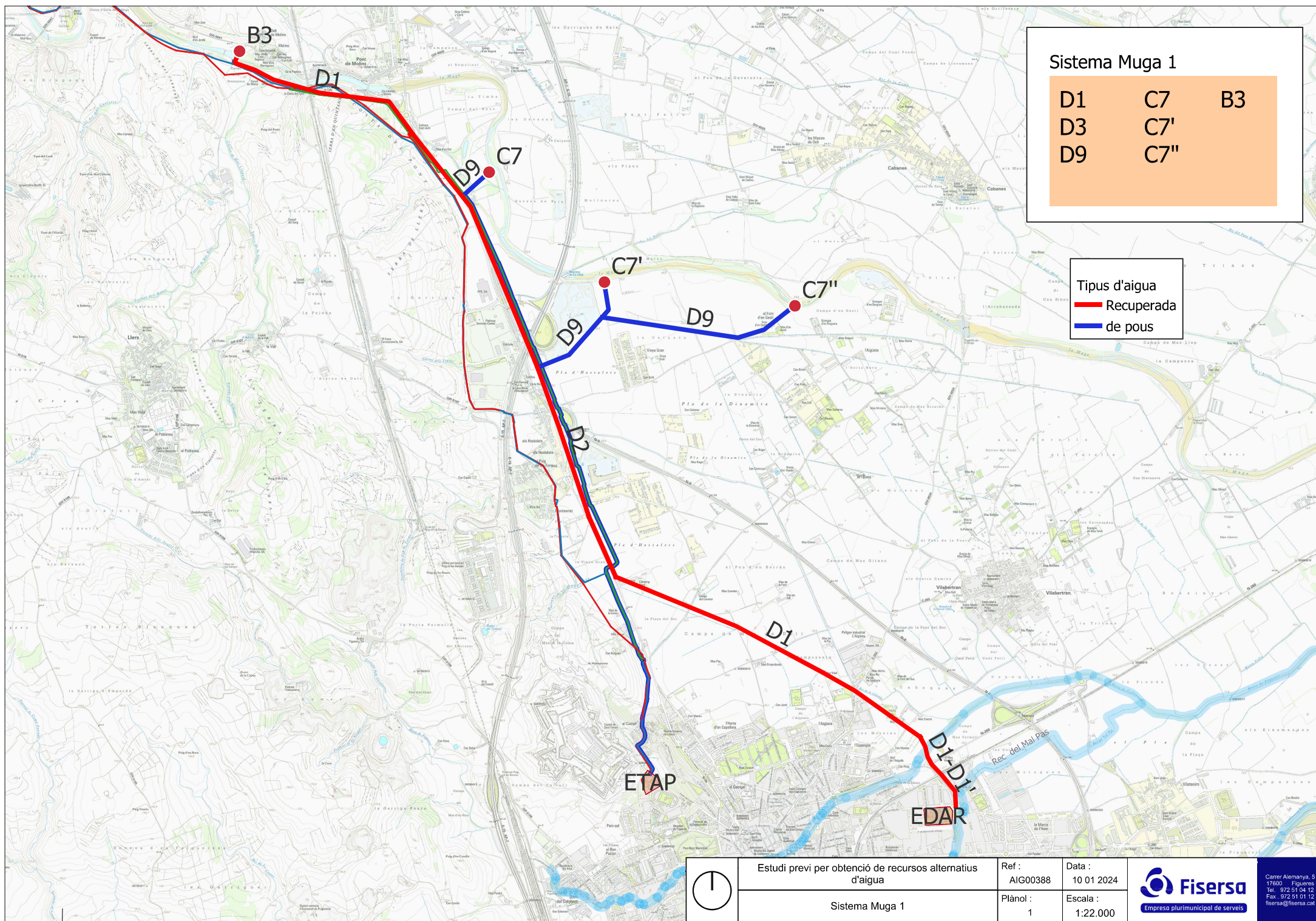
(2) Import = (CL) x (VC x C2 + VA x C3) x TGG + (1 - CL) x (VA + VC) x C1 x TGG

Volums en m³ i imports en euros (€)

DOCUMENT NÚM.2: PLÀNOLS







Sistema Muga 1

D1	C7	B3
D3	C7'	
D9	C7''	

Tipus d'aigua

—	Recuperada
—	de pous



Estudi previ per obtenció de recursos alternatius
d'aigua

Ref :
AIG00388

Data :
10 01 2024

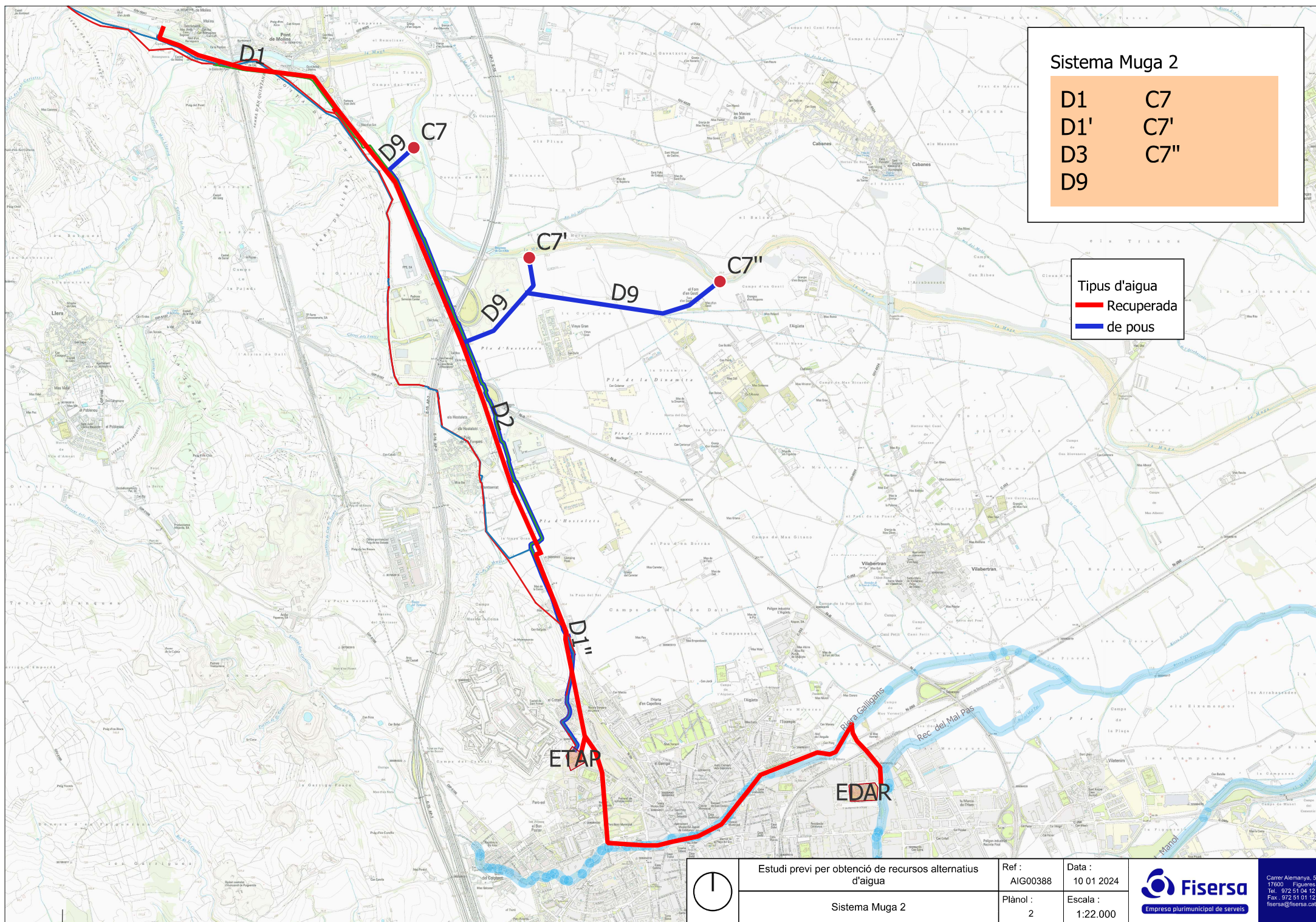
Sistema Muga 1

Plànol :
1

Escala :
1:22.000

 **Fisera**
Empresa plurimunicipal de serveis

Carrer Annanyó, 5
17400 - Figueras
Tel. 972 51 04 12
Fax. 972 51 01 12
fisera@fisera.cat



Sistema Muga 2

D1
D1'
D3
D9
C7
C7'
C7''

Tipus d'aigua

Recuperada

de pous



Estudi previ per obtenció de recursos alternatius
d'aigua

Sistema Muga 2

Ref :
AIG00388

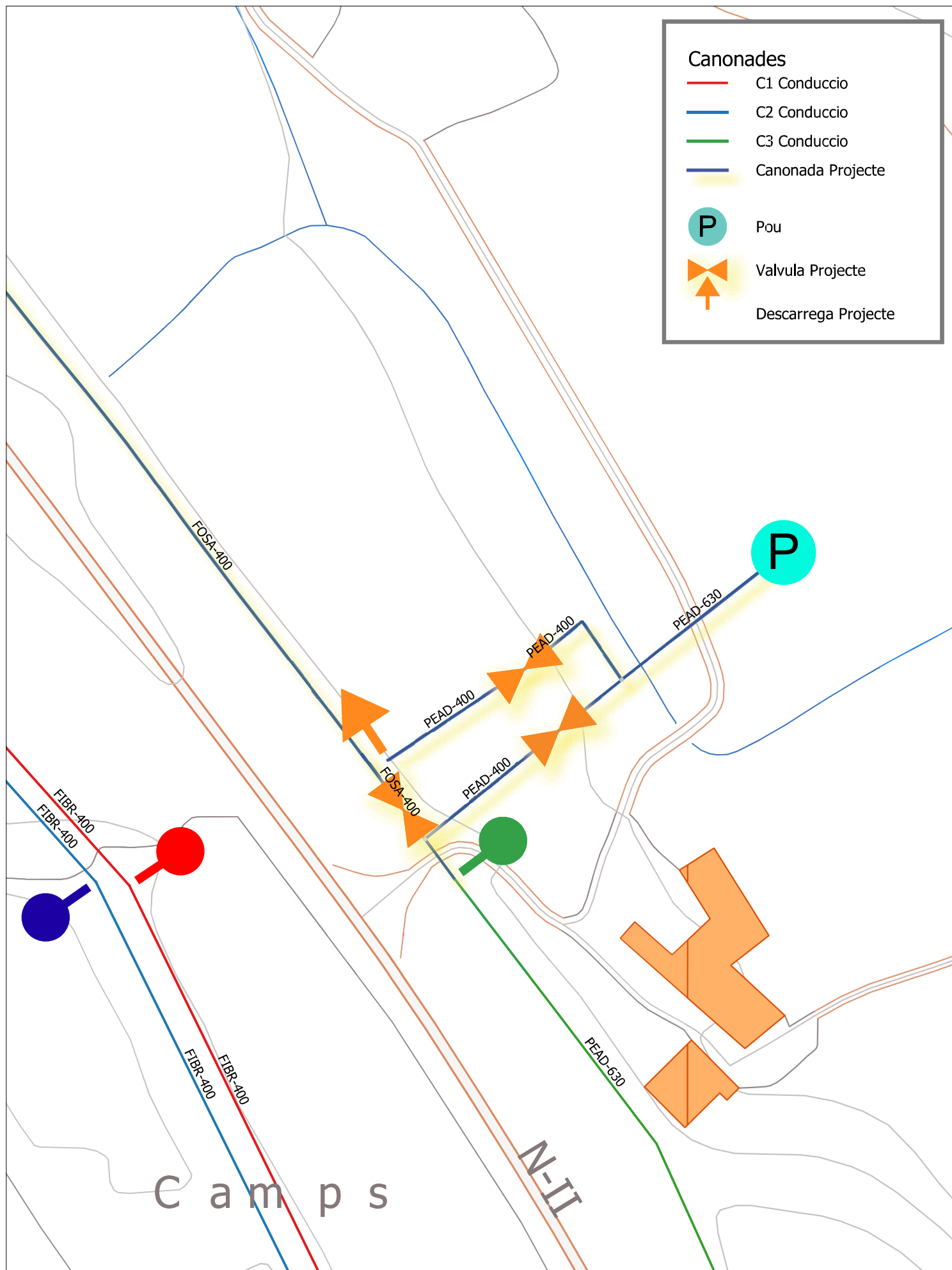
Plànol :
2

Data :
10 01 2024

Escala :
1:22.000



Carner Añamanyó, 5
17400 Figueras
Tel. 972 51 04 12
Fax. 972 51 01 12
fisersa@fisersa.cat



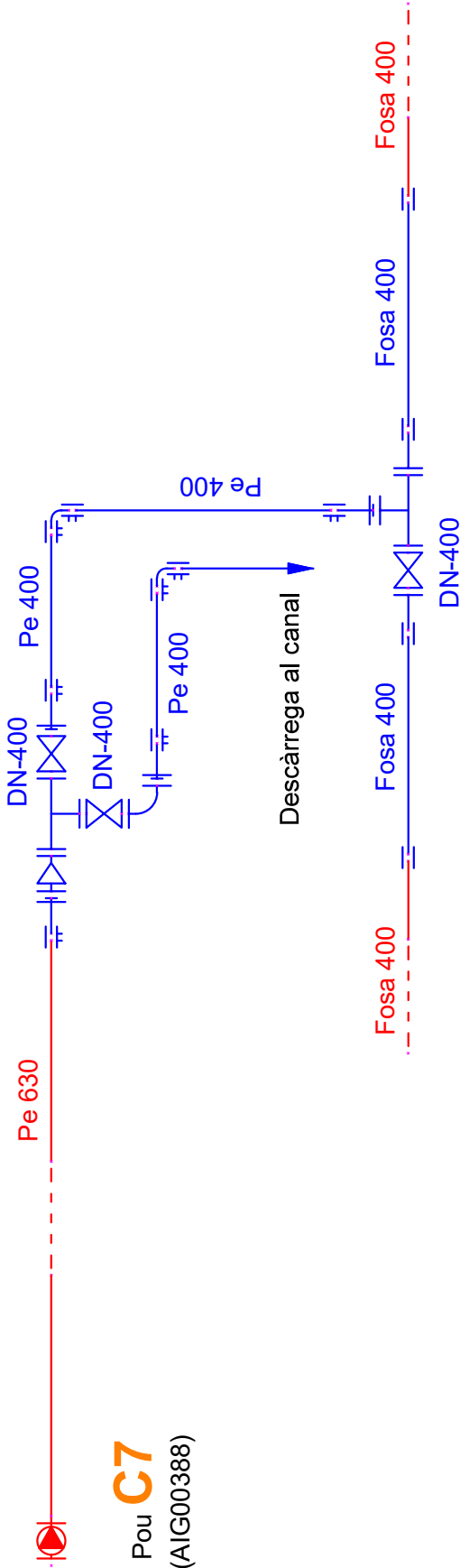
	Reforç xarxa per situació sequera		Ref : AVA14305 AIG00388	Data : 19/01/202
	Connexió Farinera		Plànol : 1	Escala : 1:1.100

Àmbit actuació

Connexions

Xarxa existent

Connexió **D9**
(AIG00388)



Connexió **D9** Canonada C3
(AIG00388)

DOCUMENT NÚM.3: PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora, càrrega mecànica sobre camió, transport i gestió dels residus.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada		30,000	30,000			900,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							900,000	
2	P22D1-Z001	Ut	Desmuntatge i enretirada d'equips existents al pou inclòs transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmuntatge		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
3	P22D1-Z999	m2	Formació de camí d'accés inclòs esbrossada, enretirada de terra vegetal i gestió, estesa de capa de tot-ú de 20 cm part proposrcional de gestions.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés		245,000	3,000			735,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							735,000	

OBRA	01	PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL	02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
TÍTOL 3	01	AFORAMENT INICIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNN4-ZN11	ut	Metres lineals d'instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments

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

TOTAL AMIDAMENT

1,000

2	PNN4-ZN12	ut	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 300 m3/h per una altura d'implusió màxima de 30 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permet ievacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Incolu grup electrògen i gasoil.
---	-----------	----	---

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

TOTAL AMIDAMENT

1,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

3	PNN4-ZN13	ut	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PNN4-ZN14	ut	Metres lineals de desinstal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Incolu camió grua, dietes i desplaçaments.					
---	-----------	----	---	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL	02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
TÍTOL 3	02	VIDEOINSPECCIÓ I DIAGNÒSTICS PRELIMINARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNN4-ZN10	ut	Video-inspecció amb càmera específica per pous, amb visió frontal i lateral a 360°. Inclou informe final amb resultats, recomanacions i DVD amb la gravació.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL	02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
TÍTOL 3	03	NETEJA DE POU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNN4-ZN1	ut	Desplaçament, posada en obra i muntatge dels equips necessaris per a la injecció de CO2 líquid

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PNN4-ZN2	ut	Operació d'escairatge de la captació					
---	----------	----	--------------------------------------	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3	PNN4-ZN3	ut	Instal·lació i operació de l'equip d'injecció de CO2 líquid					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PNN4-ZN4 ml

Subministrament i injecció de CO2 líquid

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

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

5 PNN4-ZN5 ut

Operació de desenvolupament del pou mitjançant la tècnica del "swabbing"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja de pou		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 02 NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
TÍTOL 3 04 AFORAMENT FINAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PNN4-ZN11 ut

Metres lineals d'instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 PNN4-ZN12 ut

Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 300 m3/h per una altura d'implusió màxima de 30 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permet ievacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrògen i gasoil.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 PNN4-ZN13 ut

Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments.

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PNN4-ZN14 ut

Metres lineals de desinstal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments.

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 03 OBRA CIVIL I URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-1002	ut	Treballs d'adequació de l'estructura del canal a la instal·lació de la nova connexió i vessament d'aigua del pou PM4. Inclou el tall i la demolició de l'estructura del canal, de qualsevol tipus, excavació i reblert de terres i recrescuts o lloses de formigó necessaris .

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	P45L-Z001	m3	Construcció d'arqueta de formigó armat per a allotjament de dues vàlvules de comporta DN400. Segons criteris de la companyia d'aigua.
---	-----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
TÍTOL 3 01 BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PNN4-ZB1	ut	Subministrament i instal·lació de bomba submergida per a pou. 75 kW de potència. 300 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 65 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
TÍTOL 3 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PFB4-Z003	ut	Subministrament i instal·lació de maneguet d'unió per termofusió de polietilè d'alta densitat DN630 PN16 conforme norma EN-15874.

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

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

1	Connexió C3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	-------------	--	-------	--	--	--	-------	-------------

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PF31-Z101 u Subministrament i instal·lació de con de reducció de fosa dúctil DN600-400 amb brides PN16, tipus PAM o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PF31-Z102 u Subministrament i instal·lació de T de de fosa dúctil DN400-400-400 amb brides PN16, tipus PAM o equivalent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PN12-Z001 ut Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

5 PFB4-Z004 ut Subministrament i instal·lació de maneguet d'unió per termofusió de polietilè d'alta densitat DN400 PN16 conforme norma EN-15874.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

6 PF31-Z103 u Subministrament i instal·lació de colze de PEAD de 90°, amb unió per soldadura a tope, DN400 PN16.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 PF31-Z104 u Subministrament i instal·lació de colze de fosa dúctil de 90° tipus PAM o equivalent, amb brides DN400 PN16.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 PF36-Z350 m Conducció de fosa DN400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

9 PFB3-R663 m

Subministrament i instal·lació de tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 400 mm per a PN 16 bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

10 P446-ZZ70 kg

Acer per a suports de col·lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons plànols		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

11 P446-Z001 ut

Subministrament i instal·lació de conjunt de portabrides, brides, cargoleria i petit material per a una correcta instal·lació del conjunt de valvuleria per a connectar amb la C3 i abocar al canal dels regants.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 P446-Z002 ut

Treballs de definició en la fase conceptual, identificació de les necessitats, revisió d'afectacions. Seguiment i visites tècniques d'obra, coordinació i comunicació amb l'administració i els abonats del servei, incloent gestió d'avisos, maniobres prèvies a la xarxa per garantir el servei i seguiment del control de qualitat i d'execució a l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió C3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
TÍTOL 3 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 PJM7-N41 ut

Subministrament de sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en acer inoxidable 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

2	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entrada Sifons i Sant Crist		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PJMB-Q62	ut	NT3100sc Sensor de nitrat per absorbència UV, camí òptic de 5 mm rang 0,02 a 25 mg/L NO3-N					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema d'anàlisi de nitrats per proximitat a camps		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PJMB-Q63	ut	Set de muntatge en acer inox. per sonda NT3X00/NITRATAX amb esquadra 10 cm a paret, pèrtiga 2 m. i acoplament de sonda a 90°					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema d'anàlisi de nitrats per proximitat a camps		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PJMB-Q64	ut	Comissioning NT3X00sc Nitrate/Nitrite Sensors amb servei de posta en marxa.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sistema d'anàlisi de nitrats per proximitat a camps		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
TÍTOL 3 06 AJUST CONDUCCIÓ C3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-2001	PA	Partida alçada per a substitució d'elements de la canonada C3 per a l'adaptació d'aquesta a les noves condicions de servei.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
TÍTOL 3 07 QUADRE ELÈCTRIC I DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

1	PG8A-Z10	ut	Subministrament d'unitat remota de telecontrol per al control de la nova impulsio i integració al sistema de control de la xarxa d'abastament inclòs PLC, tarja d'entrades, caixa de compensació per la ventilació del transductor de nivell i per conversió de senyal, sistema de comunicació, peces especials de connexió que inclou canal, cable tub, fixacions i petit material i ma d'obra fins a la connexió de tots els equips de programació, muntatge i posta en marxa de l'equip segons criteris de l'empresa d'aigües.					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

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

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2	PG1D-Z11	u	Quadre elèctric segons normativa vigent. Incloent tots els equips de protecció, comandament i mesura elèctrics. Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectores en portes dels amaris; pilots, commutadors i selectores; ventiladors; accessoris auxiliars i envoltent. Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat).					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Quadre per a instal.lacions de pu		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 05 TANCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anivellament		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

2	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2					
---	-----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armadura B500-SD		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

3	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot					
---	------------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa de formigó		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

4	P6A5-76A1	m	Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col·locats cada 3 m.					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Metres lineals de tanca		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5	PAD0-H8WK	u	Porta de planxa perforada d'acer d'una fulla batent amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 200x500 cm, amb pany i passadors, col·locada					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta d'acer inoxidable		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL	06	ALTRES
TÍTOL 3	01	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-GR01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL	06	ALTRES
TÍTOL 3	02	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL	06	ALTRES
TÍTOL 3	03	ESCOMESA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA9PRO2	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució de la nova escomesa elèctrica del pou PM4 d'acord a proposta d'escomesa de la companyia.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

*

Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P22D1-DGOU	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb pala carregadora, càrrega mecànica sobre camió, transport i gestió dels residus. (P - 1)	0,62	900,000	558,00
2	P22D1-Z001	Ut	Desmuntatge i enretirada d'equips existents al pou inclòs transport a empresa de gestió de residus i cànon d'abocament. (P - 2)	1.916,13	1,000	1.916,13
3	P22D1-Z999	m2	Formació de camí d'accés inclòs esbrossada, enretirada de terra vegetal i gestió, estesa de capa de tot-ú de 20 cm part proposcional de gestions. (P - 3)	16,00	735,000	11.760,00
TOTAL			CAPÍTOL 01.01			14.234,13

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 02 NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
TÍTOL 3 01 AFORAMENT INICIAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN4-ZN11	ut	Metres lineals d'instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments (P - 32)	1.266,34	1,000	1.266,34
2	PNN4-ZN12	ut	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 300 m3/h per una altura d'implusió màxima de 30 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permet ievacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrògen i gasoil. (P - 33)	2.313,68	1,000	2.313,68
3	PNN4-ZN13	ut	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments. (P - 34)	467,62	1,000	467,62
4	PNN4-ZN14	ut	Metres lineals de desinstal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (P - 35)	932,95	1,000	932,95
TOTAL			TÍTOL 3 01.02.01			4.980,59

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 02 NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
TÍTOL 3 02 VIDEOINSPECCIÓ I DIAGNÒSTICS PRELIMINARS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN4-ZN10	ut	Video-inspecció amb càmera específica per pous, amb visió frontal i lateral a 360°. Inclou informe final amb resultats, recomanacions i DVD amb la gravació. (P - 31)	1.428,57	1,000	1.428,57
TOTAL			TÍTOL 3 01.02.02			1.428,57

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 02 NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
TÍTOL 3 03 NETEJA DE POU

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

*

Pàg.: 2

1	PNN4-ZN1	ut	Desplaçament, posada en obra i muntatge dels equips necessaris per a la injecció de CO2 líquid (P - 30)	7.073,89	1,000	7.073,89
2	PNN4-ZN2	ut	Operació d'escairatge de la captació (P - 36)	2.432,00	1,000	2.432,00
3	PNN4-ZN3	ut	Instal·lació i operació de l'equip d'injecció de CO2 líquid (P - 37)	6.785,75	1,000	6.785,75
4	PNN4-ZN4	ml	Subministrament i injecció de CO2 líquid (P - 38)	340,61	3,000	1.021,83
5	PNN4-ZN5	ut	Operació de desenvolupament del pou mitjançant la tècnica del "swabbing" (P - 39)	2.506,99	5,000	12.534,95
TOTAL TITOL 3			01.02.03			29.848,42

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
 CAPÍTOL 02 NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU
 TITOL 3 04 AFORAMENT FINAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PNN4-ZN11	ut	Metres lineals d'instal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments (P - 32)	1.266,34	1,000	1.266,34
2	PNN4-ZN12	ut	Lloguer de bomba submergible capaç d'impulsar un cabal de 300 m3/h per una altura d'impulsió màxima de 30 m.c.a. a cabal màxim, canonada d'impulsió que permet evacuar l'aigua bombejada a una distància màxima de 50mts del pou de bombament i accessoris (comptador volumètric i vàlvula de seccionament, variador de freqüència per regular la bomba). Inclou grup electrògen i gasoil. (P - 33)	2.313,68	1,000	2.313,68
3	PNN4-ZN13	ut	Control de l'assaig de bombament esglaonat durant hores diürnes amb operaris especialitzats. Inclou dietes i desplaçaments. (P - 34)	467,62	1,000	467,62
4	PNN4-ZN14	ut	Metres lineals de desinstal·lació de l'equip de bombament fins a una profunditat màxima de 20 mts i instal·lacions associades. Inclou camió grua, dietes i desplaçaments. (P - 35)	932,95	1,000	932,95
TOTAL TITOL 3			01.02.04			4.980,59

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
 CAPÍTOL 03 OBRA CIVIL I URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-1002	ut	Treballs d'adequació de l'estructura del canal a la instal·lació de la nova connexió i vessament d'aigua del pou PM4. Inclou el tall i la demolició de l'estructura del canal, de qualsevol tipus, excavació i reblert de terres i recrescuts o lloses de formigó necessaris. (P - 40)	3.800,00	1,000	3.800,00
2	P45L-Z001	m3	Construcció d'arqueta de formigó armat per a allotjament de dues vàlvules de comporta DN400. Segons criteris de la companyia d'aigua. (P - 9)	2.052,63	1,000	2.052,63
TOTAL CAPÍTOL			01.03			5.852,63

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
 CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
 TITOL 3 01 BOMBAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

*

Pàg.: 3

1	PNN4-ZB1	ut	Subministrament i instal·lació de bomba submergida per a pou. 75 kW de potència. 300 m³/h de cabal en el punt de funcionament i 65 mca d'alçada manomètrica en el punt de funcionament. Fabricada en acer inoxidable AISI 304. Grau de protecció IP68. Incorpora con reductor per adaptació al muntant del pou, vàlvula de retenció, sonda de nivell, sonda de temperatura per protecció contra sobreescalfament i protecció contra funcionament en sec, inclòs transport d'elements enretirats a magatzem o empresa de gestió de residus i cànon d'abocament segons direcció facultativa. Totalment instal·lada i provada. (P - 29)	29.569,09	1,000	29.569,09
TOTAL TITOL 3		01.04.01		29.569,09		

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
 CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
 TITOL 3 02 EQUIPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PFB4-Z003	ut	Subministrament i instal·lació de maneguet d'unió per termofusió de polietilè d'alta densitat DN630 PN16 conforme norma EN-15874. (P - 19)	640,00	1,000	640,00
2	PF31-Z101	u	Subministrament i instal·lació de con de reducció de fosa dúctil DN600-400 amb brides PN16, tipus PAM o equivalent. (P - 13)	1.209,60	1,000	1.209,60
3	PF31-Z102	u	Subministrament i instal·lació de T de de fosa dúctil DN400-400-400 amb brides PN16, tipus PAM o equivalent. (P - 14)	1.069,44	2,000	2.138,88
4	PN12-Z001	ut	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 400 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa. (P - 28)	2.450,00	3,000	7.350,00
5	PFB4-Z004	ut	Subministrament i instal·lació de maneguet d'unió per termofusió de polietilè d'alta densitat DN400 PN16 conforme norma EN-15874. (P - 20)	380,00	3,000	1.140,00
6	PF31-Z103	u	Subministrament i instal·lació de colze de PEAD de 90°, amb unió per soldadura a tope, DN400 PN16. (P - 15)	670,15	2,000	1.340,30
7	PF31-Z104	u	Subministrament i instal·lació de colze de fosa dúctil de 90° tipus PAM o equivalent, amb brides DN400 PN16. (P - 16)	670,15	2,000	1.340,30
8	PF36-Z350	m	Conducció de fosa DN400 mm col·locada al fons de la rasa. Tipus K9 de la casa PAM o equivalent, inclòs junt d'unió i p.p. peces especials, subministrament i col·locació. Tot inclòs completament acabat. (P - 17)	198,19	8,000	1.585,52
9	PFB3-R663	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè d'alta densitat de la casa Massa o equivalent, segons norma UNE-EN 12201, tipus PE-100, de DN 400 mm per a PN 16 bar (P - 18)	84,00	8,000	672,00
10	P446-ZZ70	kg	Acer per a suports de col·lectors en INOX AISI316, inclosa part proporcional de soldadures, juntes d'estanqueïtat, cargoleria, fixacions i proves de funcionament i resta d'accessoris. (P - 7)	10,12	50,000	506,00
11	P446-Z001	ut	Subministrament i instal·lació de conjunt de portabrides, brides, cargoleria i petit material per a una correcta instal·lació del conjunt de valvuleria per a connectar amb la C3 i abocar al canal dels regants. (P - 5)	12.100,00	1,000	12.100,00
12	P446-Z002	ut	Treballs de definició en la fase conceptual, identificació de les	2.300,00	1,000	2.300,00

PRESSUPOST

*

Pàg.: 4

			necessitats, revisió d'afectacions. Seguiment i visites tècniques d'obra, coordinació i comunicació amb l'administració i els abonats del servei, incloent gestió d'avisos, maniobres prèvies a la xarxa per garantir el servei i seguiment del control de qualitat i d'execució a l'obra. (P - 6)			
TOTAL	TITOL 3		01.04.02			32.322,60

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
 CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
 TITOL 3 03 INSTRUMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJM7-N41	ut	Subministrament de sensor i nivell de temperatura de 32 mm de diàmetre, fabricat en acer inoxidable 316 L, amb rang de 2,5 Bar i 30 m de cable. (P - 24)	1.398,74	1,000	1.398,74
2	PJM6-S300	u	Cabalímetre electromagnètic DN 300 PN 10 amb revestiment en NBR i execució compacta i transmissor 12-24V o 115-230Vac 4-20 mA. Totalment instal·lat. (P - 23)	1.903,60	1,000	1.903,60
3	PJMB-Q62	ut	NT3100sc Sensor de nitrat per absorbència UV, camí òptic de 5 mm rang 0,02 a 25 mg/L NO3-N (P - 25)	14.890,00	1,000	14.890,00
4	PJMB-Q63	ut	Set de muntatge en acer inoxidable per sonda NT3X00/NITRATAX amb esquadra 10 cm a paret, pèrtiga 2 m. i acoplament de sonda a 90° (P - 26)	1.053,00	1,000	1.053,00
5	PJMB-Q64	ut	Comissioning NT3X00sc Nitrate/Nitrite Sensors amb servei de posta en marxa. (P - 27)	520,00	1,000	520,00
TOTAL	TITOL 3		01.04.03			19.765,34

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
 CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
 TITOL 3 06 AJUST CONDUCCIÓ C3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-2001	PA	Partida alçada per a substitució d'elements de la canonada C3 per a l'adaptació d'aquesta a les noves condicions de servei. (P - 41)	15.500,00	1,000	15.500,00
TOTAL	TITOL 3		01.04.06			15.500,00

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
 CAPÍTOL 04 EQUIPS I CONDUCCIONS
 TITOL 3 07 QUADRE ELÈCTRIC I DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG8A-Z10	ut	Subministrament d'unitat remota de telecontrol per al control de la nova impulsió i integració al sistema de control de la xarxa d'abastament inclòs PLC, tarja d'entrades, caixa de compensació per la ventilació del transductor de nivell i per conversió de senyal, sistema de comunicació, peces especials de connexió que inclou canal, cable tub, fixacions i petit material i ma d'obra fins a la connexió de tots els equips de programació, muntatge i posta en marxa de l'equip segons criteris de l'empresa d'aigües. (P - 22)	11.200,00	1,000	11.200,00
2	PG1D-Z11	u	Quadre elèctric segons normativa vigent. Incloent tots els equips de protecció, comandament i mesura elèctrics.	12.200,00	1,000	12.200,00

PRESSUPOST

*

Pàg.: 5

			Aquest preu inclou el cablejat de intern del quadre; mangueres multifilars per a commutadors, pilots i selectores en portes dels armaris; pilots, commutadors i selectores; ventiladors; accessoris auxiliars i envoltent.			
			Tot inclòs i en funcionament (mà d'obra, petits treballs d'obra civil, transport, accessoris auxiliars, grues, col·locació en ubicació provisional, col·locació en ubicació definitiva, materials de construcció i provat). (P - 21)			
TOTAL	TITOL 3		01.04.07			23.400,00

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 05 TANCAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3Z3-52T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 4)	10,37	60,000	622,20
2	P4BC-Z001	kg	Armadura AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 10)	1,61	150,000	241,50
3	P45C1-15G3	m3	Formigó per a lloses de fonaments, HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 8)	81,04	10,000	810,40
4	P6A5-76A1	m	Subministre i col·locació de reixat d'2.00 m. d'alçada d'acer galvanitzat amb malla de torsió senzilla 50/16 de D 2,7 mm. i pals de tub de DN 48mm, col·locats cada 3 m. (P - 11)	14,11	40,000	564,40
5	PAD0-H8WK	u	Porta de planxa perforada d'acer d'una fulla batent amb bastiment en perfil laminat d'acer per a un buit d'obra de 200x500 cm, amb pany i passadors, col·locada (P - 12)	1.222,32	1,000	1.222,32
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			3.460,82

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 06 ALTRES
TITOL 3 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-GR01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Gestió de Residus a l'obra (P - 42)	1.900,00	1,000	1.900,00
TOTAL	TITOL 3		01.06.01			1.900,00

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 06 ALTRES
TITOL 3 02 SEURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1-SS01	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per la Seguretat i Salut a l'obra (P - 43)	4.800,00	1,000	4.800,00
TOTAL	TITOL 3		01.06.02			4.800,00

PRESSUPOST

*

Pàg.: 6

OBRA 01 PRESSUPOST MV POU PM4 FISERSA
CAPÍTOL 06 ALTRES
TITOL 3 03 ESCOMESA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA9PRO2	pa	Partida alçada a justificar per als treballs d'execució de la nova escomesa elèctrica del pou PM4 d'acord a proposta d'escomesa de la companyia. (P - 44)	45.148,00	1,000	45.148,00
TOTAL	TITOL 3		01.06.03			45.148,00

(*) BRANQUES INCOMPLETES

EUR

PRESSUPOST GENERAL

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	14.234,13
Capítol	01.02	NETEJA I REHABILITACIÓ DEL POU	41.238,17
Capítol	01.03	OBRA CIVIL I URBANITZACIÓ	5.852,63
Capítol	01.04	EQUIPS I CONDUCCIONS	120.557,03
Capítol	01.05	TANCAMENT	3.460,82
Capítol	01.06	ALTRES	51.848,00
Capítol	01.08	QQ	0,00
Obra	01	Pressupost MV Pou PM4	237.190,78
			237.190,78

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost MV Pou PM4	237.190,78
			237.190,78

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	237.190,78
13 % Despeses generals SOBRE 237.190,78.....	30.834,80
6 % Benefici industrial SOBRE 237.190,78.....	14.231,45
Subtotal	282.257,03
21 % IVA SOBRE 282.257,03.....	59.273,98
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 341.531,01

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(TRES-CENTS QUARANTA-UN MIL CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)

Riudellots de la Selva, gener del 2024

L'enginyer industrial autor de la memòria valorada,

Oscar Soria García
Enginyer industrial
Col·legiat núm. 19.794
ABM, Serveis d'Enginyeria i Consulting, S.L.