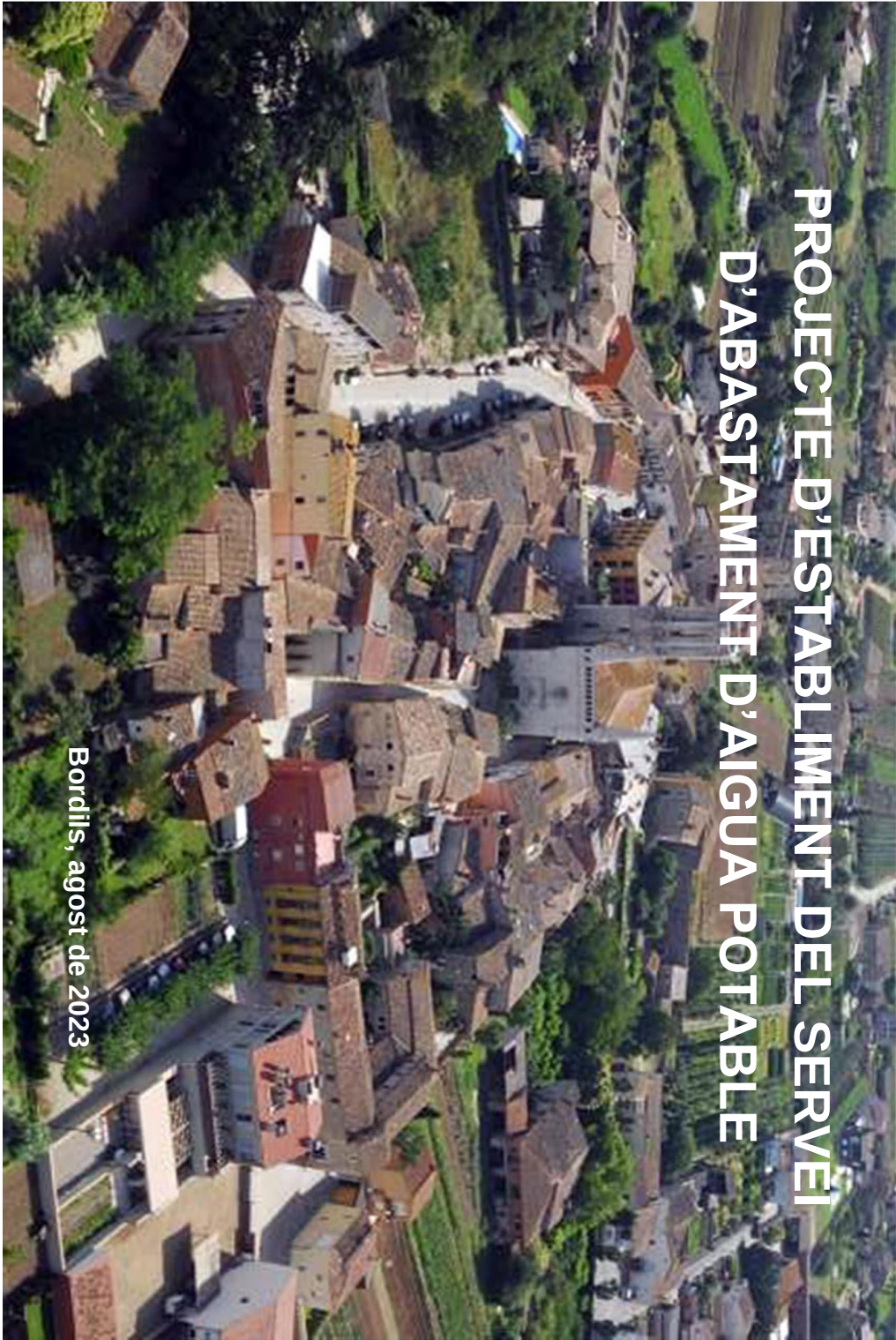




PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

Bordils, agost de 2023



2

SIGNATURES
Cap signatura aplicada



La consultoria **HERAS ENGINEERS, SL** analitza el servei municipal d'abastament d'aigua potable de Bordils

A partir de l'obtenció d'aquests resultats i del treball realitzat per l'empresa en totes les diferents àrees, analitza les diferents formes de gestió del servei.

HERAS ENGINEERS, SL declara que no existeix conflicte d'interessos ni amb l'Ajuntament ni amb l'actua-
concessionària Prodalse i el treball tècnic desenvolupat és totalment independent i segons el millor criteri d'aquesta
consultoria.

2. OBJECTE I ABAST

El present Estudi tècnic-econòmic o "Projecte d'establiment del servei d'abastament d'aigua potable del municipi de Bordils", es redacta a petició de l'Excel·lentíssim Ajuntament de Bordils, que en acord de l'Alcaldia de data 16 de setembre de 2020 va aprovar contractar a Heras Engineers, S.L, per tal d'estudiar l'actual servei municipal d'abastament d'aigua potable donada la finalització del contracte de concessió amb l'empresa PRODAISA.

L'objecte d'aquest Projecte d'establiment és complir amb l'establert a la Llei de Contractes del Sector Públic (LCSF) per procedir a la contractació del servei, en quant a:

- Descriure les característiques del servei en quant als bens afectats pel servei, la suficiència de recursos humans, la granja de la qualitat de l'aigua, l'organització del servei en quant a recursos humans i centres de treball, així com les inversions necessàries.

Procediment per a l'elecció d'una nova modalitat de gestió del servei d'abastament d'aigua.

El procediment a seguir per l'elecció d'una modalitat de gestió del servei d'abastament d'aigua és el que regulen els articles 159 i 160 del ROAS, per remissió del 188.5 del mateix Reglament (de fet i quant a clarificar-ne l'aplicació dels arts. 159 i 160 és directa), l'article 159 i disposa que l'expedient ha d'estar integrat per una Memòria justificativa, un Projecte d'establiment del servei i un Reglament que estableixi el règim jurídic de la prestació.

Memòria

Per que la Memòria justificativa, no es precsa el seu contingut, però és clar ha de consistir en un estudi de les diferents modalitats de gestió dels serveis públics locals, de gestió directa i de gestió indirecta, per escollir-ne una en funció de la base a raons de major eficiència i sostenibilitat, tal com exigeix l'article 85.º de la LBRL. Com ja hem anticipat, en el supòsit que la modalitat de gestió escollida sigui la de concessió o societat d'economia mixta, la Memòria haurà de

consistir en l'estudi de viabilitat al qual es refereix l'article 285.2 de la LCSP, en els casos que la concessió de serveis té per objecte un servei públic.

Projecte d'establiment del servei

Segons l'article 159.2 del ROAS, el Projecte d'establiment del servei ha de contenir els aspectes següents:

- a) Característiques del servei, punt en el qual caldrà posar èmfasi en el caràcter integral del servei, que aplegarà el subministrament domiciliari d'aigua de consum humà i el clavegueram o sanejament en baixa d'aigües residuals urbanes.
 - b) La forma de gestió. El mode de gestió justificat i escollit a la Memòria s'haurà de desplegar aquí en funció de la modalitat que s'hagi triat. Així, per exemple, si s'opta per continuar amb la gestió indicada per concessió de servei públic, caldrà incloure els Avantprojectes del Plec de clàusules econòmiques i administratives particulars i del Plec de prescripcions tècniques; si es tria la gestió directa per empresa municipal, els Estatuts de l'entitat i la pública empresarial o de la societat mercantil de capital integrant municipal. En el cas que s'optés per la societat d'economia mixta, a més dels Plecs esmentats caldrà incorporar els Estatuts de la societat.
 - c) Avantprojecte d'obres i instal·lacions a executar per l'ens gestor. En el cas de concessió o empresa mixta, la seva execució haurà de formar part dels Plecs.
 - d) Estudi econòmic i financer, en funció de la modalitat de gestió escollida.
 - e) Tarifes del servei amb la corresponent ordenança de prestacions patrimonials públiques no tributàries. En aquest punt caldrà estudiar la possibilitat d'una tarifa integrada d'abastament i clavegueram o dues tarifes diferents, en funció del diferent procediment de revisió, amb intervecció de la Comissió de Preus en el cas de les primeres.
- f) En el cas de concessió o societat d'economia mixta, cànon o participació que ha de percebre l'Ajuntament, que s'han d'integrar en el Plec de clàusules econòmiques i administratives particulars.

Per resolució d'Alcaldia, aquest expedient es pot encomanar a una Comissió tècnica que, presidida pel mateix Alcalde o per un regidor, pot estar integrada per tècnics municipals i tècnics externs.



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Transcorregut el període d'exposició al públic i d'audència als interessats, la Comissió tècnica ha d'esduar les al·legacions i suggeriments presentats, proposar la seva resolució i enviar a l'Ajcalde una proposta d'acord d'aprovació definitiva que l'Ajcalde al seu torn sotmetrà al Pl. Com hem anticipat, en el cas que no s'hagin formulat al·legacions, l'acord d'aprovació inicial esdevindrà definitiu.

Reglament del servei

D'acord amb l'article 159.3 del RDAS, l'expedient ha d'incloure també un Reglament del servei que declari que l'activitat és un servei públic assumit per l'Ajuntament com de competència i titularitat pròpies, extrem en el que coincideix amb l'esmentat article 284.2 de la LCP. El Reglament ha de determinar també l'abast de les prestacions a favor dels ciutadans.

A més del Reglament del servei i conforme veuram més endavant, l'expedient ha d'incloure l'Ordremança reguladora de les tarifes o prestacions patrimonials públiques no tributàries, que exigeix la LSP.

3. ANTECEDENTS

En data 4 d'agost de 1993 es va signar el "Contracte per a la gestió i explotació del servei municipal d'aigua potable des de l'Ajuntament de Bordils", segons acord plenari de l'Ajuntament de 5 de maig de 1993. Aquest contracte signat entraria en vigor el 1 de juliol de 1993. L'empresa "PROVEMENTS D'ÀLGUA, SA" (PRODSA) era per una durada de 5 anys, prorrogables tacítament pels mateixos períodes si cap de les parts no manifestava el contrari, com a mínim un any abans de la data de la seva finalització o de qualsevol de les seves pròrroques.

¹ La veritat és que l'article 160.1 del ROAS no parla expressament d'una aprovació inicial del Ple prèvia a la informació pública, però és recomanable adoptar aquest acord, a fi que hi pugui haver un pronunciament formal de l'ada la Corporació al respecte. A més, té l'efecte pràctic de que, durant el període d'exposició al públic no hi haguessin al·legacions, i aprovada inicial estive definitivament sense que algun aprovat-la en una segona sessió plenària.





I. DIAGNOSI TÉCNICA I DE GESTIÓ

En aquest apartat, s'ha fet un estudi meticulós i profund sobre les instal·lacions del servei, en tots els seus aspectes, prenent com a base el Pla Director del servei, redactat per Prodaisa i ABM el març de 2019.

- Anàlisi de la demanda, procedència de l'aigua, característiques captacions, resum històric de subministraments
- evolució del rendiment de la xarxa i de la dotació o consum mitjà per abonat, consums per les diferents zones del municipi, progrés de creixement de la demanda i ratis comparatius.
- Anàlisi de les instal·lacions d'elevació, consums elèctrics, evolució aigua bombada i ratis.
- Evolució instal·lació canonades de distribució, materials i llargada, evolució averies 2012-2017 i rati.
- Model matemàtic de la xarxa.
- Anàlisi de la capacitat d'emmagatzematge, auditoria tècnica dels dipòsits.
- Descripció de les instal·lacions de potabilització.
- Descripció de les instal·lacions d'automatització.
- Metodologia de control de l'aigua.
- Actuacions i estat de la sedorització.
- Descripció xarxa hidrants contra-incendi.
- Acreditacions del servei.
- Gestió tècnica del servei.

1.1. Dades del municipi

Bordils és un municipi emporðanès adscrit a la comarca del Gironès. El terme municipal és de 7,32 Km². El nucli urbà de Bordils està ubicat entre la carretera C-66 i el Ter.

El terreny és totalment plaer i s'eleva a 42 metres sobre el nivell del mar. Bonaix és una població censada de 1.815 habitants (IDESCAT, 2022) i compta amb 673 abonats; la majoria dels quals són clients domèstics (656 abonats), seguits pels habitants municipals (16 abonats) i industrial (1 abonat). La xarxa de subministrament té una extensió total de 22,82 km, dels quals 16,47 km, composta principalment pel Potèstic (61,4%). La seva font principal de subministrament és la compra en alta de municipi veí de Cella de i dels dos pous propis, ambdós ubicats en el terme municipal.

1.2. Descripció general de les instal·lacions

La xarxa d'abastament de Bordis té una longitud mitjana de 22,83 km. Els principals materials utilitzats són el polietilè (61,3%) i el PVC (34,65%). L'ús de Fibrociment (4,22%) és molt reduït i està concentrat en zones més antigues de la xarxa, mentre que el Polietilè es pot trobar a les zones més noves. Els diàmetres de les canonades varien entre 25 mm i 200 mm, amb una gran varietat de diàmetres intermedis.

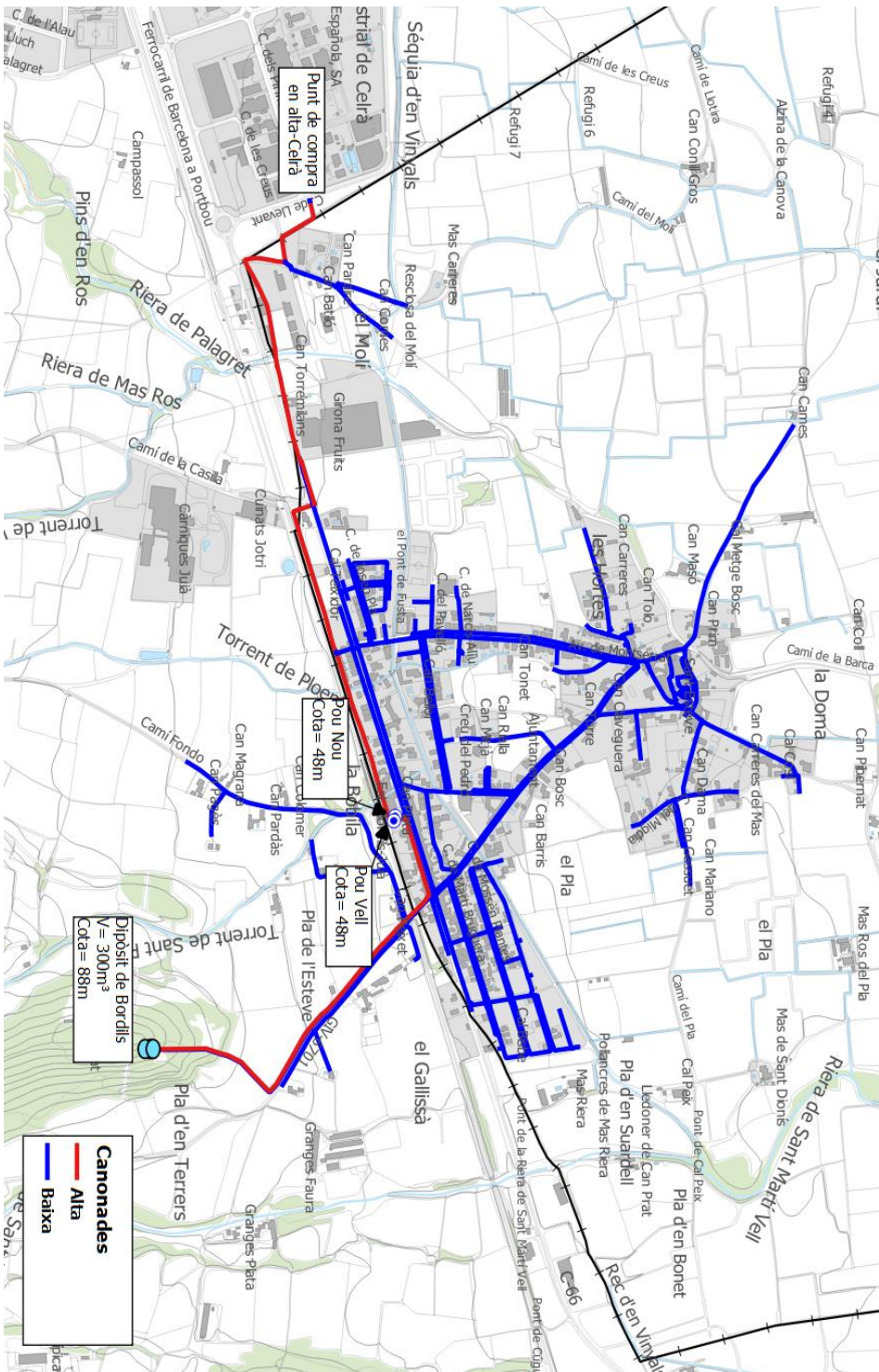
L'aigua subministrada de la xarxa prové principalment del punt de compra en alta del municipi veí de Celrà. El cabal·la entra subministrat en alta a partir d'aquesta concessió va ser de 96,087 m³ en 2021, que va representar aproximadament el 71,10% del volum total de 135,139 m³ subministrat en aquest any. El cabal·la residual (39,052 m³) va ser proporcionalment pesat pels nous N9 (39,034 m³) i Vell (18 m³), ambdós de propietat municipal. La xarxa d'alimentació té dos punts de venda en alta per subministrar aigua a veïnats pertanyent als municipis veïns de Julià i Sant Martí Vell, mitjançant derivacions en alta cada una que connecta el punt de compra en alta de Celrà i el dipòsit de Bordils.

El cabal mitjà fians subministrat en alla en 2021 va ser de 370,2 m³/d, amb un cabal màxim de 468 m³/d durant l'estiu (Juliol). Aproximament 78,9% del consum registrat és domèstic (656 abonats), mentre que el 2,98% i el 0,14% estan associats amb clients industrials i municipals respectivament (1 abonat industrial i 16 abonats municipals).

El rendiment de la xarxa d'abastament és d'aproximadament 75,85%, amb un cabal registrat de 102.511 m³ per l'any 2021. A part de les bombes dels pous existents, la xarxa no compta amb altres grups de bombeig, ja que la pressió en el punt de compra en alta i l'aportació dels grups de bombeig dels pous és suficient per permetre arribar l'aigua al dipòsit de capçalera, anomenat dipòsit de Bordis. A partir d'aquest punt, les diferències entre les cotes topogràfiques del dipòsit i els diferents punts de la xarxa permeten l'abastament d'aigua totalment per gravetat.

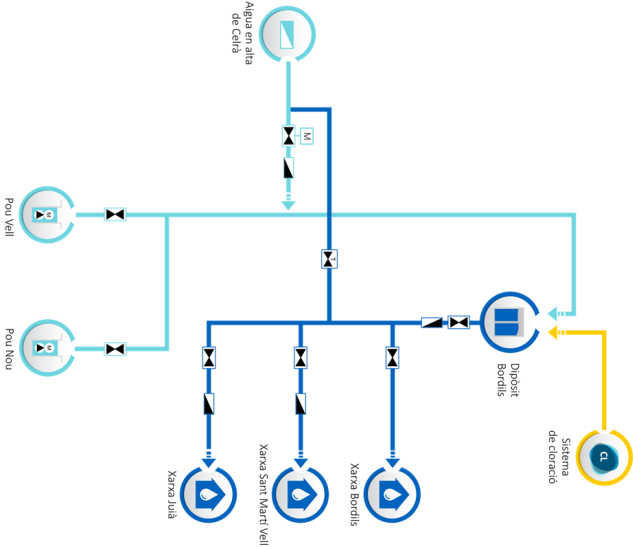
La capacitat de reserva de la xarxa és de 300 m³, concentrat en un sol dipòsit (Dipòsit de Bordils), que resulta en una capacitat de regulació permanent de 0,80 dies amb cabal mitjà i 0,65 dies amb cabal punta.

Esquema horitzontal de la xarxa actual





Esquema vertical de la xarxa actual



1.2.1. Captacions

L'aigua subministrada de la xarxa prové principalment del punt de compra en alta del municipi 'vei de Celrà', segons conveni entre els dos Ajuntaments. Aquest conveni especifica que la compra d'aigua estarà dins del rang de 50 a 150 m³/dia. A més, el municipi té dos pous propis, anomenats Pou Nou i Pou Vell (Figures 5 i 6 respectivament).



DADES IDENTIFICATIVES

Població :	BORDILS
Nom:	CONNEXIÓ CELRÀ
Número inventari :	03C01
Ubicació :	AL LIMIT DELS DOS TERMES MUNICIPALS
Proveïdor:	ABASTAMENT DE CELRÀ
Coordenades :	X 491669 Y 4653713

DADES CONSTRUCTIVES

- ☐ Tanca perimetral
- ☒ Comptador volumètric
- Volum extracció anual : 80.000m³
- Destí : DIPÒSIT DE BORDILS



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



Població : BORDILS

Nom del pou :

POU NOU

Número inventari : _____

03P02.

Ubicació :

DAVANT DEL BAR PLATA

Any de construcció:

N/C

Coordenades :

X	493091	Y	4654130
---	--------	---	---------

DADES CONSTRUCTIVES

☒ Entubat ☐ Obert

Profunditat : 71m

☐ ☒

Dipòsit destí:

DIPÒSIT DE BORDILS

DADES BOMBEIG

Tipus de bomba : SUBMERGIBLE

Marca : Grundfos Model : SP30-13 cabal:10-39 m3/h

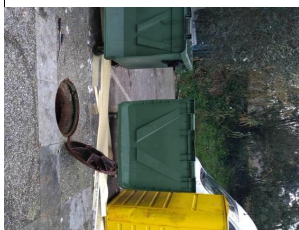
Potència : 15 hp

15 hp

ALTRES

Legalitatz SI Expedient : CC2017000345

Comunicació: Telecontrol





DADES IDENTIFICATIVES

Població :
Nom del pou :
Número inventari :
Ubicació :
Any de construcció:
Coordenades :

BORDILS
POU VELL
03P01
DAVANT DEL BAR PLATA
N/C
X 493091 Y 4654130

DADES CONSTRUCTIVES

☒ Entubat ☐ Obert
Profunditat : 45m
☐ Tanca perimetral
BORDILS

☒ Comptador volumètric Dipòsit destí :
DIPÒSIT DE BORDILS

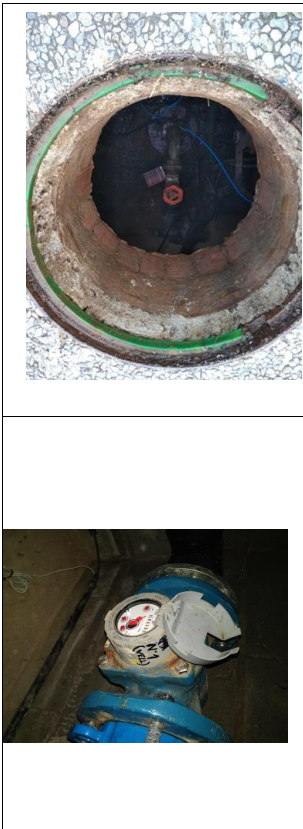
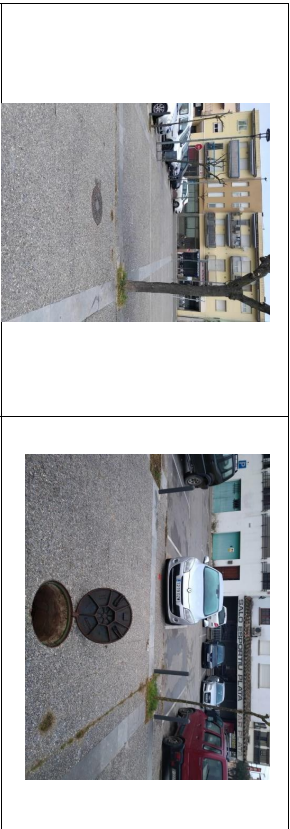
DADES BOMBEIG

Tipus de bomba :
Marca :
Alçada :
ALTRES

SUBMERGIBLE
LOWARA
148-74m.c.a

Legalitzat :
Comunicació :

SI Expedient : CC2017000345
Telecontrol



Situació administrativa

Disponibilitat de concessions d'aigua

El municipi de Bordils té un acord de compra en alta amb el municipi de Ceirà que estableix un límit de compra de fins a 150 m3 / d. No obstant això, la compra en alta va ser de 218 m3/d en 2018 (un cabal 46% més al del que estipulat en el acord). El municipi té dos pous en funcionament, que són responsables del subministrament d'aproximadament 59.253 m³any. Ambdós disposen d'expedient de concessió número CC2017000345.





1.2.2. Estacions de Tractament d'aigua potable

Per mantenir el nivell de clor residual a la xarxa dins dels límits especificats en el Reial decret 140/2003, la xarxa d'abastament municipal compta amb una bomba de dosificació en línia situada al costat del dipòsit de Bordils. El sistema disposa d'una bomba dosificadora i bomba de recirculació amb autocanalitzador de clor que injecta hipoclorit sòdic a l'interior d'un dels dipòsits.

L'aigua subministrada a partir del punt de compra en alta ja està clorada prèviament, mentre que no hi ha cloració en l'aigua extreta dels pous municipals. Per tant, l'objectiu del tractament existent és pujar la concentració de clor residual i mantenir la concentració dins el dipòsit i a la xarxa d'abastament del poble.

Instal·lació	Ubicació	Origen aigua	Desinfectant	Sistema	Sistema Control	Nivell clor (ppm)
Dipòsit Bordils	Dipòsit Bordils	Aigua en alta	Hipoclorit sòdic 15%	Bomba	Analitzador continu	en 0,5 – 1 ppm

1.2.3. Dipòsits

La xarxa d'abastament d'aigua potable de Bordils té un 1 dipòsit semisoterrat de 300 m³ (Figura 4). El dipòsit està dividit en dues cambres del mateix volum.

La taula descriu les característiques principals del dipòsit. El dipòsit disposa d'un sistema de telecontrol.

Dipòsit	Volum (m³)	Terme municipal	Cota (m)	Tipus
Dipòsit Bordils	300	Sant Martí Vell	89	Semisoterrat

DADES IDENTIFICATIVES

Població : BORDILS
Nom del dipòsit : **DIPÒSIT**
Número inventari : 03D01
Ubicació : PLA D'EN TARÉS
Any de construcció: DESCONEGUT
Coordenades : X 493681 Y 4653484

DADES CONSTRUCTIVES

Capacitat 300m³ Comptador ☒ sí ☐ No
☐ Metàl·lic ☒ Formigó ☐ Prefabricat
☐ Rodó ☒ Rectangular
☐ Elevat ☐ Soterrat ☒ Semi-soterrat
☐ Escala antipànic

DADES PROTECCIÓ

☒ Tanca perimetral ☐ Salvavides ☐ Tramex ☐ Escala seguretat

DADES TRACTAMENT

Sistema de cloració amb dosificació automatitzada d'hipoclorit sòdic

ALTRES

Disposa de sistema de Telecontrol





1.2.4. Grups de pressió

La pressió en el punt de compra en alta (kgf/cm²) afegit a la pressió existent en el punt d'injecció d'aigua dels pous en la canonada en alta permet a l'aigua arribar al dipòsit de Bordils sense l'ús de grups de pressió. El subministrament d'aigua a la xarxa d'abastament des del dipòsit de Bordils es produeix per gravetat.

1.2.5. Elements de control i monitorització de la xarxa i les instal·lacions

La xarxa d'abastament es troba parcialment telecontrolada. Hi ha telecontrol en el dipòsit de Bordils i en els pous Nou i Vell. A més, hi ha vàlvules motoritzades en el punt de compra en alta i abans del punt de injecció d'aigua dels pous en la canonada en alta.

D'altra banda hi ha comptadors en els punts de compra en alta, abans del punt de connexió de la canonada en alta amb els pous, així com a la sortida dels pous. A més, hi ha un comptador en els punts de venda d'aigua als municipis de Juià i Sant Martí Vell i a la sortida del dipòsit de Bordils.

1.2.6. Xarxes i Sectors

La xarxa d'abastament es divideix en 5 sectors, que es descriuen a continuació:

- Sector Cerdà-Bordils: correspon a la canonada que transporta aigua des del punt de compra en alta fins a la connexió amb els pous municipals. Els sectors de Can Batlló i El Molí estan connectats directament a aquesta canonada.
- Sector Impulsió-Bordils: correspon a la canonada d'aigua en alta des del punt de connexió amb els pous municipals fins al dipòsit de Bordils.
- Sector Juià: correspon a la canonada des del punt de venda en alta fins al veïnat que es troba dins del terme municipal de Juià.
- Sector de Sant Martí: correspon a la canonada des del punt de venda en alta fins al veïnat que es troba dins del terme municipal de Sant Martí Vell.
- Sector Bordils: Xarxa d'abastament municipal subministrada des del dipòsit de Bordils.

Sectors i material	Longituds	% per sector	% total
PVC	7911,06	34,65%	34,65%
PE	13959,09	61,14%	61,14%
FC	962,45	4,22%	4,22%
Total general	22832,61		100,00%

Xarxa i material	Longituds	% relatiu per Xarxa	% del total
BORDILS			
PVC	7.271,45 m	42,27%	31,85%
PE	8.966,49 m	52,13%	39,27%
FC	962,46 m	5,60%	4,22%
Total BORDILS	17.200,39 m	100,00%	75,33%
CELRA-BORDILS			
PE	2.439,43 m	100,00%	10,68%
Total CELRA-BORDILS	2.439,43 m	100,00%	10,68%
IMPULSIÓ BORDILS			
PE	1.260,98 m	100,00%	5,52%
Total IMPULSIÓ BORDILS	1.260,98 m	100,00%	5,52%
JUIÀ			
PE	1.186,92 m	100,00%	5,20%
Total JUIÀ	1.186,92 m	100,00%	5,20%
SANT MARTÍ			
PVC	639,61 m	86,87%	2,80%

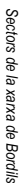




Resum de materials i longituds de les canonades per sector

Resum de les canonades per material

% relatiu de xarxa per sector



Ratis

1.2.7. Materials de la xarxa. Ratis

LONGITUD DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

OBJECTIU

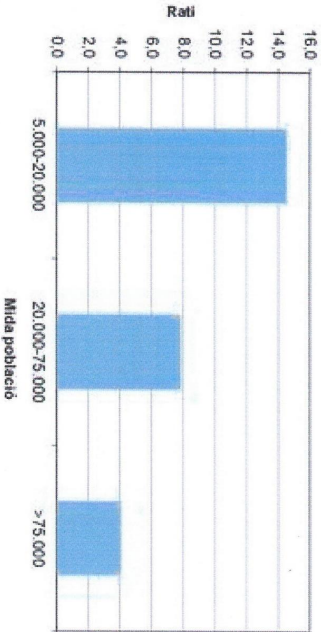
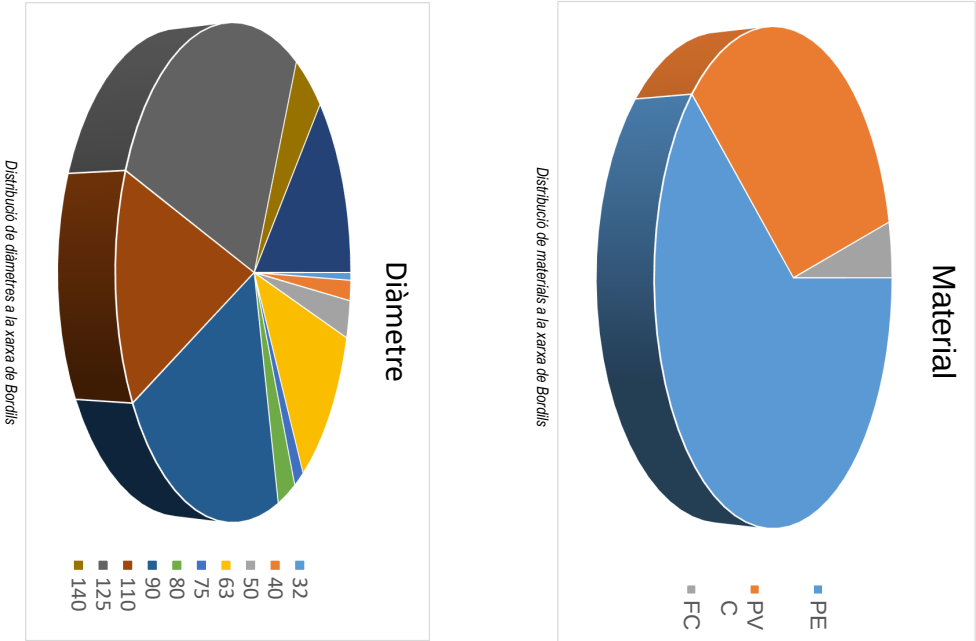
Obtenir la longitud total de les xarxes de distribució, i relacionar la longitud amb el nombre d'usuaris de les xarxes.

RESULTATS

Els resultats obtinguts es resumeixen en els següents valors:

- Nombre total serveis: 129
- Longitud de xarxa de distribució: 19.458 Km
- Nombre total de usuaris: 2.969.004 usuaris
- Rati "longitud xarxa/usuaris": 6,6 m/usuari

D'altra banda, a la figura s'ha relacionat el rati de metres de conducció per usuari amb la mida del municipi.



La longitud específica mitja s'ha situat en 6,6 m de xarxa per usuari. Aquest valor, no obstant, s'ha mostrat menor per a les poblacions més grans, i major per a les més petites. En efecte, per a poblacions per sota de 20.000 habitants el rati es situa entorn dels 14,5 m/usuari, mentre que en les poblacions amb més de 75.000 habitants es redueix fins a 4,1 m/usuari. Aquesta relació és lògica per la major densitat de les poblacions amb més habitants.

A Bordils el coeficient que resulta és 33,88 m/abonat, envers la mitjana de Catalunya de 6,6 m/abonat. Això indica la realitat de que Bordils és una població dispersa, i per tant, extensa en la xarxa de distribució d'aigua potable (22,8 Km) amb 673 abonats.

MATERIALS DE LES CONDUCCIONS

OBJECTIU

Caracteritzar quins són els materials de les conduccions que conformen les xarxes (tant d'adducció com de distribució).

S'han considerat 7 grups de materials diferents:

- Formigó
- Fibrociment
- Fosa dúctil
- Fosa gris
- Polietilè
- PVC
- Altres

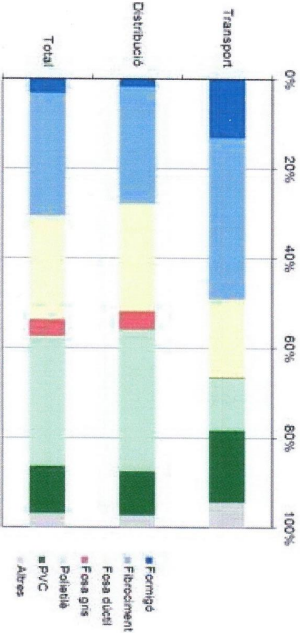
RESULTATS

	MATERIALS						TOTAL
	Formigó	Fibrociment	Fosa dúctil	Fosa gris	Polietilè	PVC	Altres
Longitud transport, km	391,9	1.086,3	523,0	7,4	354,0	485,4	164,8
% sobre total	13,01%	36,05%	17,36%	0,25%	11,75%	16,11%	5,47%
Longitud distribució km	326,6	5.088,0	4.615,2	786,4	6.161,0	1.906,6	512,2
% sobre total	1,68%	26,15%	24,03%	4,04%	31,66%	9,81%	2,63%
Longitud total, km	718,5	6.174,3	5.198,3	793,8	6.515,1	2.394,0	677,0
% sobre total	3,20%	27,48%	23,13%	3,53%	28,99%	10,65%	3,01%

Materials de les canonades d'adducció i distribució



La figura mostra els percentatges de les conduccions d'adducció i distribució per tipus de material.



VALORACIONS

Els materials més emprats en les conduccions són el polietilè, amb un 29% del total, i el fibrociment, amb un 27%. La fosa dúctil també té una certa importància, amb un percentatge total del 23%. Entre les dues tipologies de xarxa, l'única diferència significativa és una considerable major representativitat del formigó en la xarxa de transport i en menor mida del fibrociment respecte la de distribució.

Fent la comparativa amb Bordils, tenim:

MATERIAL	Catalunya	Bordils
Polietilè	29%	61,14%
Fibrociment	27%	4,22%
Fosa dúctil	23%	0,00%
PVC	11%	34,65%
Altres	10%	0,00%

Això indica que existeix poca xarxa de fibrociment i per tant és un avantatge respecte les avaries i en canvi no existeix canonada de Fosa dúctil, essent majoritàriament de Polietilè i de PVC, la qual cosa indica que la xarxa de Bordils es troba en un terme mig de qualitat.



1.2.8. Manteniment preventiu de la xarxa

Les instal·lacions d'aigua requereixen un **manteniment preventiu i programat** per tal d'assegurar el subministrament d'aigua a la xarxa de distribució i pel correcte funcionament de les instal·lacions com a mesura per garantir la qualitat de l'aigua.

Les instal·lacions a controlar són:

- Captacions i bombeig
- Tractament de desinfecció
- Dipòsits

El manteniment preventiu consisteix en els següents treballs:

- Treballs de manteniment
- Pla de neteges
- Tasques de control de qualitat

Per aquesta raó, PRODAISA disposa d'una planificació de manteniment preventiu amb la finalitat de reduir les possibles avaries fortuïtes a la infraestructura d'aigua en alta. La revisió es realitza mitjançant un programa exclusiu on s'introdueixen les dades en un **Smartphone**, la qual cosa permet treballar amb temps real i comoditat.

Un dels avantatges d'aquest programa, és que envia **alarmes instantànies** quan les dades introduïdes surten del rang o no són correctes.



1.2.8.1. Treballs de manteniment

Els treballs de manteniment consisteixen principalment en la **revisió de les instal·lacions** en servei i en la introducció de les dades (comptadors d'aigua, de llum, dades de clor...) i observacions en el programa de manteniment, i si s'escau directament a l'encarregat de manteniment. Amb aquestes tasques es pot controlar els rendiments de les instal·lacions i millorar-ne l'eficàcia.

A continuació es mostra una taula amb la **freqüència** dels treballs de manteniment:

	Bisetmanal	Setmanal	Mensual	Anual
Revisions a les instal·lacions elèctriques				
Revisions als diferents dipòsits				
Revisions de les captacions				
Condicionament de les parcel·les de les instal·lacions				
Lectures dels comptadors generals				
Neteja de les instal·lacions				

Cal destacar que PRODAISA ha realitzat varies actuacions excepcionals de manteniment al municipi de Bordils durant aquest any entre d'elles cal destacar:



Es va substituir el comptador volumètric del pou nou de Bordils

Any 2019





- Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Direcció General de Salut Pública. Subdirecció General de Protecció de la Salut (en desenvolupament). Programa de Vigilància i control)
- Decret núm. 16 / 1999, de 22 d'abril, sobre abocaments d'aigües residuals industrials al clauregueram.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals. BOE núm. 269, de 10 de novembre. BOE núm. 269, de 10 de novembre.
- Reial Decret 830/2010, de 25 de juny, pel qual s'estableix la normativa reguladora de la capacitat per realitzar tractaments biocides.
- Reial Decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higiènic-sanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi.

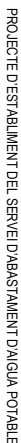
Per a la realització de la neteja i la desinfecció s'utilitzaran sistemes de tractament i productes aptes per a l'aigua de consum humà.

Totes les operacions que es descriuen a continuació seran realitzades per personal suficientment qualificat, amb totes les mesures de seguretat necessàries i avisant

- També es va instal·lar un sistema de telecontrol complet en el dipòsit de Bordis i en el dipòsit elevat. Amb aquest sistema es controla telemàticament els nivells de dipòsit, la cloració dels dipòsits i també els comptadors de sortida i entrada.
- 1.2.8.2. Pla de neteges**
- Aquest protocol té com a objecte descriure el procediment de neteja i desinfecció d'un dipòsit o sistema d'aigua freda per a consum humà (AFCH).
- Referència i normativa**
- Reial Decret 03/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà (en davant RD 03/2023).
1. Buidar el dipòsit. Si és possible, tancar la canonada d'impulsió perquè no entri aigua al dipòsit, permetent buidar per consum fins aproximadament 20 cm per sobre del desguàs. A partir d'aquesta alçada, acabar de buidar sense alimentar la xarxa.
 2. Eliminar el fang sedimentat per autoaspiració i/o arrosseguent pel desguàs. A vegades, depenent de l'alçada del desguàs, pot ésser necessària l'extracció manual del fang.
 3. Netejar mecànicament les parets i fons mitjançant raspall dur i/o equip de neteja amb mànega d'alta pressió, eliminant restes d'incrustacions i elements estrans. Estandr. de nou i eliminar pel desguàs.
 4. Preparar una solució d'hipoclorit sòdic de 100-120 mg/L de clor lliure.
 5. Desinfectar mitjançant aplicació sobre parets i sol de la solució d'hipoclorit sòdic preparada anteriorment, deixant actuar durant 2 hores.
 6. Aclarir amb aigua neta, amb l'ajuda de la mànega. Buidar l'aigua bruta i omplir el dipòsit amb aigua nova.
 7. Clorar el dipòsit de forma ordinària, mentre s'omple.



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



8. Prende mesures "in situ" de cor residual lliure abans de posar en marxa de nou el dipòsit (valors propers a 0,5 mg/L).
9. Posar en funcionament el dipòsit.

Precaucions a tenir en compte.

- No realitzar treballs en solitari.
 - Utilitzar els equips de protecció individual pertinents.
 - Els productes químics s'hauran de guardar en un magatzem específic, dins l'envàs d'origen, ben tancat i protegit de la llum.
 - Evitar el contacte amb els ulls, mucoses i zones sensibles o malaltes de la pell. En cas de contacte rentar-se immediatament amb aigua abundant.
 - En cas d'ingestió anar immediatament al metge i mostrar-l'hi l'etiquetatge de l'envàs.
- Portar roba resistent a agents químics total, amb protecció

1.2.8.3. Tasques de control de qualitat

L'aigua és essencial per a la vida però, tot i així, pot actuar com una font important de difusió de malalties. Totes les parts implicades en el subministrament d'aigua a la població han de prendre les mesures oportunes per **prevenir els riscos** associats al seu consum. En aquest context, conflueixen els esforços de les entitats gestores del subministrament.

Per evitar la transmissió de malalties infeccioses a través de l'aigua cal tractar-la de manera adequada i desinfectar-la. D'acord amb la llei vigent RD 63/2023 i el Pla de vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya, es realitzen les següents tasques:

DIARI	BISETMANAL	MEMSUAL	ANUAL
REGISTRE D'INCIDÈNCIES DEL TRACTAMENT	EXÀMENS ORGANOÈLFÈPTICS	ANÀLITQUES DE CONTROL DE QUALITAT	NETEJA DE DIPÒSITS
COMPROVAR CLOR RESIDUAL		REVISIÓ DEL SISTEMA DE TRACTAMENT	ACTUALITZACIÓ DEL PAC

1.2.8.4. Campaña de recerca de fuites

PRODA SA realitza sistemàticament campanyes de recerca de futures i controla diàriament, a través del **telecontrol**, els consums de sortida de dipòsit. Aquest fet implica destinar molts de recursos econòmics (mitjançant personal, maquinària, tecnologia...) per aconseguir disminuir els cabals incontrolats de la xarxa

El procediment general de detecció de les fuites a la xarxa d'aigua és el següent:



Effectuades les revisions abans comentades, es procedeix a la revisió anual de tota la xarxa mitjançant sistemes de detecció de fuges, que permetrà trobar aquelles fuges no detectades pels sistemes anteriors.

1.2.8.5. Reparació de fuites

En la xarxa de distribuïdo existeixen diferents **tipologies de fuites o avaries**, entre aquestes es troben les localitzades mitjançant la recerca de fuites, les fortuïtes i les provocades. La rapidesa en la reparació de totes les avaries és molt important per tal de garantir el servei d'aigua i reduir les pèrdues a la xarxa.

PRODAISA disposa d'un ampli estoc de material de reparació amb la finalitat de donar cobriment a les tasques d'atenció i explotació del servei. El material es troba ubicat en magatzems propis. També cal remarcar que PRODAISA disposa d'acords amb proveïdors per al subministrament d'equips i materials en cas d'urgències.

Índex de fuga estructural (IFE)

L'índex de fuga estructural (I/E) és una mesura de la qualitat de la gestió de la xarxa d'aigua (manteniment, reparació, rehabilitació) en relació amb el control de les pèrdues reals, a la pressió operativa actual. Es preveu que els sistemes ben gestionats tinguin uns valors baixos d'aquesta taxa, mentre que els sistemes amb deficiències de gestió o d'infraestructures presentaran valors més alts.

Es calcula a partir de la següent equació:

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

On:

CARL: Pèrdues reals anuals (L/d);

UARL: Pèrdues reals anuals inevitables (L/d)





El valor de CARL s'obté de la següent equació:

$$CARL = \frac{Pèrdues\ reals \times 1000}{Nombre\ escomeses \times \left(\frac{\pi}{365}\right)}$$

On:

T = Percentatge de temps en què la xarxa roman pressuritzada.

Pèrdues reals anuals inevitables (UARL)

L'UARL és un valor tècnic de referència que representa el menor límit tècnic que es podria obtenir si es poguessin aplicar amb èxit totes les tecnologies més eficients. El UARL es calcula amb la següent l'equació:

$$UARL = (18 \times Lm + 0,8 \times Nc + 25 \times Lp) \times P$$

On:

- UARL: L/dia
- Lm: longitud de la xarxes en Km
- Nc: Número d'escomeses;
- Lp: Longitud total de les escomeses de la xarxa en km (665 x 0,0015 km);
- P: Mitjana de pressió en m;

Per al municipi de Bordils, la longitud total de la xarxa (Lm) és d'uns 44,31 km. El nombre d'abonats l'any 2018 va ser de 1.153. Suposant 1 abonat per escomesa s'obté el nombre total d'escomeses (Nc) de 1.153. Assumintem que hi ha un consum no autoritzat equivalent a 7,5% del consum registrat i un 7,5% per a subcontàgges per als comptadors. Sabent que la pressió mitjana a la xarxa és de 31,6 metres, i tenint en compte una longitud mitjana d'1,5 m per cada escomesa, és possible estimar els PÈRDUES REALS ANUALS INEVITABLES (UARL) en 55,716 m³/any.

D'altra banda, per al càlcul de la CARL, es va estimar que, després d'1 any, la xarxa continuava permanentment en funcionament (és a dir, T = 365). Partint d'aquesta premissa i sabent que les PÈRDUES REALS es van estimar a 54,421 m³/any.

El valor de l'Índex De Fuga Estructural (IFE), és, per tant:

$$IFE = \frac{1}{1}$$

Els valors de IFE solen variar en un rang d'1 a 10, on els valors propers a 1 indiquen sistemes ben gestionats i en molt bones condicions, mentre que els valors més alts s'associen a sistemes antics amb baix manteniment o deficiències de infraestructura. En aquest cas, el valor IFE obtingut per a la xarxa de Bordils es pot considerar **Molt bo**.

Categories IFE	IFE Segons el WBI Banding System	Països desenvolupament	Països desenvolupats
Molt Bo	IFE ≤ 4,0	IFE ≤ 2,0	
Bo	4,0 < IFE < 8,0	2,0 < IFE ≤ 4,0	
Pobre	8,0 < IFE < 16,0	4,0 < IFE ≤ 8,0	
Inadmissible	IFE > 16,0	IFE > 8,0	

Valors IFE segons diferents condicions de xarxa i desenvolupament del país.





2.1. Estudi de cabals actuals

Cabals subministrats

El cabal total subministrat durant l'any de 2021 va ser de 135,139 m³, corresponent a la suma dels cabals subministrats pels pous Vell i Nou (18 m³ 39,034 m³, respectivament) i el cabal adquirit en alta (96,087 m³). D'aquests, el cabal de 13 m³ es va subministrar a la xarxa d'abastament de Bordils des del dipòsit. La Taula següent mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa de Bordils en 2021.

	Consum mitg en alta (m ³ /any)	Consum Mitg en alta (m ³ /d)	Consum màxim en alta (m ³ /d)	Consum Mitg en alta (m ³ /h)	Punta (en alta època estiu) m ³ /h
Any 2021					
Pou Vell	18	0,05	2,17	0,002	0,09
Pou Nou	39.034	106,9	277,74	4,45	20,20
Alguna en Alta	96.087	263,2	187,69	10,97	27,37
TOTAL	135.139	370,2	468	15,45	47,66

Cabals subministrats en 2021:

2021	Pou Vell	Pou Nou	Aigua en Alta	Total Bordiis
Total m³	18 m³/any	39.034 m³/any	96.087 m³/any	135.139 m³/any

Cabals per font de subministrament per l'any 2021.

Nombre abonats	
Domèstics	656
Industrials	1
Municipals	16
	673

Nombre i classificació dels abonats de la xarxa de Bordils (2021).

Cabals registrats

La mostra els consums registrats mensualment per a l'any 2021.

2018	Pou (m ³ /d)	Veil	Pou (m ³ /d)	Nou	Aigua Alta (m ³ /d)	en (m ³ /d)	Dipost (m ³ /d)	Registrats (m ³ /d)
Gener	0		87		253		340	
Febrer	1		78		252		323	229,5
Març	2		65		260		317	

Abri	0	123	201	321	
Mai	0	164	171	332	234,02
Jun	1	203	149	352	
Juillet	2	266	173	425	
Aug	0	242	169	405	290,24
Sept	0	237	168	398	
Oct	0	158	197	349	
Nov	0	130	206	332	232,22
Déc	1,5	132	187	316	

Cabals registrats en 2021

El cabal total registrat per l'any de 2021 va ser de 102.506 m³ (Taula 11). D'aquest total, 75,5% correspon al consum per als abonats domèstics, 22,44% al consum industrial i 2,06% al consum municipal.

2021	TOTAL
Domestics	77,392 m ³ /any
Industrials	23,004 m ³ /any
Municipals	2,115 m ³ /any
TOTAL	102,506 m ³ /any

Consum registrat segons el tipus de subministrament

Dotacions i rendiments

La mostra el rendiment de la xarxa per a l'any 2021 i la Taula 13 la dotació per habitant per Bordis

	Consum subministrat (m ³ /any)	Consum registrat (m ³ /any)	% Rendiment
2021	135.139	102.506	75,85%
Bordils			

Rendiment mitjà de la xarxa d'abastament

La mostra les dotacions observades per al municipi de Bordils

Habitants	Mlg (subministrats)	Mlg (registrats)	Dotació en alta	Dotació en baixa*	Dotació en alta (estiu)
	m ³ /any	m ³ /any	l/hab.d	l/hab.d	
Dotació	1.701	135.139	102.506	217,66	165,10
					273,4

Dotacions de la xarxa d'abastament per habitant.

* Considera el consum total d'aigua potable del poble dividit pel nombre d'habitants (2021).





2.1.1. Rendiment de la xarxa

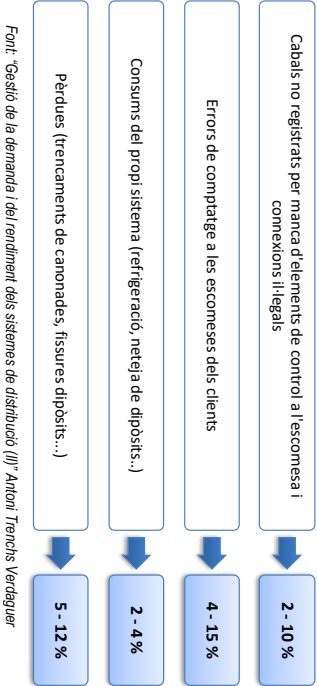
El "rendiment de la xarxa" és un concepte ampli que integra molts factors. Per això és necessari aclarir què s'expressa exactament quan es donen dades del rendiment.

El rendiment d'una xarxa de distribució és la relació entre el volum d'aigua registrat (mitjançant el control de tots els comptadors d'un abastament) respecte del volum d'aigua subministrat a la xarxa. La diferència entre aquests dos valors correspon a l'aigua incontrolada.

Per tant, el volum d'aigua incontrolada quantifica les pèrdues pròpies de la xarxa, les fuites ocasionals o provocades, les preses no controlades, el frau directe o indirecte, els errors de mesura dels comptadors (subcomptatge), les pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges, les pèrdues de les instal·lacions de bombament i la utilització d'hidrants contornencis o boques de reg.

En el cas de l'abastament d'aigua potable de Bordils, el volum d'aigua posada a xarxa 135.139 m³/any dels quals un 24,15% és aigua incontrolada (Any 2021) (aigua registrada 102.506 m³/any).

Ercara que hi poden haver grans diferències entre els abastaments, s'han realitzat estudis estadístics que estimen que els factors que inclouen "l'aigua incontrolada" estan distribuïts d'aquesta manera (en % sobre el volum aportat a la xarxa):



Font: "Gestió de la demanda i del rendiment dels sistemes de distribució" (I) Antoni Trenchs Verdaguer

El concepte de balanç hídric s'usa principalment pel càlcul d'aigua en ecosistemes, en aquest cas entenem com a balanç hídric el d'un equilibri entre tots els recursos hídrics que ingressen al sistema i els que en surten, en un interval de temps determinat. Així doncs, el nostre sistema correspon a **totes les instal·lacions d'aigua potable**, tant les d'aigua en alta com les d'aigua en baixa. Tota l'aigua que s'introdueix al sistema prové del que s'aporta al sistema i l'aigua que en surt, prové del consum.



En el sistema, hi ha una part d'aigua que no arriba a la xarxa domiciliària. Es pot calcular el **rendiment de les instal·lacions** com a la relació existent entre l'aigua subministrada als abonats respecte l'aigua posada al sistema (mesurada a la sortida de les captacions).

En el cas de l'abastament d'aigua potable de Bordils:

Rendiment de les instal·lacions	75,85%
Aigua incontrolada	24,14 %

*Tenint en compte els consums municipals

2.1.2. Dades dels cabals

Els cabals extreïts per donar servei al consum d'aigua de la població s'extreuen de **les captacions i de la compra en Alta de Ceira**. Aquestes són el conjunt d'instal·lacions que permeten la captació de l'aigua natural per ser destinada a la producció d'aigua per al consum humà.

Per tal que les captacions estiguin degudament controlades, des del punt de vista higiènicosanitari, s'estableixen les zones de protecció per tal d'evitar la contaminació de les aigües en el lloc on són captades.

PRODAISA realitza un control periòdic dels **volums d'aigua** extreïts i subministrats des de les instal·lacions d'aigua en alta i en baixa a fi de tenir un coneixement exhaustiu dels cabals anuals. Així doncs, el volum d'aigua extret **durant un any** procedent de les lectures dels comptadors d'aigua de les captacions ha estat:

El cabal total subministrat durant l'any de 2021 va ser de 135.139 m³, corresponent a la suma dels cabals subministrats pels pous Vell i Nou (18 m³ i 39.034 m³, respectivament) i el cabal adquirit en alta (96.087 m³). D'aquests, el cabal de 13 m³ es va subministrar a la xarxa d'abastament de Bordils des del dipòsit. La Taula següent mostra un resum dels cabals subministrats a la xarxa de Bordils en 2021.

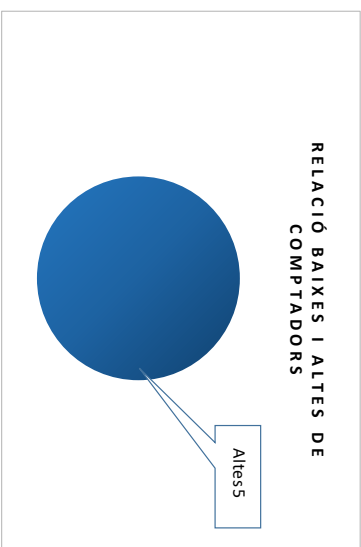
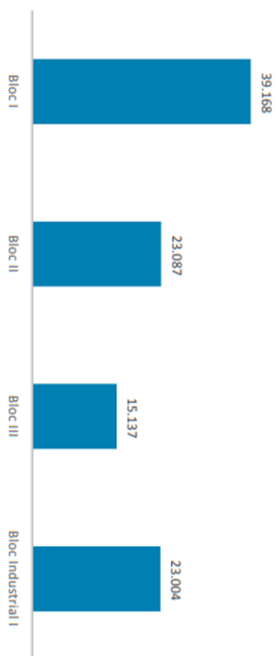
	Consum mig en alta (m³/any)	Consum Mig en alta (m³/d)	Consum màxim en alta (m³/d)	Consum Mig en alta (m³/h)	Punta (en alta època estiu) m³/h
Any 2021					
Pou Vell	18	0,05	2,17	0,002	0,09
Pou Nou	39.034	106,9	277,74	4,45	20,20
Aigua en Alta	96.087	263,2	187,69	10,97	27,37
TOTAL	135.139	370,2	468	15,45	47,66



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



M³ FACTURATS



Els abonats del servei d'aigua potable són tots aquells que ha subscrit un **contracte de subministrament** d'aigua amb PRODAISA, en el seu domicili o en un altre lloc fixat de mutu acord.

- Disposar de l'aigua en les condicions higiènico-sanitàries que siguin les adequades i de conformitat amb la normativa legal aplicable.
- Disposar, en condicions normals, d'un subministrament permanent, sens perjudici de les interrupcions o suspensions reglamentàriament autoritzades.
- Requerir els aclariments, informacions i assessorament necessaris per adequar la seva contractació a les seves necessitats reals.
- A que se li facturin els consums segons les tarifes vigents i a rebre la facturació del consum efectuat.

Subscriure un contracte o polissa de subministrament subjecte a les garanties de la normativa establerta.

Actualment el servei d'aigua potable de Bordils té **656** abonats domèstics, **1** abonats industrials i **16** abonats municipals, durant l'any 2019 hi va haver les següents altes i baixes de comptadors:

A partir del 2016, i degut a l'aplicació de l'article 64.2 c) del Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, que només es consideraran exempts del cànon, per part de les administracions que en siguin titulars, l'aigua emprada per usos que tingui la qualitat d'aigua no potable o procedeixi de fonts alternatives de producció, i no hagi estat distribuïda per mitjà de xarxes de subministrament d'aigua potable, es **factura el cànon de l'aigua** a tots els comptadors municipals que utilitzin aigua potable.

2.1.5. Balanç hídric

Es realitza un control periòdic dels **volums d'aigua** extrets i subministrats des de les instal·lacions d'aigua en alta i en baixa a fi de tenir un coneixement exhaustiu dels cabals anuals.

El volum d'aigua extret **durant un any** procedent de les lectures dels comptadors d'aigua de les captacions ha estat:





EQUIPAMENT	DIRECCIÓ	CONSUM 2021 (m³)	FACTURA (€)
ZONA VERDA	CTRA. PALAMOS	94	21,66
ZONA VERDA	CTRA. PALAMOS	135	27,85
CEMENTIRI	MONTSERRAT	15	13,48
REG CEMENTIRI	MONTSERRAT	4	13,48
PAVELLO	PAVELLO	696	623,21
AJUNTAMENT NOU	ALMEDA	133	119,09
ESCOLES 2	TORRENTO	704	630,37
FONT PAVELLO NOU	TORRENTO	16	13,48
PAVELLO NOU	TORRENTO	58	68,06
ANTI-INCENDIS-PAVELLO NOU	TORRENTO	0	66,27
REG PAVELLO	TORRENTO	0	13,48
ESCOLES	ALMEDA	0	66,27
PISTA AVIS	ALMEDA	103	106,56
REG	DE LA CREU	0	5,82
CASAL	AMPLE	116	113,71
FONT NOVA	PLAÇA DEL POBLE	14	13,65
ESGLÉSIA	PLAÇA DE L'ESGLÉSIA	2	67,16
AJUNTAMENT VELL	PLAÇA DE L'ESGLÉSIA	7	67,16
FONT	SANT ESTEVE	18	13,65

	Volum d'aigua extret (m³/any)				
Instal·lació	2015	2016	2017	2018	2019
Pou Vell	13.218	4.987	798	181	257
Pou Nou	116.511	44.718	42.884	54.739	58.996
Connexió en alta	-	67.676	81.038	75.181	79.910
	129.729	117.381	124.720	130.101	139.163

2.1.6. Ràtels comparatius. Proveniment i consum d'aigua

Origen de l'aigua

OBJECTIU

Caracteritzar l'origen de l'aigua subministrada pels serveis d'abastament, i classificar els serveis d'aigua potable segons les tipus de fonts que emprenen.



Els serveis d'abastament d'aigua potable es poden agrupar en tres grups en funció de les seves fonts d'abastament. En un primer grup es troben els serveis que s'abasten exclusivament de fonts pròpies; en un altre grup, es troben aquells serveis que no disposen de fonts pròpies i tota l'aigua la reben de fonts alienes; és a dir, d'altres serveis d'abastament en baixa o de subministradors en alta. En aquest grup, s'inclouen els serveis que, tot i disposar de fonts pròpies, no les han emprat en el darrer any i, per tant, s'han abastat de fonts alienes. Finalment, en un tercer grup, es troben aquells serveis on l'aigua procedeix tant de fonts pròpies com de fonts alienes, als que anomenarem serveis amb fonts mixtes.

RESULTATS

A la següent taula es mostren, per a cadascun dels tres grups establerts, el nombre de serveis que en formen part, el volum corresponent subministrat a la xarxa i el total de població censada que és abastada, diferenciant-los, a més, pel tipus de fonts pròpies (subterrànies o superficials).

CLASSIFICACIÓ DELS SERVEIS SEGONS L'ORIGEN DE LES SEVES FONTS	TIPUS DE FONTS	SERVEIS	VOLUM SUBMINISTRAT XARXA (milers de m³/any)	POBLACIÓ ABASTADA (Habitants)	RATI (m³/hab./any)
SERVEIS AMB FONTS 100% PRÒPIES	SUBERRÀNIES	13	13.854	163.435	
		11	34.452	362.204	
	SUPERFICIALS	6	4.946	57.062	
	SUPERFICIALS +	30	53.064	564.302	
	TOTAL	49	31.256	407.094	
SERVEIS AMB FONTS 100% ALIENES	SUBERRÀNIES	15	28.151	320.106	
		66	38.052	1.581.989	
		59	29.620	1.328.859	
	SUPERFICIALS PRÒPIES	6	1.890	186.251	
		10	102.400	171.936	
SERVEIS AMB FONTS MIXTES (PRÒPIES + ALIENES)	SUBERRÀNIES +	82	59.312	3.711.553	
	SUPERFICIALS	9	230.161	362.661	
		82	106.311	437.993	
	ALIENES	73	372.503	1.841.436	
	TOTAL	164	157.116	437.993	
TOTAL		131	457.713	5.590.979	
		118	236.519	2.725.842	
	TOTAL				86,77
BORDILS	FONTS MIXTES	1	139,1	1.701	81,81

Veiem que el consum de Bordils és molt similar al promig de Catalunya.

VALORACIONS

D'acord amb els resultats mostrats a la taula, 30 serveis d'un total de 118 pertanyen al primer grup, és a dir que s'abasten al 100% de fonts pròpies, representant l'11,6% del volum total subministrat a xarxa; 19 serveis pertanyen al segon grup; serveis que s'abasten al 100% de fonts alienes, amb un 6,9% del volum i, finalment, 82 serveis pertanyen al tercer grup,





PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



serveis que s'abasten tant de fonts pròpies com alienes, amb un 81,4% del volum total. Si no es consideren els volums corresponents a l'AMB, els anteriors percentatges passen a ser d'un 22,5%, 11,1% i 66,4%, respectivament.

Quan es consideren tots els serveis, les fonts superficials són majoritàries, amb un 52% del total. En canvi, si no considerem l'AMB la situació s'inverteix, el que indica que a l'àrea metropolitana l'ús de les fonts subterrànies és proporcionalment menys important.

Consums d'aigua

OBJECTE

Avaluar els consums totals en baixa per habitat a partir dels consums enregistrats i la població censada abastada.

RESULTATS

La taula conté els consums totals en baixa.

	RESULTATS	
	GLOBALS	BORDILS
Volum total registrat (milers m³/any)	365.750	90.921
Població censada	6.183.316	1.701
DOTACIÓ (l/hab./dia)	162	146,5

Veiem que la dotació a Bordils és més baixa (146,5 l/hab./dia) que la mitja catalana (162 l/hab./dia)

Per altra banda, a la taula següent es mostra els consums totals segons la tipologia d'usos: Domèstic, industrial, comercial, municipal i serveis públics i altres i la comparació amb Bordils.

CONSUM	VOLUMEN BAIXA REGISTRAT (MILERS M³/ANY)	% SOBRE TOTAL	BORDILS	% SOBRE TOTAL (CORNELLA DEL TERRI)
Domèstic	252.476,22	75,30%	75,2	80,40%
Industrial	25.563,96	7,60%	15,1	16,15%
Comercial	33.382,94	10,00%	-	-
Municipal i serveis públics	20.120,79	6,00%	3,20	3,42%
Altres	3.766,65	1,10%	-	-
TOTAL	335.310,56	100,00%	93,5	100,00%





24

- **Creixement màxim de la població previst**
Per tenir en compte el futur pronòstic de la demanda, s'ha tingut en compte els sectors de desenvolupament descrits en les normes subsidiàries vigents.

Creixement del municipi en sòl urbanitzable delimitat segons planejament vigent

Increment de població en sòl Urbanitzable Delimitat

Denominació	Ús	Nom zona / sector	Sòl brut (m²)	Sòl industrial brut (Ha)	Habitatges
SUD	residencial	Les coromines-2	16.596,00		34
SUD	residencial	Les coromines-3	72.700,00		120
SUD	residencial	El Padró	49534		90
SUD	residencial	El Pla	44600		80
SUD	Industrial	Terciari	67800	6,8	0
	Total		288.885,00 m²	6,8 Ha	324

Creixement de la població en sòl urbanitzable delimitat

La resumeix el màxim increment de població i de superfície industrial previst per al municipi de Bordils la següent taula resumeix el màxim creixement demogràfic i de superfície industrial pel municipi en un horitzó de màxim desenvolupament.

	Increment Població	Increment Àrea Industrial
Sol Urbanitzable delimitat	880 hab	6,8 Ha
Total:	880 hab	6,8 Ha

Màxim creixement demogràfic i augment de superfície industrial i terciari previst a Bordils.

	Escenari	Cabals mitg (m³/any)	Cabals mitg (m³/dia)	Cabals màxim (m³/dia)	Cabals punta (m³/h)	Cabals punta (l/s)
Actual		106.966	293	359	29	8
Increment		64.293	176	216	23	6
Futur		171.259	469	575	52	15

*Nota
Considera passa d'un rendiment de la xarxa del 65,33% al 85% per tots els cabals actuals i per tant disminuir la dotació real de consum domèstic Considera un 100% d'abocament a la xarxa de sanejament

Increment relatiu	60%
-------------------	-----

Cabals actuals i futurs per al municipi de Bordils



Evolució de la demanda

La demanda anirà augmentant en funció del desenvolupament urbanístic. S'ha considerat la hipòtesi de màxim desenvolupament urbanístic en un horitzó de 15 anys. La distribució s'ha realitzat de manera equitativa per cada any.

Increment de consum domèstic																
Zona	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Totals Habitatges
Habitatges buits	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	34
Habitatges començats-2	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	120
Habitatges començats-3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	90
El Paridó	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	80
Predictió Creixement habitatges (habt/any)	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	21,6	324
Volume (m3/any) (2.71 hab/habitatge)	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	3514,8	52727

Increment de consum Terciari																
Zona	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	Superfície Netada
Sòl Terciari	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	4520.0	67800
Predictió Creixement Industrial (Hab/any)	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	4520	67800
Volume (m3/any)	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	764	11465

Increment de consum industrial i domèstic futur (15 anys)

Consum (m³/any)	Pèrdues Aparentes (m³/any)	Pèrdues Reals Inevitables (m³/any)	Consum en Alta (m³/any)	Càbal mitjà (m³/dia)	Càbal punta (m³/dia)	Factor Punta	Rendiment (%)
90.921	9.092	84.882	139.163	381	458	1.2	65.3%
90.921	9.092	39.150	139.163	381	458	1.2	65.3%
94.167	9.417	37.712	141.296	387	465	1.2	66.6%
97.469	9.747	36.213	143.428	393	472	1.2	68.0%
100.826	10.083	34.652	145.561	399	479	1.2	69.3%
104.240	10.424	33.030	147.693	405	486	1.2	70.6%
107.709	10.771	31.346	149.826	410	493	1.2	71.9%
111.235	11.123	29.601	151.959	416	500	1.2	73.2%
114.816	11.482	27.794	154.091	422	507	1.2	74.5%
118.453	11.845	25.926	156.224	428	514	1.2	75.8%
122.146	12.215	23.966	158.357	434	521	1.2	77.1%
125.895	12.590	22.004	160.489	440	528	1.2	78.4%
129.700	12.970	19.951	162.622	446	535	1.2	79.8%
133.561	13.356	17.837	164.754	451	542	1.2	81.1%
137.478	13.748	15.661	166.887	457	549	1.2	82.4%
141.451	14.145	13.424	169.020	463	556	1.2	83.7%
145.479	14.548	11.125	171.152	469	563	1.2	85.0%

Consums actuals i futurs per a Bordils (15 anys)





La capacitat de reserva o regulació del sistema en règim de consum mitjà és de 0,80 dies tal com es pot observar a la següent taula.



2.4. Disponibilitat de recursos hídrics del municipi

Per fer front a l'augment d'aigua que es preveu en el futur s'hauran de fer diverses actuacions que van encaminades en augmentar la disponibilitat d'aigua com la instal·lació d'un sistema de tractament d'aigua pels pous.

D'altra banda l'increment del consum d'aigua es podrà garantir les actuacions esmentades anteriorment i parcialment ampliant la dotació en alta per part del municipi de Celrà sempre i quan ambdues parts (Ajuntament de Bordils i Ajuntament de Celrà) arribin a un consens de com augmentar aquesta dotació.

Capacitat de reserva del sistema.

Com es pot comprovar en aquesta taula, per la situació actual de la xarxa, el sistema presenta problemes de reserva, atès que es disposa d'un temps de regulació inferior a l'equivalent a un dia de consum punta.

Determinar la capacitat de reserva dels dipòsits dels serveis d'abastament.

Les diferents capacitats de reserva, calculades en dies (en base al volum dels dipòsits i el consum diari mg), s'han classificat en 5 grups per tal de veure la seva distribució i el nombre d'usuaris afectats. Aquesta classificació s'ha fet amb doble considerant i no considerant la resposta d'AMB perquè s'observi el seu pes específic en els ratis obtinguts.

Capacitat de reserva dels serveis (El nombre total de dipòsits és de 1.081)



La capacitat de reserva promig ponderada és de 1,41 dies.

El Codi Tècnic de l'Edificació (RD 314/2006), deroga la NBE CPI-96, que definia les condicions que havien de complir les xarxes de distribució que alimentaven instal·lacions contra incendis. Resta en vigor la normativa contra incendis de la Generalitat de Catalunya, sobretot en el que fa referència a la protecció de l'entorn (Decret 241/1994, de 26 de juliol), sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE CPI/91 (DOGC 1954 de 30.09.1994). Entre les disposicions més importants a tenir en compte, indica:

- Capacitat de reserva: Els dipòsits han d'assegurar el funcionament simultani de dos hidrants, de DN-100, durant dues hores. Cada hidrant ha de donar un cabal de 16,66 l/s i, per tant, la capacitat mínima de reserva, a més de la necessària per a regular la resta de consums, és de 2 x 2 x 16,66 x 3,6 =240m3.
- Cada hidrant en funcionament ha de poder aportar el cabal indicat, amb una pressió residual de 10 m.c.a. (1 bar), permetent al mateix temps que la xarxa aporti un cabal a la resta dels subministraments, del 50% del normal.
- La xarxa s'ha de dimensionar per assegurar el funcionament simultani dels dos hidrants més propers a un incendi, en les condicions indicades.

Revisant el compliment dels dipòsits a aquestes disposicions, veiem que tenim una reserva de 0,64 dies, no complim amb la reserva d'un dia de consum punta.

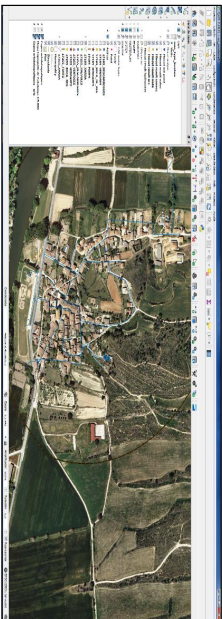
3. APLICACIONS INFORMÀTIQUES

Les aplicacions informàtiques s'han convertit en una eina essencial d'informació, gestió i treball tècnic. Per això PRODAISA, sempre amb la intenció de millorar i adaptar-se a les noves tecnologies està desenvolupant aquests dos programes:

- Programa GISWATER
- Programa SINOPTICS
- Control cabal de sortida dipòsits

3.1. Programa GISWATER

PRODAISA aposta per una aplicació innovadora, el programa GISWATER, que permet les funcions de **digitalitzar la xarxa, gestionar els elements** (vàlvules, hidrants, fonts...) mitjançant la seva fitxa individual i posteriorment **modificar i consultar** aquestes dades, imprimir de forma automatitzada els plànols, gestionar informació fotogràfica, consultar dades administratives i realitzar càlculs hidràulics entre d'altres.



Imatge de la interfície d'usuari de GISWATER

Aquest és un projecte creat per compartir el coneixement de les àrees relacionades amb el proveïment, el sanejament, el drenatge urbà o l'estudi de riscos d'inundació, que actua com a enllaç entre programes de simulacions hidràuliques, bases de dades espacials i Sistemes d'informació Geogràfica (GIS).

Cal remarcar que GISWATER és un software en codi obert especialitzat en l'abastament i la gestió de l'aigua. Així doncs, el fet que sigui un programa obert permet intercanviar informació i traspass de dades en qualsevol estament tècnic validat (serveis tècnics municipals, enginyeries en col·laboració, etc.).

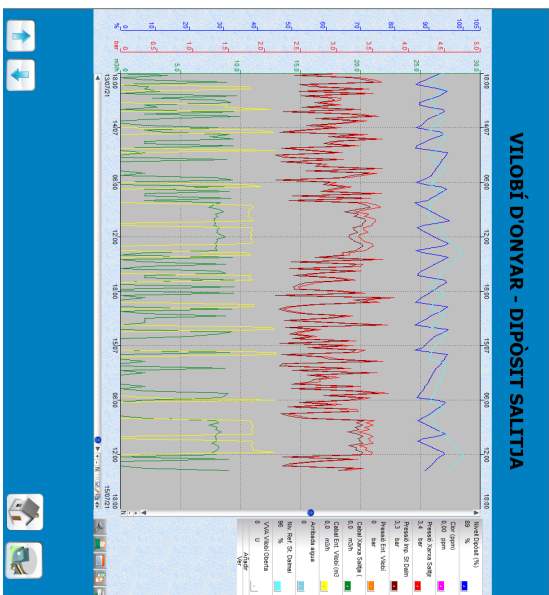
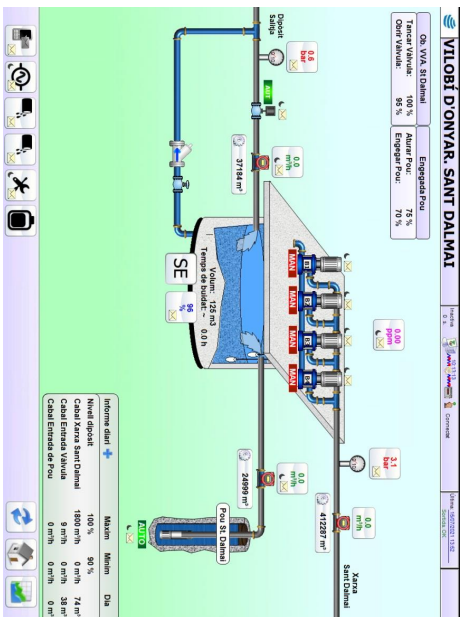
Aquest programa ofereix les següents aplicacions:

- Disposar de la informació de xarxa i els seus elements
- Planificar talaments i analitzar-ne l'afectació
- Simular i modelitzar el comportament hidràulic de la xarxa
- Planificar futures inversions

3.2. Programa SINOPTICS

La importància de disposar d'una plataforma virtual que vinculi **tota la informació tècnica** rellevant de les principals instal·lacions de l'abastament (pous, grups de bombeig, plantes de tractament, dipòsits, reduïdors de pressió i xarxes de distribució) de forma ràpida i intuïtiva amb un esquema hidràulic, PRODAISA ha desenvolupat una aplicació web anomenada SINOPTICS.







4. HIDRANTS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Els hidrants són uns elements indispensables de la xarxa d'abastament de qualsevol municipi. Segons la instrucció tècnica complementària SP 120/2010 de Sistemes d'hidrants d'incendis per a ús exclusiu de bombers, un hidrant és un aparell hidràulic, connectat a una xarxa d'abastament, destinat a subministrar aigua en cas d'incendi en totes les seves fases. Aquests hidrants han d'estar emplaçats a la via pública o espais d'accessibilitat equivalent per a vehicles de bombers, i a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 metres d'un hidrant. Segons la tipologia d'hidrant es poden classificar de la següent manera:

- Els hidrants exteriors han de ser del tipus de columna hidrant a l'exterior (CHE) o hidrant en arqueta. Els hidrants de columna s'ajustaran a les prescripcions tècniques especificades a la norma UNE-EN 14384 (o norma que la substitueixi). Els hidrants contra incendis enterrats s'ajustaran a les prescripcions tècniques especificades a la norma UNE-EN 14339 (o norma que la substitueixi).
- Els hidrants de columna humida només poden instal·lar-se en localitzacions de la franja costanera on no siguin previsible condicions climàtiques severes. Aquests hauran d'estar convenientment protegits per evitar-ne el trencament a causa de possibles impactes.

A Bordils solament hi ha hidrants soterrats.

El sistema de protecció contra incendis (hidrants) necessita d'un permanent servei de manteniment i conservació per tal de que siguin operatius en tot moment (ITC obligatòria 120/2010).

Així mateix és necessari anar preveient la dotació d'hidrants en les noves zones urbanitzades.

Els hidrants soterrats presenten avantatges davant dels hidrants de columna seca i de columna humida:

- Estan menys exposats a les condicions climatològiques.
- No suposen una barriera arquitectònica.
- Estan menys exposats al vandalisme i/o sabotatge.
- Es troben senyalitzats, són més fàcils d'identificar en cas d'una emergència.
- Són menys susceptibles als fraus.

S'ha comprovat el comportament de la xarxa existent pel subministrament d'aigua contra incendis. En aquest sentit, el municipi compleix amb un nombre considerable d'hidrants i les zones compleixen amb les condicions mínimes de pressió i cabal exigits per la normativa vigent.

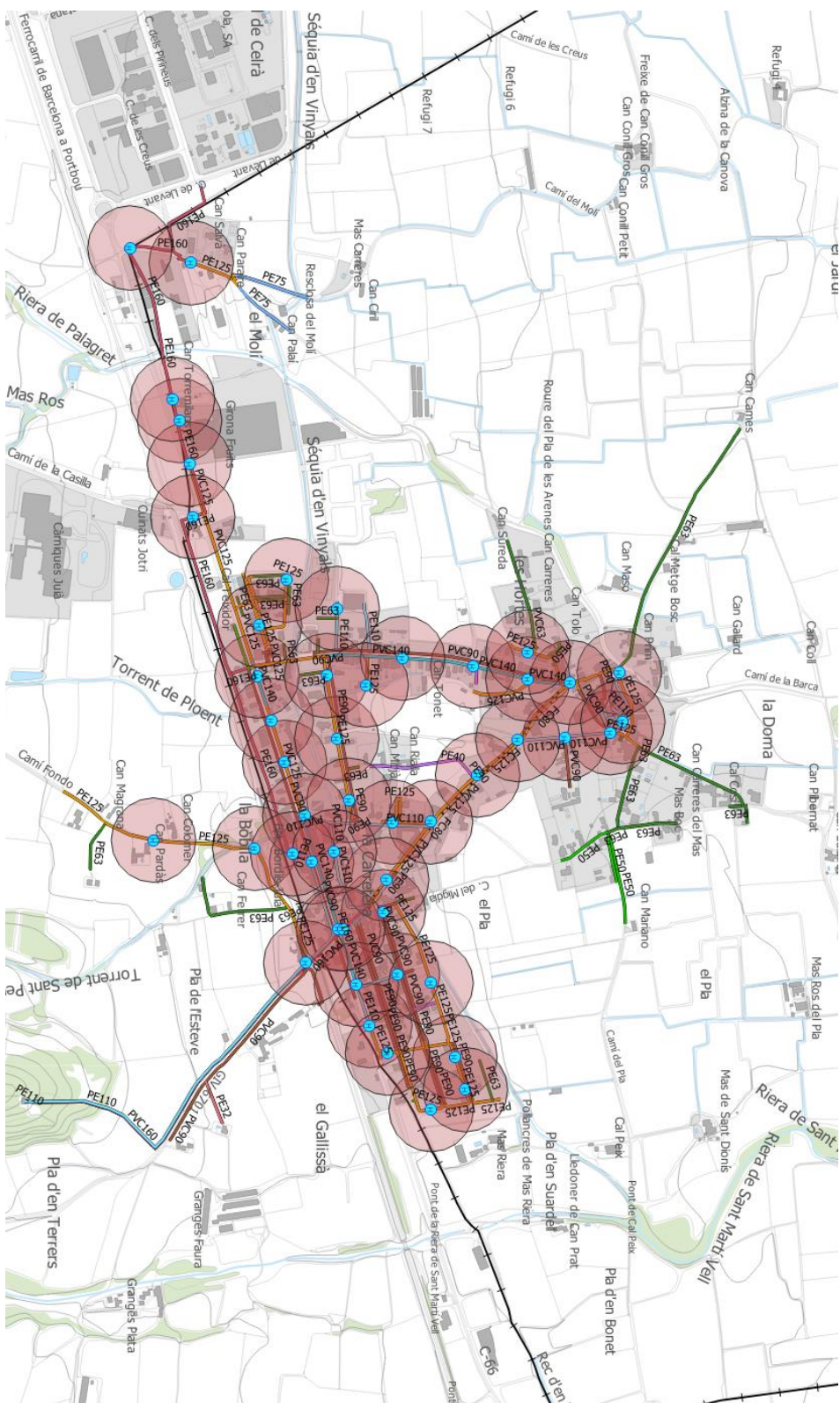
La Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i la Instrucció Tècnica Complementària SP120/10, obligant, entre altres, a que l'ordenació i urbanització de terrenys mitjançant figures de planejament hauran d'incloure la instal·lació d'hidrants d'incendi en xarxes

d'abastament d'aigua en les condicions que fixa l'annex d'aquesta Instrucció Tècnica. Entre altres condicions, aquesta Instrucció Tècnica obliga a instal·lar hidrants de diàmetre 100 mm en la via pública "a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant". Respecte a la xarxa de distribució d'aigua potable, la Instrucció Tècnica exigeix que pugui suportar "la hipòtesi del consum més desfavorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun d'ells de 1.000 l/min, amb una pressió de sortida per a cada boca d'hidrant superior a 1 kg/cm2".

A la figura es pot veure la cobertura d'hidrants actual, mentre que a l'altre figura es pot veure un mapa on es poden visualitzar els hidrants que compleixen amb la normativa i quins no.



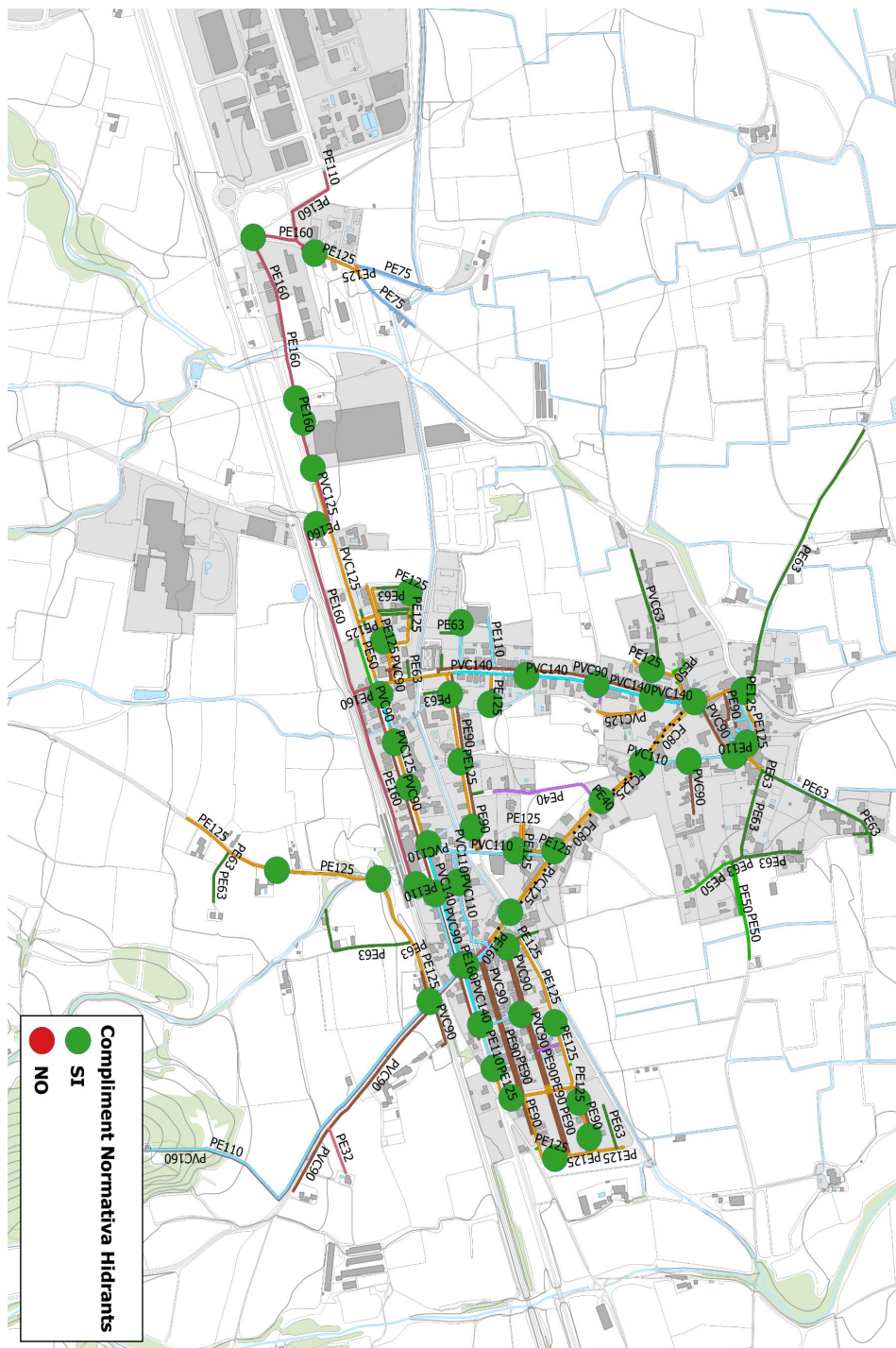
SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Cobertura superficial d'hidrants existents al municipi de Bordils



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Mapa d'hidrants que compleixen normativa (en verd) i que no (en vermell).



5. CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIGUA

5.1. Generalitats

Les aigües que es destinen al consum humà han de tenir garantida una qualitat que permeti assegurar un nivell alt de protecció de la salut de les persones que les consumeixen.

A Catalunya, es considera que l'aigua és apta per al consum quan està desinfectada i no té cap tipus de microorganisme, paràsit o substància en una concentració que pot suposar un perill per a la salut humana i quan els resultats analítics compleixen els valors establerts en el Reial decret (RD) 03/2023, de 10 de gener.

Tant l'lar com empreses, la seva activitat quotidiana és imprescindible sense l'aigua. Per això, és un dels aliments més controlats.

Per aquesta raó, cal garantir la qualitat de l'aigua potable que subministrem. L'aigua de Bordils és d'absoluta confiança: supera amb escreix la normativa sanitària més estricta establerta per l'Organització Mundial de la Salut, la Unió Europea i les autoritats sanitàries del nostre país.

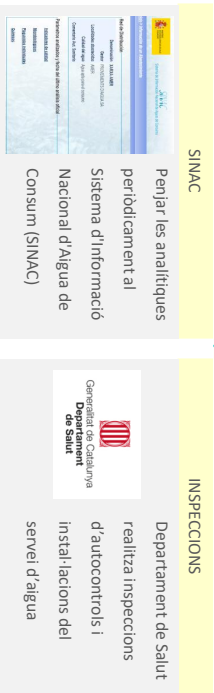
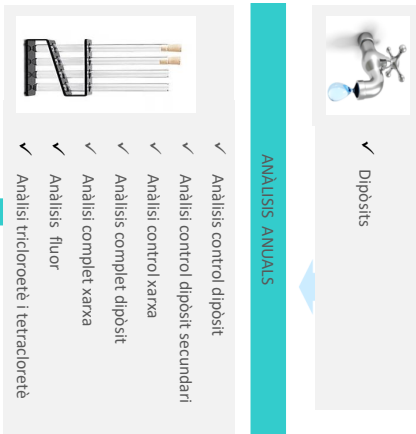
D'acord amb RD 03/2023, "pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà", els plans de control han de definir a nivell de Zona d'abastament. A cada municipi el nombre d'anàlisis a realitzar es determina d'acord amb el consum d'aigua. A la xarxa de distribució les anàlisis fixades per el RD 3/2023 es complementen amb anàlisis addicionals suplementàries, establertes al Pla de Autocontrol, que s'acorda amb l'autoritat Sanitària autonòmica.

5.2. Anàlisis de control 2020

D'acord amb la llei vigent RD 03/2023 i el Pla de Vigilància i control sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya, es realitzen les següents tasques:

- ✓ Diàriament es comprova el color residual a cada zona de subministrament
- ✓ Bisetmanal es realitzen els exàmens organolèptics
- ✓ Anàlisis periòdics de control i complets per determinar la qualitat de l'aigua
- ✓ Anualment es realitza la neteja dels dipòsits
- ✓ Periòdicament es registren totes les incidències del tractament.

El procés que es segueix en el control i planificació analítica és el següent:



5.3. Tractament i control domiciliari

Tot i que els cabals són adquirits dels pous i de la compra en alta a Banyoles i vénen degudament tractats, dins d'aquest concepte es contempla el tractament de recloació a diferents punts de la xarxa per tal de complir amb el RD 140/2003 i el programa de "vigilància i controls sanitaris de les aigües de consum humà de Catalunya", per tal de que l'aigua que arriba als abonats tingui un cloració entre 0,2 i 0,6 ppm.

Control domiciliari

D'acord amb la normativa vigent (RD 140/2003), els Ajuntaments estan obligats a la realització d'un seguit d'anàlisis a l'axeta del consumidor. El nombre d'anàlisis a realitzar, ve determinat pel nombre d'habitants del municipi.

S'adjunten els controls analítics de l'aigua de Bordils, com es pot veure, la qualitat de l'aigua subministrada a Bordils, compleix els paràmetres establerts pel RD 140/2003.





Laboratori d'Anàlisi de Genom, Sant I Bernat de Ter, S.A.
Barris C-2 de la Muralla
Tel: 972 44 00 87 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

21108249



Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A.
Adreça : PASSIGE DE LA PUJA, 70
Població : 17320 BANYOLES (GIRONA)

N. Butlletí : 2170428
N. Registre : 21108249
Data Inici : 12/02/2021
Data Finalització : 24/02/2021
Legislació : RD 140/2003

Dades de la mostra aportada pel client
Descripció : Aigua de Dipositi
Classificació : Bories
Població : Bories
Procedència : 31860 - Dipositi Bories
Data client : 09/02/2021
Hora : 10:40

Origen : ZS BORDILS
Cior LUT client : 0.720.75

Observacions : Ref. 210109

AC Determinació	Resultat/Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
ANÀLISI COMPLET			
Paràmetres Químics			
Amoniac	<1.5 µg/l	5	PNT-MET-AMT-006
Àrsenic	<1 µg/l	10	PNT-MET-AMT-006
Bor	<0.25 µg/l	1	PNT-ORG-AMT-013
Benzodiolpi	<0.0025 µg/l	0.01	PNT-ORG-AMT-015
Bor	<0.1 mg/l	1	PNT-MET-AMT-007
Coure	<0.01 mg/l	2	PNT-MET-AMT-006
Cadmí	<1 µg/l	5	PNT-MET-AMT-006
Com	<5 µg/l	50	PNT-MET-AMT-006
Cianurs	<15 µg/l	50	PNT-QU-AMT-027
1,2-Dicloroetil	<0.5 µg/l	3	PNT-ORG-AMT-013
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0.10 µg/l	<0.1	PNT-ORG-AMT-015
Mercuri	<0.3 µg/l	1	PNT-MET-AMT-003
Níquel	<2 µg/l	20	PNT-MET-AMT-006
Total Pesticides	<0.50 µg/l	0.5	PNT-MET-AMT-006
Pion	<2.5 µg/l	10	PNT-MET-AMT-006
Seleni	<3 µg/l	10	PNT-MET-AMT-006
Trihalometans	<20 µg/l	100	PNT-ORG-AMT-013
Tricloroetil	<0.5 µg/l		PNT-ORG-AMT-013
Tetracloroetil	<1 µg/l		PNT-ORG-AMT-013



Laboratori d'Anàlisi de Genom, Sant I Bernat de Ter, S.A.
Barris C-2 de la Muralla
Tel: 972 44 00 87 Fax: 972 44 24 78

INFORME DE RESULTATS

21108249



Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A.

N. Butlletí : 2170428
N. Registre : 21108249
Data Inici : 12/02/2021
Data Finalització : 24/02/2021
Legislació : RD 140/2003

Dades de la mostra aportada pel client
Descripció : Aigua destinada al consum humà
Classificació : Bories
Població : Bories

Origen : ZS BORDILS
Cior LUT client : 0.720.75

Observacions : Ref. 210109

AC Determinació	Resultat/Incertesa	Valor Paramètric	Mètodes Analítics
Paràmetres Químics			
Torcionat + Tercionat	<5 µg/l	10	PNT-ORG-AMT-013
Alumini	56 ±12 µg/l	200	PNT-MET-AMT-008
TOC	<0.70 mg/l	Genes carnis aerobics	TOC
Ferro	<20 µg/l	200	PNT-MET-AMT-008
Manganès	<5 µg/l	50	PNT-MET-AMT-006
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics			
Benzo (b) Fluorant	<0.005 µg/l		PNT-ORG-AMT-015
Benzo (ghi) Peril	<0.005 µg/l		PNT-ORG-AMT-015
Benzo (k) Fluorant	<0.005 µg/l		PNT-ORG-AMT-015
Indol (2,3-od)Frie	<0.005 µg/l		PNT-ORG-AMT-015
Pesticides Totals			
Molinate	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Triurina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Ally-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Seah-HCH	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Gamma-HCH (Lindene)	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Dacron	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Mel-paration	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Aldox	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Ametra	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Isogador	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-AMT-017
Fluometra	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Teturina	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Fenitron	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Melador	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Copifris	<0.02 µg/l	0.1	PNT-ORG-AMT-017
Aden	<0.02 µg/l	0.03	PNT-ORG-AMT-017





L'assaij marcau per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC

ENAC
N. 5 A. Y. 0. 1
461/EN1219

N. Registre : 21108249

Página 3 / 4



L'assaggi marcat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC



N. Registre : 21108249

MONTFÜLLA 24 de Febrer 2022

Cap de Laboratori
Validez desconocida
Digital signed by #2075430
CARPATE DE CURATOR
(0CA17B51248) 
Date: 2021.02.28 10:28:17 CET
LABORATORI



6. ACREDITACIONS DEL SERVEI

6.1. Generalitats

El compromís social que representa gestionar els recursos naturals fa considerar que la gestió ha de contribuir a la qualitat de vida de les persones i a generar valor per a tots els grups d'interès. És per això que cal aplicar una metodologia d'actuació basada en l'excel·lència, la innovació, el diàleg i el desenvolupament d'un negoci sostenible. El compromís amb la seguretat i la salut de les persones també ha de ser un dels principis essencials del servei.

Per aconseguir aquestes finalitats s'ha de desenvolupar un model de gestió, que aportï valor a l'organització, d'acord amb els principis i objectius definits en la Política de Gestió de Qualitat i Medi Ambient.

Les certificacions que gaudeix el servei d'aigua de Bordils són:

Gestió de qualitat, ISO 9001

La certificació del sistema de gestió de la qualitat conforme a la norma ISO 9001, representa la verificació independent. La gestió per part de l'empresa garanteix la millora contínua en els seus processos i activitats, assegurant que aquests es desenvolupen amb qualitat i eficiència, amb la finalitat d'aconseguir la satisfacció dels nostres clients.



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Enginyers
heras

Gestió ambiental, ISO 14001

La certificación del sistema de gestión medioambiental conforme a la norma ISO 14001, representa la verificación independiente i periódica, on es confirma que es complex estrictament els requisits legals medioambientals aplicables en la prestació del servei, així com el seu compromís explícit amb la societat i l'entorn, de prendre totes les mesures que siguin necessàries per respectar la biodiversitat i establir les mesures necessàries per prevenir la contaminació.



PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

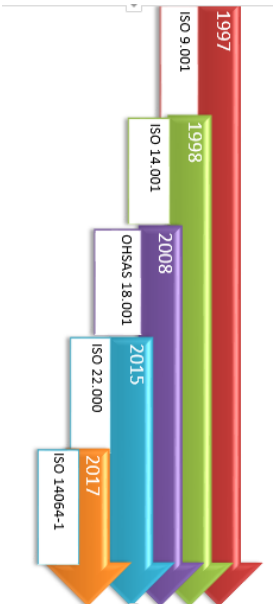




Determinar de quin tipus d'acreditacions disposen els serveis i en quin àmbit apliquen (per exemple: tot el servei de cicle integral, només el servei d'aigües, clavegueram o depuració, atenció al client, laboratori, etc.).

TIPUS D'ACREDITACIÓ	NOMBRE DE SERVEIS	% ACREDITACIÓ	VILLOBI D'ONTYAR
ISO 9001	166	99,40%	100%
ISO 14001	63	37,70%	100%
ISO 17025	11	6,60%	0%
OHSA 18001	132	79,00%	0%
ISO 22000	3	1,80%	0%
EMAS	3	1,80%	0%
ISO 50001	11	6,60%	0%
ALTRES	7	4,20%	0%

S'observa que la majoria dels serveis estan acreditats per les normes ISO 9001 i OHSAS 18001, només el 1,8% dels serveis disposen de les normes ISO 22000 i EMAS.



Es pot veure que el servei de Bordils té les acreditacions més importants per un servei d'abastament d'aigua

ISO 9001 : Certificació del sistema de gestió de la qualitat i eficiència en la gestió



I solament s'aconsellaria obtenir la OSHAS 18001: Sistema de gestió de la prevenció de riscos laborals

7.1. Cartografia de la xarxa

OBJECTIU

Conèixer i caracteritzar el tipus d'informació gràfica de la xarxa que utilitzen els serveis com a suport per a la seva gestió.

S'ha demanat la situació actual del servei referent a:

- Tipus de representació dels plànols de la xarxa d'abastament d'aigua. Sistema d'informació Geogràfica (SIG), cartografia informatzada, cartografia clàssica, esquemes de la xarxa o altres.
- Informació continguda en aquests plànols: materials, diàmetres, cotes i altres.

RESULTS

A la taula següent es resumeix el tipus de representació de què disposen els serveis analitzats

TIPIUS DE REPRESENTACIÓ	REPRESENTACIÓ XARXA	
	Serveis	% sobre total
Sistema d'Informació Geogràfica (SIG)	124	93,9%
Cartografia informatitzada	8	6,1%
Cartografia Clàssica	0	0%
Esquemes Xarxes	0	0%
Altres	0	0%

VALORACIONES

De la taula es destaca que actualment la majoria dels serveis té la seva xarxa representada en Sistema d'informació Geogràfica (SIG), essent el tipus de representació més emprat.

La informació continguda en els plànols s'ha caracteritzar en base a si s'inclou informació de materials, diàmetres, cotes i altres aspectes complementaria com poden ser l'any d'instal·lació, altres tipologies d'elements ...

- Model matemàtic de la xarxa d'abastament.

- Pla Director del Servei d'Agua

TIPUS D'INFORMACIÓ	% SOBRE TOTAL
Completa	96,5%
Materials i Diametres	0,9%
Diametres, Materials i Altres	2,6%

El servei de Bordis està implantant el sistema d'informació geogràfica (SIG).

Com a avantatges d'aquest sistema cal ressaltar que d'aquesta manera la consulta es realitza contra la darrera versió actualitzada de la xarxa d'abastament. A més poden realitzar-se consultes sobre els elements que la componen. Aquestes inclouen tot tipus de seleccions directes contra la base de dades, amb el que a més de veure la cartografia i tot l'inventari de la xarxa.

Per qüestions de seguretat de la informació, només es possible realitzar consultes però en cap cas es pot modificar la informació de la base de dades.

Està dissenyat amb un entorn intuïtiu i configurable, amb nombroses eines de consulta.

- Entre les característiques principals de l'aplicació, poden diferenciar varis mòduls:
 - Mòdul d'eines Bàsiques de consulta i navegació, per tal de realitzar una navegació per la xarxa i realitzar seleccions d'elements per consultar les dades alfanumèriques.
 - Mòdul de consulta avançada de dades, o localització d'elements de xarxa, mitjançant rutes preestablertes, o mitjançant Llenguatge de programació SQL
 - Mòdul d'eines de suport, com per exemple la localització del carrer, street view (google), la visualització de mapes WMS i eines d'administració, com per exemple la simulació de talls a la xarxa, etc...

7.2. Eines de planificació i gestió

OBJECTIU

Identificar les eines informàtiques de planificació i gestió de què disposen els serveis enquestats.

Concretament, s'avalua si es disposa de les següents eines:

RESULTATS

A la taula es mostren els resultats obtingut.

	MODEL MATEMÀTIC		PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'AIGUA	
	Si	No	Si	No
Nombre de respostes	68	61	67	45
% sobre total	52,7%	47,3%	53,2%	35,7%

VALORACIONS

Es destaca que el 53% dels serveis disposen en l'actualitat d'un model matemàtic de la xarxa d'abastament.

Pel que fa al Pla Director del servei d'abastament, un 53% dels municipis en disposen mentre que un 11% l'estan elaborant.

El servei municipal d'aigua potable de Bordis utilitza aquestes eines de planificació i gestió, com són el Pla Director del servei d'aigua, així com el model matemàtic de la xarxa d'abastament.

MODEL MATEMÀTIC

INTRODUCCIÓ

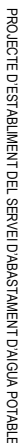
Un model matemàtic és la base que s'utilitza en el càlcul hidràulic per simular diferents estats que es produeixen a la xarxa de distribució sense la necessitat d'atribir a experimentar-los físicament. El resultat d'aquestes simulacions serà utilitzat en la planificació i gestió de la xarxa.

Per assolir aquest objectiu es necessari disposar de la informació de la xarxa de distribució amb tots els seus elements, inclosos sistemes d'elevació, emmagatzematge, regulació de la xarxa i la resta de paràmetres característics d'una xarxa d'aigua.

Tanmateix per tal de determinar el cabal estàtic i dinàmic serà necessari disposar de les dades de consums d'abonats agrupats per zones i considerant l'evolució del mateix al llarg del temps.

Per tal de disposar d'un model matemàtic operatiu, és necessari definir amb precisió la base de dades que es vol utilitzar, tant pels gràfics com pels alfanumèrics, aquest pas és necessari sigui quina sigui la solució adoptada, encara que les seves característiques variaran en funció de les necessitats requerides.





EPANET

EPANET és un programa d'ordinador que realitza simulacions en període estàt (o quasiestàt) del comportament hidràulic i de la qualitat de l'aigua en xarxes de canonades a pressió. Una xarxa pot estar constituïda per canonades, nusos (unions de canonades), bombes, vàlvules i dipòsits demagnetatzema o basses. EPANET permet seguir l'evolució del flux de l'aigua en les canonades, de la pressió en els nusos de demanda, del nivell de l'aigua en els dipòsits, i de la concentració de qualsevol substància a través del sistema de distribució durant un període prolongat de temps. A més de les concentracions, permet també determinar els temps de permanència de l'aigua en la xarxa i la seva procedència des de els diferents punts d'alimentació.

EPANET ha estat dissenyat com una eina de investigació per millorar el coneixement del moviment i evolució dels constituents de l'aigua en l'interior dels sistemes de distribució. El mòdul de qualitat de l'aigua d'EPANET permet modelitzar fenòmens tals com la reacció dels constituents en el sinus de l'aigua, la reacció amb les parets de les canonades, i el transport de massa entre les parets i el fluid mobilitzat. A mesura que es disposa d'una major experiència i coneixement del comportament de la qualitat de l'aigua en els sistemes de distribució, s'intentarà actualitzar i millorar l'EPANET per reflectir aquests progressos.

Altre característica d'isitivitat de EPANET és la coordinació entre la modelització del comportament hidràulic de la xarxa i de la qualitat de l'aigua. El programa s'ha concebut per obtenir simultàniament la solució d'ambdós problemes. No obstant, com alternativa, pot també calcular únicament la part hidràulica i emmagatzemar els resultats en un fitxer, o utilitzar un fitxer hidràulic prèviament emmagatzemat per a portar a terme una simulació de qualitat de l'aigua.

- Utilització de fonts de subministrament alternatives en sistemes amb diversitat de recursos.
- Modificació dels esquemes de bombament i ompliment dels dipòsits.
- Utilització d'estacions satèl·lits pel tractament de l'aigua, com la recobertura en dipòsits intermitjos
- Proposats de neteja i restitució de canovades.
- Fonaments teòrics

COMPONENTS DE LA XARXA

Les línies poden ser de diversos tipus

- Canonades
- Bombes
- Vàlvules

A més, donat que els nusos constitueixen el punt d'unió de diverses canonades, aquests poden ser

- Punts de consum d'aigua (nusos de demanda)
- Punts d'entrada d'aigua (nusos de subministrament)
- La localització de dipòsits o embassaments (nusos d'emmagatzematge)

A continuació s'exposa com EPA.NET modelitza el comportament hidràulic de cadascun d'aquests components. A efectes d'indicacions posteriors, s'expressen tots els cabals en peus cúbics per segon (cfs), si bé, el programa pot acceptar unitats de cabal en galions per minut (gpm), milions de galions per dia (mgd) o litres per segon (l/s).

CANONADES

Les canonades transporten aigua d'un punt a un altre. La direcció del flux és de l'extrem de major alçada piezomètrica (energia de pressió més energia potencial per unitat de pes) a l'extrem de menor alçada. Les pèrdues de càrrega per frotçó associades amb el cabal de pas poden expressar-se de manera general per:

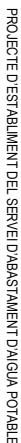
$$hL = a \cdot qb$$

On h_L és la pèrdua de càrrega en peus (ft), q és el cabal en cfs, a és un coeficient de resistència i b un exponent del cabal.

EPANET pot fer ús de qualsevol de les tres formes de la equació més utilitzades: la fórmula de Hazen-Williams, la fórmula de Darcy-Weisbach, o la fórmula de Chezy-Manning.

La fórmula de Hazen-Williams és, probablement, l'equació de pèrdues més usada als sistemes de distribució (sobre tot als països anglosaxons, N.d.T.), la fórmula de Darcy-Weisbach és més utilitzada per flux laminar i d'altres fluids diferents de l'aigua, mentre que la fórmula de Chezy-Manning és més emprada usualment per el flux a canals oberts.





QUADRE DE FÓRMULAS DE PÉRDUES DE CÀRREGA EN CANONADES

Fórmula	Coefficient Resistencia (a)	Exponente cabal (b)
Hazen-Williams	4.72 C -4.85d -4.87 L	1.85
Darcy-Weisbach	0.0252 f(ε, d, q) d -5 L	2
Chezy-Manning	4.66 n ² d -5.33 L	2

C= coeficient de rugositat de Hazen-Williams

ε = coeficient de rugositat de Darcy-Weisbach (ft)

f = factor de fricció (funció de ϵ , d i q)

n = coeficient de rugositat de Manning d = diàmetre de la canonada (ft)

L = longitud de la canonada (ft)

Al quadre següent es llisten els rangs més comuns d'aquests coeficients per a diferents classes de canonada nova. S'ha de ser conscient que els coeficients de rugositat de les canonades poden canviar considerablement amb el temps.

QUADRE DE COEFICIENTS DE RUGOSITAT PER CANONADES NOVES

Material	Hazen-Williams	Darcy-Weisbach	Manning
Fundició	130-140	0.85	0.012-0.015
Fornigó / Fornigó revestit	120-140	1.0-10	0.012-0.017
Ferro galvanitzat	120	0.5	0.015-0.017

AJUNTAMENT DE BORDILS			
Plastic	140-150	0,005	0,011-0,015
Acer	140-150	0,15	0,015-0,017
Vitroceràmica	110		0,013-0,015



BOMBES

$$hG = h \cdot aqb$$

Alguns homes presenten una corba característica diferent més enllà del seu rang normal de funcionament. En aquests casos EPANET pot representar el comportament de la bomba mitjançant dues equacions, una per al rang normal i l'altra per al rang estès.

Un altre manera de modelitzar el comportament d'una bomba quan la seva corba característica és desconeguda és suposar que treballa sempre a potència constant. En aquest cas, l'equació de la corba de la bomba seria:

$$hG = 8.81 \text{ Hp} / q$$

a on hp és la potència nominal de la bomba. Aquesta darrera pot calcular -se encara a partir dels valors estimats del cabal i de l'alçada de la bomba en el seu punt de treball. Aquest tipus de corba haurà d'utilitzar-se tan sols per a les anàlisis en règim permanent o com a corba de partida a problemes de disseny.

El cabal que travessa una bomba té la direcció única i les bombes han d'operar dins dels límits de cabal i alçada imposats per les seves corbes característiques. Si la característica del sistema exigeix una alçada major que la que corresponent a vàlvula tancada, EPANET intentarà parlar la bomba i emetrà un missatge d'avertència. EPANET permet definir l'estat de parada/marxa de les bombes a partir d'un nivell a un dipòsit descendenciu o sobrepassa un determinat valor, o quan la pressió a un nus traspasa per sobre o per sota una determinada consigna.

També s'admet la variació de la velocitat de les bombes, la qual pot fixar-se o modificar-se a les mateixes situacions abans esmentades. Per definició, la corba original de la bomba subministrada al programa correspon a una velocitat relativa de 1. Si dupliquem la velocitat de la bomba, el valor relatiu de la consigna de velocitat seria 2 i si es redueix a la meitat seria 0,5.

VALVULES

A més de les vàlvules tolfres incorporades a les canonades, les quals poden estar completament obertes o tancades (com serien les vàlvules de retenció), EPANET permet contemplar d'aquesta manera vàlvules de control, bé siguin de pressió o de cabal, a punts específics de la xarxa. Les esmentades vàlvules es consideren com línies de longitud despreciable entre els nusos de connexió aigües amunt i aigües avall. Els tipus de vàlvules que poden ser modelitzats són els següents:

- Vàlvules Reductores de Pressió (PRVs en anglès o VPRs en castellà)
- Vàlvules Sostenidores de Pressió (PSVs en anglès o VSPs en castellà)
- Vàlvules de Ruptura de Càrrega (PBVs en anglès o VRCs en castellà)
- Vàlvules Controladores de Cabal (FCVs en anglès o VCOs en castellà)
- Vàlvules Reguladores per Estrangulació (TCVs en anglès o VRGs en castellà)

Les VPRs limiten la pressió en el seu extrem aigües avall per què no excedeixi d'un valor de consigna prefixat, sempre i quan la pressió aigües amunt sigui superior a aquesta. Si la pressió aigües amunt és inferior a la de consigna, llavors la vàlvula permet el pas del cabal sense restriccions. D'altra banda, si la pressió aigües avall resulta superior a la de tatat, llavors la vàlvula tanca per impedir el flux invers.

Les VSPs tracten de mantenir una pressió mínima de consigna aigües amunt, sempre i quan la pressió aigües avall sigui inferior a ella. Si la pressió aigües avall fos superior a la de consigna, llavors la vàlvula obre el pas al flux sense restriccions. D'altra banda, si la pressió aigües avall fos superior a la d'aigües amunt, llavors la vàlvula tanca per impedir el flux invers.

Les VRCs forcen a que la caiguda de pressió a la vàlvula al passar el flux a través seu prengui sempre un valor de consigna constant prefixat. El flux pot disórrer en ambdós sentits per la vàlvula.

Les VCO limiten el cabal a través de la vàlvula a un valor de consigna prefixat. El programa emet un missatge d'advertència si el cabal no pot assolir el valor prefixat sense aportació de pressió aigües amunt de la vàlvula.

Una VRG simula una vàlvula parcialment tancada, ajustant adeintment el valor de les pèrdues menors a través de la mateixa. Usualment els fabricants proporcionen la relació entre el grau de tancament de la vàlvula i el coeficient de pèrdues resultant.

PÈRDUES MENORS

Les pèrdues menors (també anomenades pèrdues locals) poden interpretar-se com a degudes a l'increment de la turbulència que es produeix als canvis de direcció, unions, comptadors i vàlvules. La importància d'aquestes pèrdues depèn del traç de la xarxa i del grau de precisió requerit. EPANET permet que cada canonada i vàlvula tingui un coeficient de pèrdues menors associat. La pèrdua resultant és calculada mitjançant la fórmula:

hL=0.0252Kq²d⁴

a on K és el coeficient de pèrdua menors, q el cabal de pas en cfs, i del diàmetre a ft. La taula següent proporciona valors de K per a diferents tipus d'accessoris.

Accesorí	Coefficients de pèrdues
Vàlvula de globo, totalment oberta	10.0
Vàlvula de àngulo, totalment oberta	5.0
Vàlvula de retenció de clapeta, oberta	2.5
Vàlvula de compuerta, totalment oberta	0.2
Codo de radio pequeño	0.9
Codo de radio medio	0.8
Codo de radio grande	0.6
Codo a 45°	0.4
Codo cerrado con inversión de flujo	2.2
Te estándar – dirección de paso	0.6
Te estándar – dirección desvío	1.8
Entrada recta	0.5
Salida brusca	1.0

NUSOS

Tots els nusos tenen una cota determinada amb respecte al nivell del mar, la qual ha de tenir-se en compte per al càlcul de les alçades piezomètriques. Qualsevol consum d'aigua o subministrament als nusos que no permeten l'emmagatzematge de l'aigua, ha de ser conegut al llarg del període de simulació del comportament de la xarxa. Els





nusos d'emmagatzematge (dipòsits i embassaments) constitueixen un tipus especial de nusos als que existeix una superfície lliure, i l'alçada piezomètrica de la qual és simplement l'elevació del nivell de l'aigua sobre el nivell del mar. Els dipòsits es diferencien dels embassaments en què el nivell de l'aigua varia a mida que l'aigua entra o surt d'ells, mentre que als embassaments el nivell resta constant, no importa la magnitud del cabal. EPANET utilitza la següent equació per determinar la variació de nivell a un dipòsit:

$$\Delta y = \frac{q}{A} \Delta t$$

a on:

y = variació del nivell de l'aigua, a ft

q = cabal entrant (+) o sortint (-) del dipòsit, en cfs

A = secció transversal del dipòsit, en ft²

t = interval de temps, en seg.

Per tant, EPANET necessita conèixer als dipòsits la secció transversal, així com els nivells màxim i mínim permesos. Els nusos del tipus embassament són utilitzats usualment per a representar aportaments externs d'aigua des de llacs, rius o camps de perforadors. Els nusos d'emmagatzematge no han de tenir cap cabal de consum o subministrament associat amb ells.

CORRES DE MODULACIÓ

EPANET suposa que els valors de les demandes, dels cabals externs subministrats i de les concentracions dels constituents injectats a la xarxa resten constants durant cada interval de temps, però poden canviar d'un interval a un altre. L'interval de temps adoptat per defecte és 1 hora, però pot ésser modificat a qualsevol altre valor. El valor de les magnituds abans esmentades a cada interval de temps és calculat multiplicant un valor base per un factor de modulació propi de cada interval. A cada nus pot ésser-li assignada una corba de modulació d'iferent, ja sigui de forma individual o agrupada amb altres.

MODEL DE SIMULACIÓ HIDRÀULICA

EPANET hidràulic utilitzat per EPANET consisteix en un simulador en període estès que resol el següent sistema d'equacions per a cada nus d'emmagatzematge (dipòsit o embassament) del sistema:

$$\frac{\partial y_s}{\partial t} = \frac{q}{A_s}$$

juntament amb les següents equacions per a cada línia i, j (entre els nusos i i j) i cada nus k:

$$q_s = \sum q_{is} - \sum q_{sj}$$
$$h_s = E_s + y_{sj}$$

$$h_i - h_j = f(q_{ij})$$

$$\sum q_{ik} - \sum q_{kj} - Q_k = 0$$

On les variables a determinar són:

ys = alçada de làmina d'aigua al nus s, en ft

qs = cabal entrant al nus d'emmagatzematge, s en cfs

qij = cabal de la línia que connecta els nusos i i j, en cfs

hi = alçada piezomètrica al nus i (suma de la cota més l'alçada de pressió), en ft.

Mentre que es consideren com a dades conegudes:

AS = Secció transversal del nus d'emmagatzematge (als embassaments es considera infinita), a ft²

ES = Cota del nus s, a ft (cota de solera si és un dipòsit)

Qk = Cabal consumit (+) o subministrat (-) al nus k, m en cfs

f (qij) = Relació funcional entre la pèrdua de càrrega i el cabal a la línia

En les equacions anteriors s'expressa el balanç de volums als nusos d'emmagatzematge i el propi per als nusos de connexió de les canonades. També es representa la pèrdua o guany d'energia pel pas de cabal per la línia. Donats els nivells inicials ys als nusos d'emmagatzematge, les equacions són resoltes simultàniament als cabals qij i les alçades hi utilitzant una altra equació com a condició de contorn.

Aquesta fase de càlcul és coneguda com a "equilibrat hidràulic de la xarxa", i és portada a terme utilitzant una tècnica iterativa per a resoldre el sistema d'equacions no lineals que apareix.

El mètode utilitzat per EPANET per a resoldre el sistema d'equacions es coneix com a "algorisme del gradient" i té diverses característiques interessants. Primerament, el sistema lineal d'equacions a resoldre a cada iteració del





algoritme és buit, simètric i definit-positiu. Això permet utilitzar tècniques de matrius buides molt eficients per a la seva resolució. En segon lloc el mètode permet assegurar la continuïtat a tots els nusos rera la primera iteració. En tercer lloc, permet considerar les bombes i vàlvules sense pertorbar l'estructura de la matriu d'equacions quan es modifica l'estat d'aquests components i posseeix diverses característiques interessants. Primerament, el sistema lineal d'equacions a resoldre a cada iteració de l'algoritme és buit, simètric i definit-positiu. Això permet utilitzar tècniques de matrius buides molt eficients per a la seva resolució. En segon lloc, el mètode permet assegurar la continuïtat a tots els nusos rera la primera iteració. En tercer lloc, permet considerar les bombes i vàlvules sense pertorbar l'estructura de la matriu d'equacions quan es modifica l'estat d'aquests components.

L'interval de temps utilitzat normalment per EPANET és d'una hora, però pot escurçar-se si es requereix major precisió. Poden donar-se intervals de càlcul inferiors als establerts quan en un instant mig del càlcul s'activa la condició de control d'una canonada o bomba (per exemple, la parada d'una bomba per omplerta d'un dipòsit) o es produeix l'omplerta o buidat d'un dipòsit (provocant el tancament de la canonada d'entrada o de sortida).

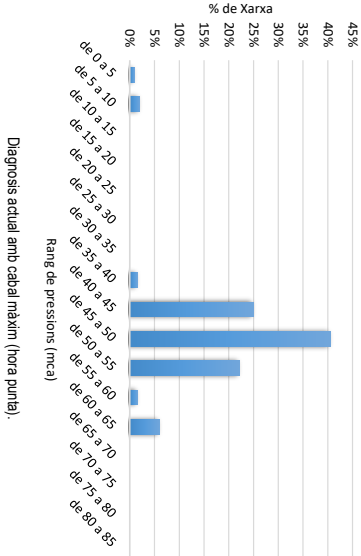
7.3. Model matemàtic EPANET aplicat a la xarxa de Bordils (Resum de la modelització del Pla Director)

Si ha comprovat el comportament de la xarxa existent ple subministrament d'aigua contra incendis. En aquest sentit, el municipi compta amb un considerable d'hidrants i la majoria de les zones compleixen amb les condicions mínimes de pressió i cabal exigits per la normativa vigent.

El Decret 241/1994, de 26 de juliol, de la Generalitat de Catalunya sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris de la NBE-CPI/91, obliga, entre altres, a que "l'ordenació i urbanització de terrenys mitjançant figures de planejament hauran d'incloure la instal·lació d'hidrants d'incendi en llurs xarxes d'abastament d'aigua en les condicions que fixa l'annex d'aquest Decret". Entre altres condicions, el Decret obliga a instal·lar hidrants de diàmetre 100 mm en la via pública "a una distància tal que qualsevol punt d'una façana a nivell de rasant estigui a menys de 100 m d'un hidrant". Respecte a la xarxa de distribució d'aigua potable, el Decret exigeix que pugui suportar "la hipòtesis del consum més favorable amb l'ús simultani de dos hidrants immediats durant dues hores, essent el cabal a cadascun dels de 1.000 l/min, amb una pressió de sortida per a cada boca d'hidrant superior a 1 kg/cm2".

- Anàlisi de funcionament de la xarxa Actual

La xarxa d'abastament de Bordils, en condicions de consum màxim (hora punta) té una pressió mitjana de 46,70 m.c.a. Tenint en compte la distribució dels valors de pressió observats (Figura 10), el 95% de les pressions es troben entre 40 i 55 m.c.a.



Diagnòstic actual amb cabal màxim (hora punta).

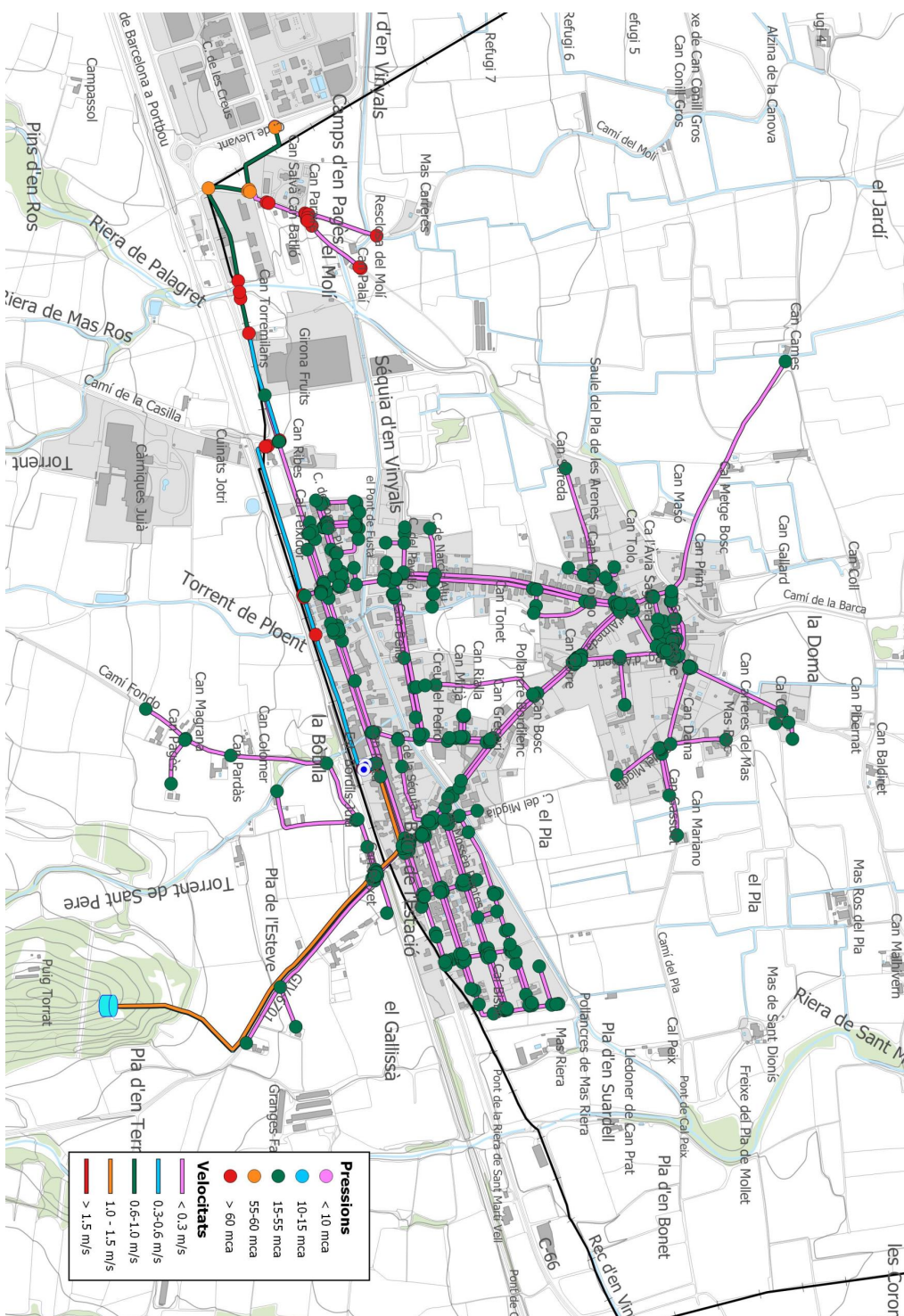


SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Diagnosis actual amb cabal màxim (hora punta)

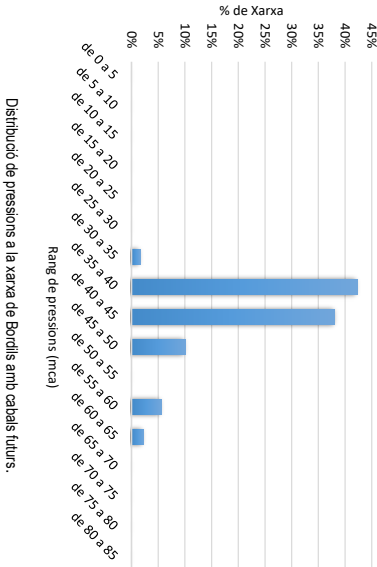
PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE





• Simulació Creixement Futur amb la Xarxa Actual

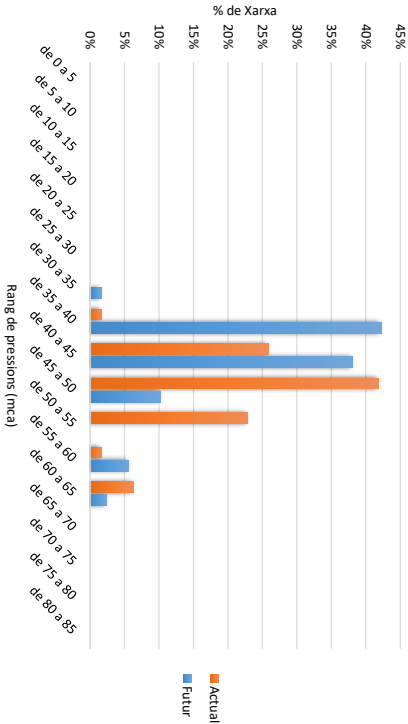
L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa actual un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 41,25 m.c.a.



Distribució de pressions a la xarxa de Bordils amb cabals futurs.

Com es pot veure a les figures, s'observen grans canvis en el comportament de la xarxa d'abastament. S'observa una major concentració de les pressions en un rang inferior de valors (entre 35 i 40 m.c.a) en la diagnosi futura en comparació

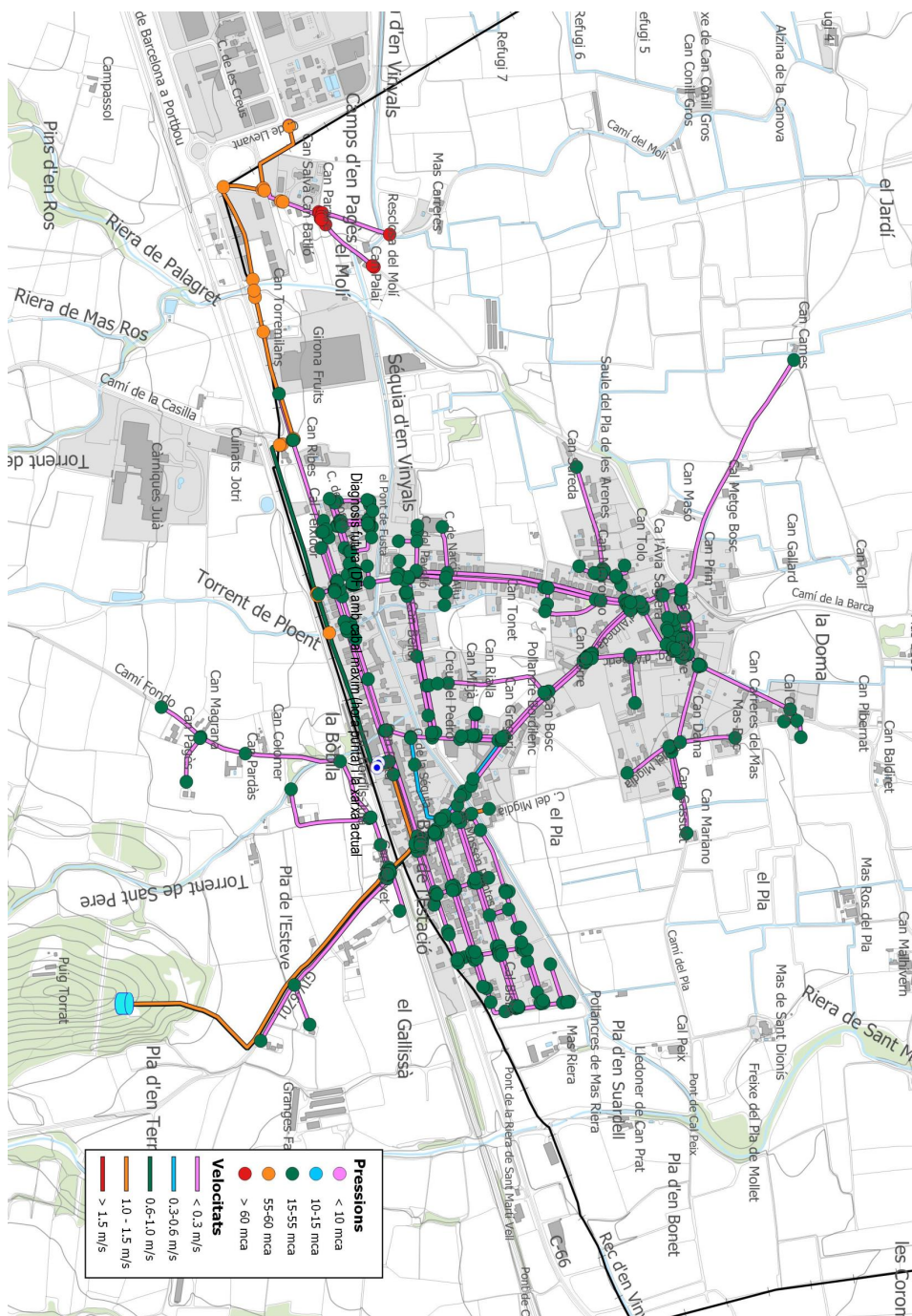
amb el perfil observat en la diagnosi actual. Igualment es pot observar una reducció en les pressions observades en els rangs més elevats (entre 45 i 55 m.c.a específicament).



Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa actual de Bordils amb cabals actuals i futurs.



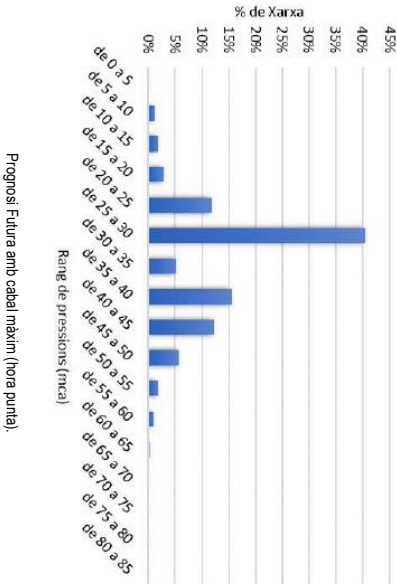
SIGNATURES
Cap signatura aplicada



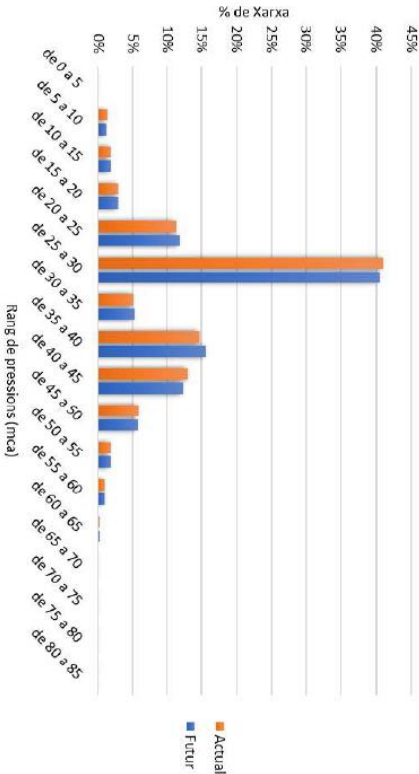


• Simulació i esquema de la xarxa futura (Prognosi)

L'objectiu d'aquesta simulació és conèixer com es comportarà la xarxa futura sectoritzada un cop es desenvolupin els sectors que estan inclosos dins de la zona urbana existent. L'anàlisi de la xarxa a l'hora punta dona com a resultat una pressió mitjana de 31,55 m.c.a.



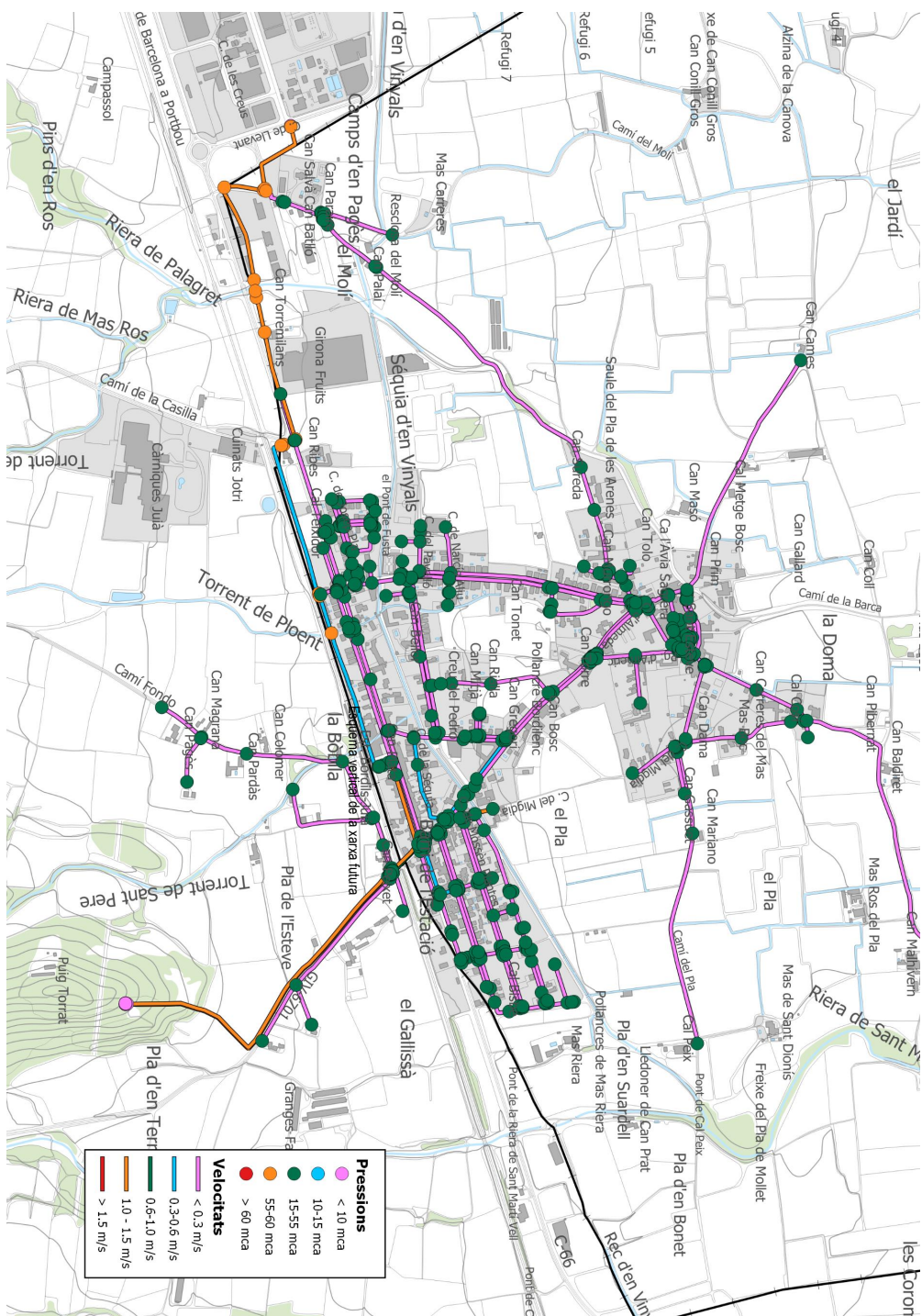
Prognosi Futura amb cabal màxim (hora punta).



Comparació entre la distribució de pressions a la xarxa entre la Diagnosi actual i la Prognosi (xarxa futura més població futura).



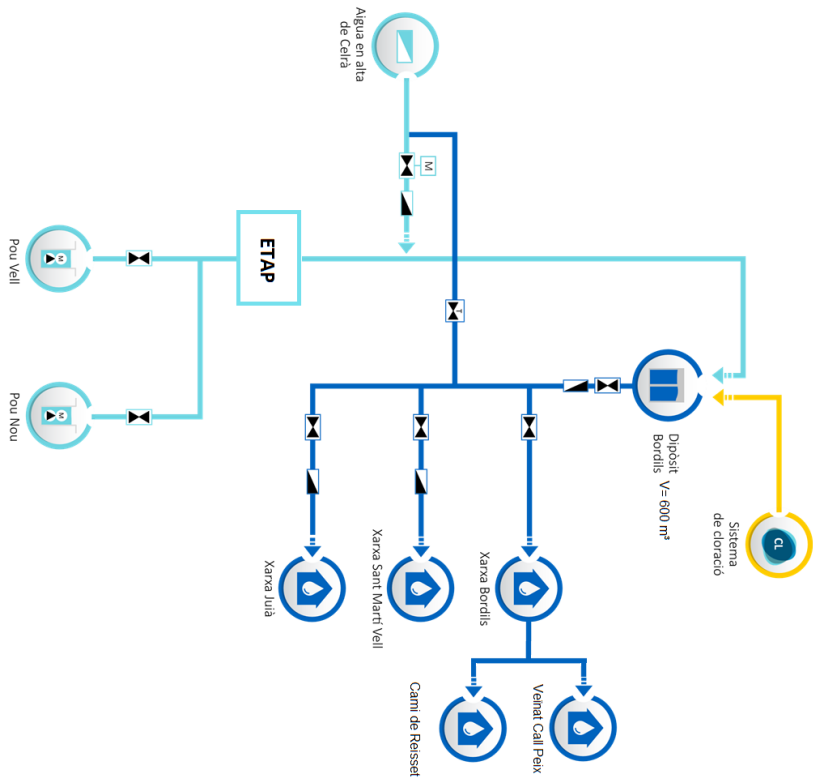
SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Prognosi futura de la xarxa de Bordils



Esquema vertical de la xarxa futura





7.4. Pàgina web de Prodaisa

La pàgina web corporativa de PRODAISA compleix amb la finalitat principal de donar molta més atenció als abonats i permetre a aquests i als Ajuntament conèixer en temps reals les actuacions programades del servei i les incidències que afecten a aquest, estant permanentment informats de quins sectors estan afectats per talls de subministrament o avarats i en quin temps estarà reparat.

A més, l'abonat podrà interactuar en temps real per enviar o sol·licitar qualsevol servei que necessiti de PRODAISA o fins i tot informar de qualsevol avaria detectada a la xarxa o qualsevol altra mena d'incidència.

Ahora, s'ha activat la nostra oficina virtual online amb la finalitat de facilitar l'accés als nostres abonats en tot moment, i des de qualsevol dispositiu fix o mòbil, a la seva informació sobre el consum d'aigua potable, dades personals i facturació emesa pel servei.



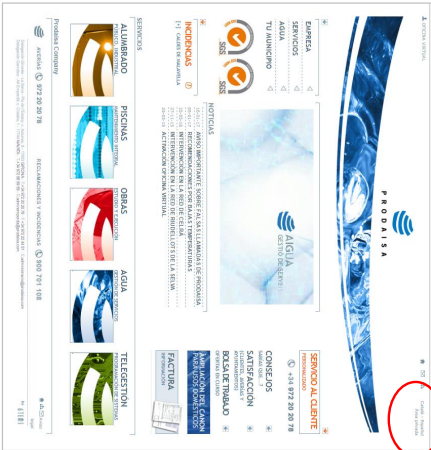
Pàgina d'inici de l'oficina virtual online

- ✓ Les principals gestions que es poden dur a terme, són :
- ✓ Gestió de les dades personals de l'abonat
- ✓ Consultar consums i factures
- ✓ Obtenir les factures trimestrals en format digital
- ✓ Informar sobre lectures de comptador
- ✓ Pagament online de factures pendents
- ✓ Unificació en un sol usuari de múltiples polísses de subministrament
- ✓ Obtenir informació de les actuacions i avaries en l'abastament

Per tal d'optimitzar la comunicació entre l'Ajuntament i PRODAISA, s'ha implementat una nova eina de relació que permetrà que l'Ajuntament accedeixi a documents que considerem importants.



A través del link d'àrea privada del web de PRODAISA, o directament accedint a <http://area.prodaisa.com/area-interna>, i mitjançant un nom d'usuari i una clau d'accés, es pot accedir i descarregar tot tipus de documents que s'han de conèixer i tenir-los en disponibilitat.



Localització de l'accés privat pels ajuntaments (cerce vermell)

Els documents PDF's estan classificats per any i per departament. Per exemple, en el cas del departament administratiu hi ha els padrons de facturació actualitzats, les comunicacions d'impagaments de factures dels abonats o llistat de tall de subministrament, etc.

En relació als documents tècnics es disposa de les anàlisis d'aigua de tots els nuclis que conformen el municipi i dels informes tècnics i de gestió. També es disposen dels plànols del servei d'aigua i les seves actualitzacions.

Llistes d'abonats afectats.

Partint de que el subministrament d'aigua és un factor clau en processos industrials o professionals, PRODAISA disposa d'una aplicació que **envia automàticament qualsevol afectació** en el subministrament, tant sigui una actuació programada com fortuïta.

En el cas de l'Ajuntament de Bordils aquests avisos s'envien a la direcció de correu electrònic:

També cal esmentar que aquest servei també s'ofereix a tots els abonats interessats, la possibilitat de donar-se d'alta en aquesta aplicació, a partir de la qual s'estableixen llistes d'abonats afectats.



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Cal tenir en compte que es distingeixen les actuacions programades de les avaries fortuïtes, essent aquestes darreres informades en el moment en que es té coneixement i establint sempre una primera valoració temporal d'interrupció que pot patir modificacions.

Descripció de les actuacions

El present Pla Director preveu portar a terme un seguit d'actuacions que tenen per objectiu d'una banda assegurar un servei d'abastament d'aigua potable fiable i de qualitat i, per altra, assegurar les infraestructures d'aquest servei, per al creixement urbanístic que preveu les normes subsidiàries de Bòrdis. Així doncs, classifiquem les actuacions en les categories que es descriuen a continuació:

A- Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments

A.1 Ampliació del Dipòsit de Bordils

La demanda actual d'aigua en alta és de 381 m³/dia. En horitzó de màxim desenvolupament, el cabal màxim diari arribarà fins als 575 m³/dia. En ambdós escenaris (situació actual i futura) el dipòsit actual no garanteix un període de reserva regulat suficient per al consum de Bordils. Per tant, es proposa l'ampliació del dipòsit actual en 300 m³, de manera que el volum total seria de 600 m³ i en el futur es garanteix un temps de regeneració d'una d'aproximadament 1 dia en època de màxim consum.

B- Actuacions en alta de noves zones de creixement

B.1 ETAP per els Pous Vell i Nou

En un escenari futur de màxima ocupació s'estima que la demanda pot arribar fins a 575 m³/dia. Actualment les captacions i la compra en alta compleixen amb la demanda. No obstant això, el creixement futur augmentarà el consum i per tant la necessitat d'obtenir major recursos hídrics. Una actuació que es podria executar és la instal·lació d'un sistema per eliminar nitrats de l'aigua extrada dels pous.

C- Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions

C.1 Renovació parcial de la xarxa de distribució de Bordils

Després del pas del temps la xarxa de distribució del nucli urba de Bordils s'ha deteriorat, fet que provoca pèrdues que disminueixen el rendiment de la xarxa. Es proposa la renovació de les canonades de fibrociment per canonades PEAD PN10 que permetrà disminuir les pèrdues del sistema, garantir-ho, el correcte subministrament als abonats. La renovació de les canonades de Fibrociment tindrà prioritat sobre la resta de materials. La longitud de les canonades de

FC que es proposa substituir per PEAD serà de 962,3m de longitud. Finalment, es proposa substituir els trams més antics de PVC (3.955 m) i trams més antics de PEAD.

C.2 Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis

La xarxa d'abastament de Bordis té punts en que no hi ha una cobertura suficient d'hidrants. Per fer-ho, es proposa l'aiguament dels diàmetres de canonades i la instal·lació de nous hidrants per tal de permetre el compliment de la normativa vigent.

C.3 Mallat de la Xarxa

Es proposa el maliet de la xarxa d'abastament de Borçís amb canonades PEAD 125 PN10 (5 i 7 m) i PEAD 63 PN10 (15 m) amb una longitud total de 211 m. El maliet de la xarxa de distribució permetrà disposar de més d'una alternativa pel subministrament d'aigua, disminuint d'aquesta manera les afectacions als adonats en cas d'anomàlies a la xarxa milions del sistema contra incendis.

C.4 Sectorització i telecontrol

Es preveu la instal·lació de vàlvules i compadors sectorials amb sistemes de telecontrol per poder controlar millor els cabals de la xarxa i disposar de rendiments per sectors.

C.5 Millora en les instal·lacions del sistema de cloració del Dipòsit de Bordils

El sistema de tractament existent es troba dins de la caseta general del dipòsit. Es proposa la construcció d'una caseta independent per la instal·lació del sistema de cloració del Dipòsit de Bordils.

C.6 Portada d'aigua al camí de Reisset

Els disseminats del camí de Reissel no disposen d'una connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la connexió d'aquests disseminats amb la xarxa de Boidis mitjançant una canonada de PEAD DN 125 mm PVc de 550,41 m de longitud.

C.7 Portada d'aigua al veïnat de Cal Peix

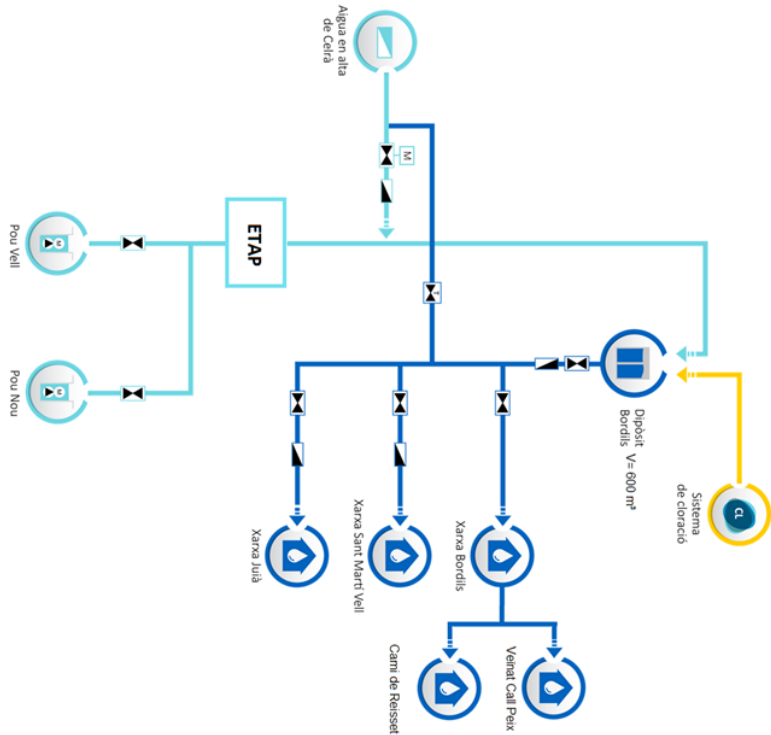
El dissenyament del veïnat de Cal Peix no disposa d'una connexió a la xarxa municipal d'abastament d'aigua potable. Es proposa la connexió d'aquest nucli a la xarxa de Burdís mitjançant una canonada de PEAD DN 90 mm PN 10 de 85,7 m de longitud.

D- Actuacions en baixa de noves zones de creixement

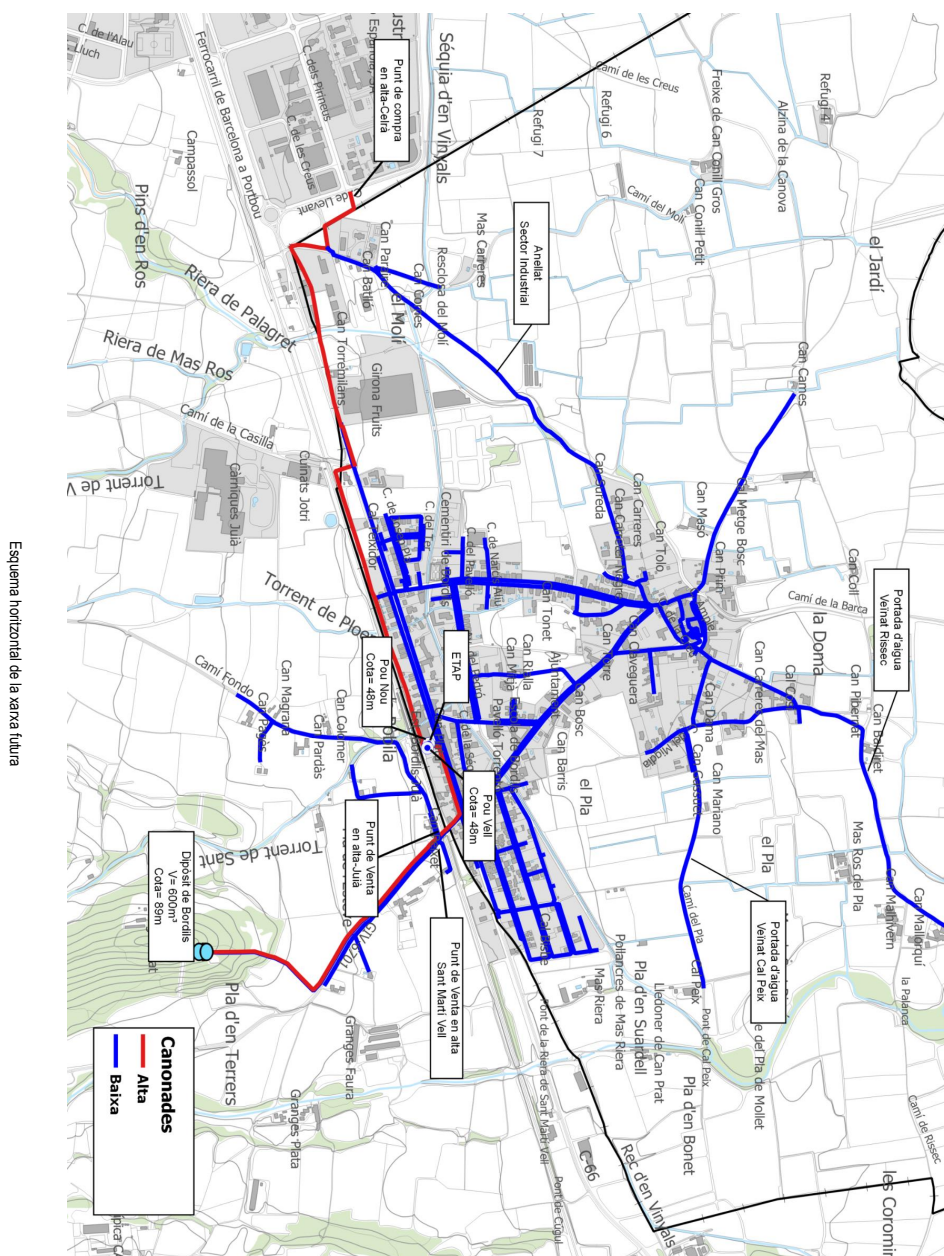
D.1 Tancaat anellat Sector Industrial

Per millorar la capacitat de manobra, minimitzar l'impacte de les xarxes al servei i sectoritzar la xarxa, es recomana la interconnexió entre el sector d'*El Molí* amb el Sector *Les Ores*. D'aquesta manera a més de subministrat aigua a la xarxa de Bordils des d'un segon punt de connexió es milloraria la distribució de pressions de la xarxa. Pel tancament del anàlet es proposa instal·lar una canonada de PE DN125 PN10 amb 680m de longitud. També es proposa instal·lar una vàlvula reguladora de pressió per evitar l'elevació de les pressions en la xarxa del casc antic a causa de la nova connexió proposada.





SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Esquema horizontal de la xarxa futura

Pressupostos de les actuacions
La Taula mostra el pressupost de les actuacions.

PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

A) Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments				
A.1	Ampliació del Dipòsit de Bordils	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
		153.900,00 €	221.600,61 €	240.215,06 €

B) Actuacions en alta de noves zones de creixement				
PEM		PEC sense serveis tècnics (amb IVA)		PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
B.1	ETAP per als Pous Vell i Nou	182.400,00 €	282.637,78 €	284.699,33 €

C) Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions			PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
C.1	Pla de renovació de la xarxa		1.372.945,24 €	1.976.803,86 €	2.142.963,77 €
	a	Renovació xarxa fibrociment (FB)	119.567,83 €	172.165,72 €	186.627,64 €
	b	Renovació xarxa (altres materials)	1.253.377,40 €	1.804.738,12 €	1.956.336,12 €
	b.1	PE (25%)	348.975,00 €	502.489,10 €	544.698,19 €
	b.2	PVC (100%)	904.402,40 €	1.302.249,02 €	1.411.637,94 €
C.2	Instal·lació de nous hidrants i adequació del sistema contra incendis		35.266,07 €	50.778,18 €	55.045,55 €
C.3	Mallat de la xarxa d'abastament		28.812,09 €	41.486,53 €	44.971,40 €
C.4	Sectorització i telecontrol		14.250,00 €	20.518,58 €	22.242,14 €
C.5	Millora del sistema de cloració al dipòsit de bordils		17.100,00 €	24.622,29 €	26.690,56 €
C.6	Portada d'aigua al vental de Rissac		100.462,83 €	144.656,43 €	156.807,57 €
C.7	Portada d'aigua al vental de Cal Peix		58.325,30 €	83.982,59 €	91.037,13 €

D) Actuacions en baixa de noves zones de creixement				
D.1	Avençat al sector industrial (amb reguladora de pressió)	PEM	PEC sense serveis tècnics (amb IVA)	PEC amb serveis tècnics (amb IVA)
		104.393,40 €	150.316,06 €	162.942,61 €



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



1. SISTEMÀTICA DE TREBALL

1.1. Generalitats

S'han tingut en compte els informes d'auditoria, independent dels comptes anuals, dels anys 2011 a 2019, realitzats per Antoni Riera Casadevall, membre nº 8455 del ROAC.

S'ha auditat les comptes anuals adjunts de la societat PROVEIMENTS D'ALGUA, S.A., que comprenen el balanç al 31 de desembre de 2011 a 2021, la compte de pèrdues i guanys, l'estat de canvis en el patrimoni net, l'estat de fluxos d'efectiu i la memòria, corresponents a l'exercici acabat en aquestes dades.

A l'informe de les comptes anuals, té menció de que els administradors són responsables de formular els comptes anuals adjunts, de manera que expressin la imatge fidel del patrimoni, de la situació financera i dels resultats de l'exercici. PROVEIMENTS D'AGUA, S.A., de conformitat amb el marc normatiu d'informació financera aplicable a l'entitat a Espanya, que s'identifica en la Nota 2 de la memòria adjunta, i del control intern que considerin necessari per permetre la preparació de comptes anuals lliures d'irrecorreció material, després a trau o error.

I també fa menció de que la responsabilitat de l'Auditor és expressar una opinió sobre els comptes anuals adjunts basats en la seva auditoria. S'ha portat a terme l'auditoria de conformitat amb la normativa reguladora de l'auditoria de comptes en la seva Espanya. Aquesta normativa exigeix que es compleixin els requeriments d'ètica, així com que planifiqui i executi l'auditoria per tal d'obtenir una seguretat raonable que els comptes anuals estan lliures d'inconcrecions materials.

Una auditoria requereix l'aplicació de procediments per obtenir evidència d'auditoria sobre els imports i la informació revelada en els comptes anuals. Els procediments seleccionats depenen del judici de l'auditor, i inclouen la valoració dels riscos d'incontrolat material en els comptes anuals, deguda a frau o error. En efectuar aquestes valoracions del risc, l'auditor té en compte el control intern rellevant per a la formulació per part de l'entitat dels comptes anuals, per tal de dissenyar els procediments d'auditoria que siguin adequats en funció de les circumstàncies, i no amb la finalitat d'expressar una opinió sobre l'eficàcia del control intern de l'entitat. Una auditoria també inclou l'avaluació de l'adequació de les polítiques comptables aplicades i de la raonabilitat de les estimacions dels comptes anuals presos en el seu context.

En la seva opinió, els comptes anuals adjunts expressen, en tots els aspectes significatius, la imatge fidel del patrimoni i de la situació financera de la societat PROVEÏMENTS D'AGUA, S.A a 31 de desembre de 2011 a 2021, així com dels seus resultats i fluxos d'efectiu corresponents a l'exercici anual acabat en aquesta data, de conformitat amb el marc normatiu d'informació financera que resulta d'aplicació i, en particular, amb els principis i criteris comptables continguts en el mateix.

Els informes de gestió de l'exercici de 2011 a 2021, contenen les explicacions que els administradors consideren oportunes sobre la situació de la societat, l'evolució dels seus negocis i sobre altres assumptes i no forma part integrant dels comptes anuals. He verificat que la informació comptable que conté el citat informe de gestió concorda amb la dels



comptes anuals dels exercicis de 2015, 2016 i 2017. El Tribunal com a auditor es limita a la verificació de l'informe de gestió amb l'abast essencial en aquest mateix paràgraf i no inclou la revisió d'informació diferent de l'obligada a partir dels registres comptables de la Societat.

1.2. Metodologia del treball

La realització del treball s'està portant a terme d'acord amb les normes vigents d'Auditoria del sector privat i dins del marc establert per la disposició addicional sisena de la Llei 26/2009 de mesures fiscals, financeres i administratives, publicada el 22/2004 que aprova el Text Refós de la Llei d'Hisendes Locals (art. 213, 214, 219.3, 220 i 221) i amb les normes d'Auditoria del Sector Públic.

Les normes d'auditoria requereixen planificar i executar el treball amb la finalitat d'obtenir una seguretat raonable sobre si la informació econòmica està lliure d'errors materials, efectuant-se les comprovacions i els anàlisis que s'ha considerat necessàries segons les circumstàncies.

El nostre treball consisteix en l'anàlisi exhaustiu de la retinució dels consums, ingressos i costos del servei, (compreses de pèrdues i guanys) dels exercicis 2011 a 2019, corresponents al servei d'abastament d'aigües del municipi de Borjolis que han estat elaborats per la Societat concessionària.

Els esmentats compus de pèrdues i guanys, inclouen els ingressos i despeses afectats al servei d'abastament d'aigua potable al municipi de Bordils. Altres partides no afectes al servei i que no tenen repercussió en les tarifes no es reflecteixen en els comptes de pèrdues i guanys i en conseqüència no han estat objecte de la mostra revisió.

L'activitat de la Societat mercantil PRODAISA és la captació integral d'aigua potable en centres urbans operant a l'actiu en 61 municipis o urbanitzacions de Catalunya segons els últims comptes anuals depositats en el Registre Mercantil, per la qual cosa no és possible disposar d'uns comptes anuals únics i propis per la concessió d'algunes de les Bòrdes. Els comptes de pèrdues i guanys a auditar són elaborats i facilitats per PRODAISA sobre els quals verifiquem que segueixen l'estructura dels comptes d'explotació que serveixen de base per als expedients de tarifes i, per tant, inclouen únicament els ingressos i despeses afectats al servei.

Verifiquem que les partides d'ingressos i despeses inclosos en els comptes de pèrdues i guanys tinguin el seu corresponent reflex en els registres comptables de PRODAISA. Tanmateix no verifiquem la totalitat despeses de la Societat mercantil PRODAISA per no ser l'objecte del nostre treball.

Tammateix, verifiquem que en l'obtenció de les partides s'ingressos i despeses específiques per al servei d'abastament d'aigua a Bordis comptes de pèrdues i guanys; els ingressos i despeses s'imputen de forma directa o indirecte en funció del seu origen. En les partides en les que ha estat necessari fer una imputació indirecte es té en compte per a la seva correcta imputació diferents paràmetres, principalment el nombre de clients de la concessió, entre d'altres.





1.3. Planificació

En aquesta fase procedim a establir els objectius, l'abast i la metodologia a seguir, amb entre d'altres la finalitat de:

- Identificar i prestar especial atenció a les àrees de risc.
- Identificar i resoldre potencials problemes oportunament.
- Organitzar i dirigir adequadament, l'encàrrec per a poder realitzar-la adequada i diligentment.
- Dirigir i supervisar els membres de l'equip de treball i la revisió del seu treball.

Dins d'aquesta fase establim l'estratègia global d'auditoria que determina el nivell, i direcció de l'auditoria, mitjançant els següents procediments:

- Identificar les característiques de l'encàrrec que defineixen el seu abast.
- Determinar els objectius de l'encàrrec en relació als informes a emetre, per tal de planificar el moment de realització de les proves adients, i identificar les comunicacions oportunes.
- Considerar els factors que són significatius per a la direcció de les tasques a realitzar durant el treball.
- Considerar els resultats de les activitats preliminars de l'encàrrec, i determinar el moment, la naturalesa, l'abast dels recursos necessaris per la correcta realització de l'encàrrec.

La finalitat d'aquestes tasques és desenvolupar una estratègia, la qual inclou el detall de la naturalesa, el moment de realització, i l'abast dels procediments planificats per a l'avaluació del risc, tal com determinen les Normes Internacionals d'Auditoria (NIA 315), detall de la naturalesa, el moment de realització, i l'abast dels procediments posteriors, tal com determinen les Normes Internacionals d'Auditoria (NIA 330), així com la determinació d'altres procediments d'auditoria planificats, la realització dels quals sigui considerada positiva per tal que l'encàrrec d'auditoria es desenvolupa d'acord amb les NIA.

Com a sinèsi d'aquest apartat, podríem dir que la seva finalitat és determinar i refermar l'adquisició dels coneixements generals de la concessió, el seu entorn, l'avaluació dels circuits de control intern, la determinació del risc d'auditoria i, en definitiva, l'aplicació de qualsevol altre procediment que ens permeti determinar la naturalesa, l'abast i el moment d'execució del treball a realitzar.

1.4. Importància relativa

En la realització dels treballs d'auditoria, a efectes de la NIA 320, els objectius globals de l'auditor consisteixen en obtenir una seguretat raonable de que els estats financers en el seu conjunt estan lliures d'inconcrecions materials, degudes a frau o error, permetent a l'auditor, per tant, expressar una opinió sobre si els estats financers estan preparats, en tots els aspectes materials, de conformitat amb el marc d'informació financera aplicable.

La importància relativa i el risc d'auditoria es tenen en consideració durant tot el treball d'auditoria i en especial a l'identificar i valorar els riscos d'inconcrecció material, al determinar la naturalesa, el moment de realització i l'extensió dels procediments d'auditoria i per últim a l'avaluar l'efecte de les inconcrecions no corregides, en el seu cas, sobre els estats financers i en la formació de l'opinió a expressar en l'informe d'auditoria.



La xifra determinada per la importància relativa per l'auditoria, i per a l'execució del treball serà determinada anualment, en el moment en que rebem els comptes de pèrdues i guanys de cada exercici a auditar, prenent com a referència el total de la despesa tantània.

En ambdós casos, les xifres d'importància relativa s'estabiran en els líndars mínims tenint en consideració la naturalesa i finalitat de l'encàrrec del treball.

1.5. Naturalesa de les proves, sistema de determinació i selecció del mostreig, i obtenció d'evidència d'auditoria

Els procediments aplicats són dissenyats per tal d'obtenir una evidència d'auditoria suficient i adequada. Tenint en consideració l'encàrrec específic del treball, els procediments d'auditoria a aplicar, es basen principalment amb procediments substantius, que inclouen proves de detall i procediments analítics substantius com són la inspecció de registres i documents, la confirmació externa per parts de tercers, i les manifestacions escrites per part de la direcció de la entitat concessionària.

El sistema per la determinació i selecció del mostreig i altres medis per a la selecció de partides amb l'objectiu de reunir l'evidència en l'auditoria, s'ha considerat en cada partida del compte de pèrdues i guanys segons la seva naturalesa o rellevància.

En alguns casos es realitza l'examen sobre la seva totalitat. En altres partides com la venda d'aigua, on la informació es pot obtenir de forma electrònica, l'examen es realitza sobre una mostra determinada a partir del corresponent padró, amb la finalitat d'obtenir una evidència suficient i adequada.

Durant aquesta fase obtenim les evidències suficients i necessàries, segons el desenvolupament del pla de treball prèviament determinat, que garanteixen l'acompliment dels objectius de l'auditoria, i que serveixen de base per tal de poder emetre la nostra opinió d'auditoria.

Per tant, necessitem dissenyar i aplicar els procediments d'auditoria necessaris que ens permeten obtenir evidència d'auditoria suficient i adequada per poder arribar a conclusions raonables en les que sustentar la nostra opinió d'auditoria, concretament aquesta evidència d'auditoria suficient i adequada l'obindriem tant a partir dels registres comptables de PRODAISA dels quals resulten els Comptes de pèrdues i guanys de la concessió del servei de subministrament d'aigua del municipi de Bordis, com d'altre informació obtinguda de la pròpia Entitat concessionària, així com la informació rebuda de tercers.



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



2. ANÀLISIS PARTIDES DEL COMPTE D'EXPLOTACIÓ



AJUNTAMENT DE BORDILS

- ✓ Principals clients
- ✓ Principals proveïdors
- ✓ Ajuntament de Bordis (en el seu cas)
- Obtenció dels Padrons per a la verificació dels ingressos.
- En les partides d'imputació indirecta, anàlisi dels paràmetres utilitzats en els càlculs.
- Obtenció i verificació dels expedients de l'arxius i l'arxius últimes aprovades pels últims exercicis, i anàlisi de les principals desviacions en el seu cas.
- Obtenció i verificació mitjançant procediments d'auditoria de tota aquella altra documentació considerada necessària per tal d'obtenir una certesa suficient sobre la imatge fidel dels Comples d'Explicació.

<i>Despeses</i>		<i>Previsió 2023</i>
Personal		28.854
Energia elèctrica		4.613
Compra d'aigua		39.685
Materials conservació		5.018
Treballs conv. tercers		17.498
Tractament		7.210
Transports		4.687
Impostos, taxes		2.908
Generals		13.177
Subtotal		123.650
Canon Ajuntament		2.892
Fons reposició		
Retribució		12457
Seguiment i control		454
Impagats		1361
Total despeses		140.814

Nota: Davant la publicació de l'ordre FED371/2021 de 19 de juliol (BOE 22/04/2021), d'increment de les tarifes elèctriques, que la previsió de Despesa en aquest concepte d'energia elèctrica es veurà incrementada en un 60% segons previsions d'aquesta consultoria, per la qual cosa, el resultat continuarà essent negatiu (dèficit), per la qual cosa s'ha cal adoptar un **pla de viabilitat del servei**, amb un increment de tarifa que faci viable el servei.

Ingressos

Ingressos	2022
Ingressos tarifaris	85.228
Ingressos no tarifaris	5.508
Total Ingressos	90.736
Ingressos tarifaris	85.228
Cabals	96.384





0,8843

675

674
1

1870

0,3876

0,4760

0,7688

ה

0,5/56

4,3000
108,0000
8 5000

0,6800

1000000

38.505
22.403

1003

3

14.925
10.664

1.296

85.228

Del document "Estudi tècnic-econòmic del servei d'abastament d'aigua potable del municipi de Bordils" s'obté per l'any base 2023, el següent:

	Any base 2023
m³ facturats	96.384
Ingressos algua	
Ingressos tarifarís	85.228
Ingressos no tarifarís	5.508
Total Ingressos reals	90.736
Total Ingressos desitjats	140.813

Despeses	
Personal	28.854
Energia elèctrica	4.613
Compra d'aigua	39.685
Materials de conservació	5.018
Treballs de tercers	17.499
Tractament	7.210
Transports	4.687
Impostos i taxes	2.908
Generals	13.177
Despeses constitució i licitació	
Retribució del concessionari	12.455
% sobre despeses d'exploració	125%
% sobre compra aigua	6%
Total despeses d'exploració	136.107
Impagats	1.361
Import de Transmissions Patrimonials	
Canon Ajuntament (0,025 €/m3)	2.892
Fons de reposició	
Aval garantia definitiva	
Amortització de les inversions	



m3 registrats (facturats+municipals)	99,369
m3 facturats	96,384
m3 subministrats	127,072
m3 subministrats	96,384
Rendiment	76%
Tarifa mitjana real Any 2022	0,8843
Tarifa mitjana servei alguna prevista	1,4038
Increment tarifa mitjana Any Base	58,76%
Increment anual tarifa en 3 anys	16,66%

AJUNTAMENT DE BORDILS
 Original Comprovi l'autenticitat del document a <https://bordils.emunicipis.ddgi.cat/OAC/ValidarDoc.jsp> - Utilitzi el 'Codi Segur de verificació' que apareix a la capçalera.



PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



De la mateix manera, les dedicacions parcials del Cap de Distribució i del Cap Administratiu han de permetre la flexibilitat d'encaix de les noves funcions d'un Gerent amb més dedicació, sempre en el ben entès que hom pot considerar no subrogable aquell personal que en l'actualitat no està adscrit en exclusiva al municipi, per al cas d'un eventual canvi de prestador del servei.

Anàleg raonament podem fer amb les dedicacions parcials de l'encarregat de magatzem i del capitàs.

En els comptes d'exploració presentats per l'empresa seguint el model dels que s'incorporen en els expedients de tarifes, aquest epígraf correspon a personal directe.

Amb aquest criteri les despeses de personal són:

	2014	2020	Previsió 2023
Personal	17.053	19.062	28.854

El número de treballadors imputats previstos en aquest any 2023 és el següent:

MITJANS HUMANS ADSCRITS AL SERVEI		PREU/HORA	DEDICACIÓ (hores/any)	ANY 2023
Directió				0 €
(despesa estructural)				
Director (1)				
Sots-director (1)				
Cap d'Obra Pública (1)				
Departament tècnic				3.767 €
(despesa de personal)				
Cap de distribució (1)		36,50	130,0	3.035 €
Cap de Projectes (1)				
Tècnic de suport (2)				
Tècnic amb definició (2)		22,00	52,0	732 €
Encarregat d'exploració (1)				
Encarregat de Planta / Instal·lacions (1)				
Tècnic en gestió d'obres (1)				
Tècnic en elaboració de pressupostos (1)				
Operari de xarxa			0,10	16.880 €
(despesa de personal)				
Equip d'operaris				
Oficis (6)		19,38	1196,0	16.880 €
Oficis II (1)				
Ajutants (2)				
Equip de treballs de retroexcavadora (4)				
Encarregat de sectors (1)				
Operaris sectors (3)				
Operari de planta			0,70	
(despesa de tercers)				
Equip operari				
Oficis i Electricistes (6)				
Oficis I i II				
Ajutants (1)				
Operari de manteniment d'instal·lacions				0 €
(despesa personal)				
Equip operari				
Oficis i Electricistes (6)				
Oficis I i II				
Especialistes en control i manipulació de rectius (3)				
Reten de nits, caps de setmana i festius				0 €
(despesa personal)				
Equip de retens				
Equip operari de xarxa (3)				
Equip operari de sanejament (3)				
Equip operari de manteniment (3)				
Equip de treball de retroexcavadora (4)				
(despesa estructural)				
Equip d'atenció telefònica (5)				
Departament d'Atenció als abonats i Complabilitat				1.662 €
(despesa personal)				
Cap de Complabilitat (1)		24,99	104,0	1.662 €
Administratius d'atenció a abonats (4)				
Administratius de facturació (2)			0,06	
Seguretat social				6.995 €
(despesa personal)				
TOTAL PERSONAL ADSCRIT AL SERVEI		0,86 persones		28.854 €



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



No hi ha comptabilitzada cap despesa i solament es contemplen unes despeses generals

Per a tots els treballadors s'ha obtingut el detall de les nòmines de cada exercici, on figuren tots els conceptes que componen la nòmina i s'ha verificat els conceptes imputats a l'epígraf de despesa de personal. Per una mostra de treballadors s'ha realitzat el corresponent treball de nòmina, obtenint per un mes seleccionat els lúls de salaris, les altres de transferència i les relació nominal de treballadors i la relació de liquidació de cotitzacions.

El detall en forma d'organigrama del personal adscrit de forma directa al municipi, així com una descripció dels llocs de treball i de les tasques assignades figura com annex a aquest informe.

Despeses de Persona

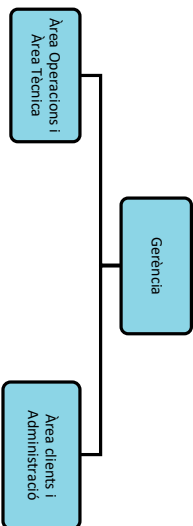
	Any Base
Personal administratiu	
ADMINISTRATIU	1.662
hores/seïmana	2
Personal tècnic i operari	
OPERARIS	16.830
hores/seïmana	25
TÈCNIC	3.035
hores/seïmana	3
DELINQANT	732
hores/seïmana	1
Altres costos de personal	
SEGURETAT SOCIAL	6.595
(a càrrec de l'empresa)	
Total Personal	28.854

Les activitats i responsabilitats d'aquest personal, estan definides en el document inicial de l'estudi tècnic-econòmic

Fent un anàlisi departament per departament per la gestió indirecta de les necessitats de personal, tenim:

1. Direcció i gerència

- ### 1.1. Gestió indirecta (concessió actual)



Descripció:

És qui té la responsabilitat del Contracte de Bordis: és l'interlocutor principal amb l'Administració Pública. Es tracta del cap visible per a la resta de personal i del Servei en front de l'usuari.

Es tracta del cap visible per a la resta de personal i del Servei en front de l'usuari.

És el responsable de gestionar les àrees de Clients, Administració i Operacions, marcant les directrius a seguir

Per garantir-ne una bona gestió, el personal del seu àmbit està organitzat en dos grans departaments:

- Àrea d'Operacions o Àrea Tècnica
- Àrea de Clients i Administració

Així sola la seva responsabilitat directa tindrà els següents professionals

- Sots-director
- Cap d'obra pública
- Cap d'explotació

ACTIVITATS I RESPONSABILITATS

- Garantir el funcionament del Servei amb la màxima eficiència i òptim equilibri tècnic i econòmic.
- Gestionar els diversos equips per a l'acompliment dels procediments i les instruccions de treball, i vetllar pel compliment dels indicadors de bona gestió.
- Garantir l'acompliment de les normes de prevenció de riscos laborals. Garantir l'acompliment de les funcions i responsabilitats detallades al Pla de Prevenció.
- Establir els objectius i accions de millora ambiental.
- Supervisar i autoritzar totes les transaccions econòmiques referents al Servei.
- Supervisar les possibles desviacions pressupostàries del Servei i establir les mesures correctores si s'escau.
- Establir els criteris del pressupost anual del Servei.
- Definir els criteris en l'elaboració dels estudis de tarifes per garantir l'equilibri de la Concessió i justificar els mateixos.
- Proposar a l'Ajuntament les inversions i millores pertinents.





2. Àrea d'operacions i Àrea tècnica

2.1. Gestió indirecta (concessió actual)

Descripció:

L'àrea d'operacions engloba la part d'actuacions a la via pública i la part d'oficina tècnica. El responsable de l'Àrea d'operacions és el Sots-director.

➤ **SOTS-DIRECTOR TÈCNIC DEL SERVEI**

El **Sots-director Tècnic del servei**, o Responsable d'Operacions, és el màxim responsable de l'àrea d'oficina tècnica i de l'àrea de via pública.

- La part d'oficina tècnica: projectes, plànols, disseny de xarxa, models matemàtics, obres, etc.. és dirigida pel cap de projectes.
- L'àrea de la via pública: instal·lacions del servei, qualitat de l'aigua, etc. ... és dirigida pel **Cap d'exploatació i el Cap de manteniment**.

No hi ha comptabilitzada cap despesa i solament es contemplen unes despeses generals.

ACTIVITATS I RESPONSABILITATS

- ➔ Establir i unificar els criteris tècnics que afecten el servei
- ➔ Establir i unificar els procediments de treball de totes les operacions del servei
- ➔ Control tècnic de projectes i estudis
- ➔ Planificar i controlar l'execució de les inversions i millores a la xarxa
- ➔ Elaborar i mantenir actualitzat el Plec de Condicions Tècniques del servei
- ➔ Selecció de proveïdors i subcontrats. Processos de licitació
- ➔ Gestió de la formació, promoció i carrera professional de les persones al seu càrrec
- ➔ Control i gestió de les dades econòmiques del personal
- ➔ Implantació, manteniment i millora dels aplicatius informàtics
- ➔ Complir amb les Bases Pràctiques Ambientals i gestionar la documentació que garanteix una correcta gestió ambiental
- ➔ Identificar i avaluar els aspectes ambientals de les instal·lacions
- ➔ Velar pel compliment de la normativa ambiental. Avaluar el compliment dels requisits legals i contractual
- ➔ Realització d'estudis d'eficiència energètica
- ➔ Identificar els requisits de la legislació local que afectin a les instal·lacions al seu càrrec. Gestionar i controlar les inspeccions i revisions periòdiques de les instal·lacions.

Cal tenir en compte que de llistat d'activitats que són responsabilitat del **Sots-director Tècnic del servei** n'hi ha algunes que, degut a la gran especialització necessària, no són executades directament per ell, sinó que el servei es recorre amb d'altres professionals que complementen els seus coneixements i capacitats.

OFICINA TÈCNICA

L'oficina tècnica té la funció principal de donar suport tècnic especialitzat als responsables del servei.

L'oficina tècnica de suport del servei d'abastament d'aigua potable de Bordils està compost per:

- 1 Tècnic
- 1 delineant

Actualment les seves dedicacions al servei són del 2%.

ACTIVITATS I RESPONSABILITATS

- ➔ Mantenir actualitzades les xarxes. Dibuixar les modificacions i ampliacions de xarxa en els plànols existents.
 - ➔ Realització de memòries valorades.
 - ➔ Control i seguiment de les obres.
 - ➔ Revisar les dades del telecomandament i registrar les incidències i desviacions del mateix.
 - ➔ Proposar els diferents subcontrats de serveis en cas de que es necessiti i assegurar la correcta capacitat de les empreses per executar les inversions i millores.
 - ➔ En el cas de la realització d'obres, traspassar al departament d'Administració les dades necessàries per l'obertura de l'obra a l'aplicació comptable.
 - ➔ Calcular el rendiment tècnic de la zona i elaborar els informes d'exploatació.
 - ➔ Assegurar el control del procés d'anàlisi d'aigua a la xarxa.
 - ➔ Controlar l'enviament dels informes d'assag dels laboratoris a l'Ajuntament i a Santia.
 - ➔ Controlar els informes de calibració dels equips que ho requereixen.
 - ➔ Complir els procediments, les instruccions de treball i amb els indicadors de bona gestió.
 - ➔ Aportar l'estat de les accions de millora i les dades dels indicadors a les reunions del Comitè de Gestió i gestionar les anomalies detectades en la seva àrea.
 - ➔ Tasques administratives en relació al sistema ISO 14001, ISO 9001, ISO 22000, ISO 14064-1.
 - ➔ Introduir dades al SINAC.
- Cal tenir en compte que del llistat d'activitats que són responsabilitat del **Director Tècnic del servei** n'hi ha algunes que, degut a la gran especialització necessària, no són executades directament per ell, sinó que el servei es recorre amb d'altres professionals que complementen els seus coneixements i capacitats.
- Els professionals que complementen el **Director Tècnic del servei** són:
- Tècnic Prevenció de Riscos Laborals i Coordinació Activitats Empresarials
 - Tècnic Qualitat (SOS)





- Tècnic Medi ambient (Residus)
- Tècnic Informàtic
- Tècnic Telemesura
- Tècnic Eficiència Energètica, polsisses.
- Tècnic Compes
- Tècnic Legalitzacions, instal·lacions elèctriques, Revisions periòdiques (BT, EF, APQ...)
- Assessor Legal (Reclamacions)
- Tècnic Suport Subcontractades i Licitacions

Aquests professionals no estan inclosos en les despeses de personal del servei sinó en la partida de despeses generals, donat que no és personal propi de Bordils, sinó de la central de l'empresa concessionària.

OPERACIONS EN LA VIA PÚBLICA

Sota la responsabilitat del Cap d'exploració, aquesta és l'àrea responsable del procés de captació, potabilització, emmagatzematge i lliurament d'aigua potable.

➤ CAP D'EXPLORACIÓ DEL SERVEI

És el responsable de programar i coordinar les operacions sobre les xarxes de distribució del Servei Municipal d'Aigua Potable de Bordils. Planifica i supervisa totes les actuacions d'exploració i manteniment de les instal·lacions del Servei per garantir el compliment dels objectius tècnics del servei i els costos establerts. També es responsabilitza que les tasques del dia a dia i les urgències es duguin a terme de manera òptima i amb la major celeritat possible.

És el responsable directe dels encarregats i operaris, i supervisa i col·labora amb l'Oficina d'Atenció Clients i la Oficina Tècnica de l'àrea transversal. A més a més, també realitza tasques de coordinació amb la resta de les Àrees transversals. Realitza la correcta gestió dels recursos disponibles amb la finalitat de prestar un Servei òptim al municipi. Compta amb un equip qualificat per poder donar resposta a les necessitats del Servei.

ACTIVITATS I RESPONSABILITATS

- ➔ Mantenir el correcte estat i el funcionament continu de la xarxa de distribució i altres instal·lacions.
- ➔ Programar el manteniment preventiu, predictiu, normatiu i correctiu a les xarxes de distribució, i a tots les seves instal·lacions associades.
- ➔ Assegurar la qualitat de l'aigua a la xarxa de distribució.
- ➔ Controlar la presa de mostres d'aigua a la xarxa.
- ➔ Controlar el nivell de clor als punts de la xarxa designats.
- ➔ Verificar la realització de l'anàlisi organolèptica, si s'escau.
- ➔ Planificar la recerca de fuites i la seva resolució.
- ➔ Programar i supervisar la feina de camp per a la recollida i manteniment d'informació GIS.
- ➔ Controlar els consums mensuals d'aigua i d'energia.



- ➔ Formació sobre productivitat, seguretat laboral i prevenció de riscos. Utilització d'indicadors amb quadres de comandament i plafons.
- ➔ Elaborar informes diversos a petició de l'Ajuntament.
- ➔ Complir els procediments, les instruccions de treball i amb els indicadors de bona gestió.
- ➔ Coordinar la resolució d'avaries a la xarxa de distribució.
- ➔ Programar i controlar les obres a realitzar a la zona.
- ➔ Recepcionar les obres executades per tercers.
- ➔ Assegurar la correcta elaboració de pressupostos i la imputació de costos d'operacions.
- ➔ Planificar i dur a terme les inersions i millores a la xarxa.
- ➔ Realitzar o autoritzar comandes de materials. Informar incidències amb proveïdors.
- ➔ Aportar l'estat de les accions de millora i les dades dels indicadors a les reunions del Comitè de Gestió i gestionar les anomalies detectades en la seva àrea.
- ➔ Complir amb les normes de prevenció de riscos laborals al seu àmbit d'actuació. Complir amb les funcions i responsabilitats detallades al Pla de Prevenció.
- ➔ Assegurar la correcta gestió de residus, tant operacional com administrativa, efectuada per personal propi i per personal extern.
- ➔ Manteniment de l'ordre en el magatzem.
- ➔ Control d'estoc: Participar en la revisió de l'estat dels productes emmagatzemats per assegurar la màxima rotació.
- ➔ Recepció de comandes de material.
- ➔ Realitzar informes sobre treballs i incidències.
- ➔ Manteniment certificat ISO 14001, ISO 9001.
- ➔ Portar a terme la recollida selectiva dels residus. Supervisar l'estat dels contenidors i de la zona d'emmagatzematge, i mantenir-los en bon estat.
- ➔ Gestió dels residus generats (emmagatzematge, transport, gestió, analítiques i etiquetatge). Comprovar que les matricules dels vehicles que fan el transport dels residus de les instal·lacions estiguin autoritzades.
- ➔ Veïllar per disposar de tota la informació/dades ambientals del servei/instal·lació. Transmetre i registrar les comunicacions i incidències de caràcter ambiental rellevants.
- ➔ Gestionar, investigar i informar les reclamacions rebudes.
- ➔ Control fidel de vehicles.

Cal tenir en compte que del llistat d'activitats que són responsabilitat del Cap d'exploració del Servei n'hi ha algunes que, degut a la gran especialització necessària, no són executades directament per ell, sinó que el servei es recolza amb d'altres professionals que complementen els seus coneixements i capacitats.

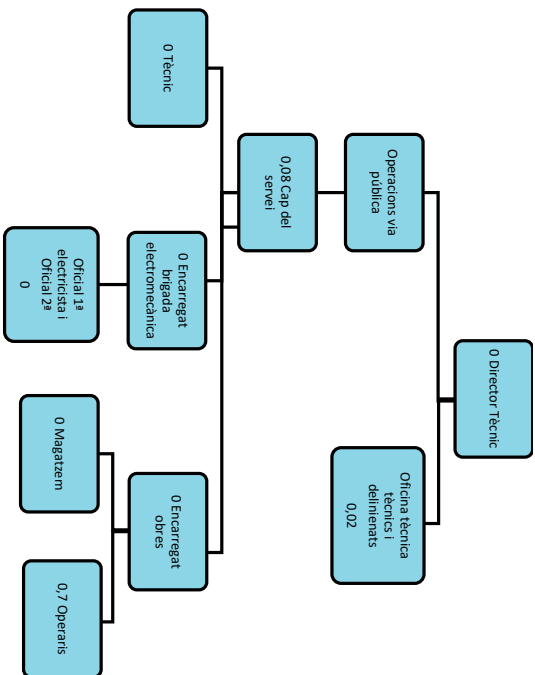


Codi Segur de Verificació: 1773c9fd-3aa7-439f-8e85-881f5ed3e5a2
 Origen: Ciutadà
 Identificador document original: ES_L01170255_2023_23261988
 Data d'impressió: 29/01/2025 10:02:55
 Pàgina 66 de 88

SIGNATURES
Cap signatura aplicada



PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



Total persones: 0,8

3. Àrea d'operacions i Àrea tècnica

3.1. Gestió indirecta (concessió actual)

ÀREA D'ADMINISTRACIÓ I CLIENTS

Es l'Àrea encarregada d'establir els criteris i coordinar les actuacions per a donar una correcta atenció als usuaris del servei d'alguna de Bordis, així com de la realització de les funcions de caràcter administratiu i, les comptables, inherents a la bona marxa del Servei.

➤ **CAP DE SECCIÓ CLIENTS I ADMINISTRACIÓ**

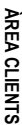
El Cap de Secció de Clients i Administració és el màxim responsable de les Àrees de Clients i d'Administració

Les seves principals funcions són:

- Marcar els criteris d'actuació referents a les funcions de clients per aplicar al Servei Municipal d'Aigua Potable de Bordils i controlar el compliment de les directius establertes.
- Assegurar el volum d'activitat i qualitat del servei del Centre d'atenció telefònic d'avaries i comercial així com el seu report.
- Dissenyar el pla d'atenció presencial en oficines, executar-ho i controlar-ho, de forma coordinada amb l'atenció remota.
- Establir els procediments de gestió de Persones Vulnerables, i fer-ne el seguiment per al compliment de la Llei de Pobresa Energètica (LPE2015)
- Detectar i recollir les necessitats de comunicació de la Zona als clients i coordinar l'aprovació de les accions de comunicació i el control de les mateixes.
- Implementació i seguiment dels plans d'acció derivats de les enquestes de satisfacció així com de proposar les millores oportunes.
- Facilitar la documentació i informació necessària per a la Comissió de Seguiment.
- Impulsar i fomentar la formació continuada del personal de la seva àrea.
- Fer el seguiment d'ingressos de l'ambit.
- Establir els criteris per aconseguir prestar un correcte servei d'atenció al client, fixant els objectius a assolir en el Servei, i fer-ne el seguiment dels indicadors de servei obtinguts.
- Assegurar l'assessorament i gestió de l'àrea de Clients
- Tancaments:
 - Fer els tancaments mensuals i el seguiment de les desviacions pressupostàries.
 - Elaborar els pressupostos anuals.
 - Supervisar i coordinar el procés comptable. Assegurar la correcta imputació de costos.
 - Assegurar la correcta gestió de la tesoreria.
 - Control de les variables de nòmina del personal.
 - Planificar les necessitats de finançament.
 - Analitzar i controlar les inversions a realitzar.
- Altres:
 - Auditories internes de Comptes Anuals, internes de control i externes, com en aquest cas de l'Ajuntament.
 - Identificar les necessitats de formació i comunicar-les.
 - Complir els procediments, les instruccions de treball i amb els indicadors de bona gestió.
 - Complir amb les normes de prevenció de riscos laborals al seu àmbit d'actuació. Complir amb les funcions i responsabilitats detallades al Pla de Prevenció.
 - Recolzar a la Direcció i Gerència en la gestió de les relacions amb les Administracions.



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



ÀREA CLIENTS

Aquesta àrea de l'estructura organitzativa del servei engloba totes aquelles funcions d'atenció i de comunicació amb els clients i dona suport directe a l'Oficina d'Atenció Clients.

Les funcions assignades a aquesta àrea són les següents:

- Assegurar la resolució eficient de les queixes i reclamacions no resoltes en els canals habituals.
- Detectar les anomalies de funcionament i proposar les solucions adients.
- Assegurar l'adequat funcionament de la Carta de Compromís amb el client, i les indemnitzacions als clients derivades.
- Veïllar per la qualitat en l'atenció dels clients del seu àmbit, tant atenció presencial, telefònica, via web... i dissenyar el millor pla d'atenció. Assegurar la resolució eficient de les queixes i reclamacions dels clients.
- Detectar i recollir les necessitats de comunicació als clients del territori. Participar en les accions de comunicació i màrqueting.
- Complir els procediments de gestió de Persones Vulnerables, fent-ne el seguiment per al compliment de la *Llei de Pobreza Energètica* (LPE2015)
- Coordinar amb el Centre d'Operativa Comercial (a partir d'ara COC), les incidències de l'activitat.
- Revisar els calendaris de lectura i facturació que fa el COC.
- Assegurar la correcta aplicació de les tarifes. Comunicar els canvis d'aquestes al COC.
- Establir acords amb l'Àrea d'Operacions sobre la disponibilitat dels recursos tècnics per tal de garantir el nivell de qualitat requèrit amb el client.

Altres funcions incloses en el Cicle Comercial:

Contractació

El servei de contractació dona a l'abst tant la formalització de contractes de subministrament d'aigua potable com la recepció, validació i donada d'alta de les noves escorremes que es realitzin. Gestió documental per a la formalització dels diferents tipus de contractes existents, així com la gestió de canvis de titularitat i de les baixes del subministrament.

Sinco, a més a més, el desenvolupament de diferents tasques derivades de la gestió de la contractació com ara realització de pressupostos de noves escomesses, comunicació directa amb els clients i la interrelació amb el Centre d'Atenció Telefònica (CAT) per a la finalització de les gestions del procés de contractació.

Lectura comptadors



AJUNTAMENT DE BORDILS

El servei mou l'operativa de lectures de comptadors, des de la planificació del calendari fins al gestió dels llocs de lectura, transmissió de dades, la seva assignació als lectors i finalment la presa efectiva de les lectures en camp. A més a més, es realitza el control de l'eficàcia dels proveïdors, el manteniment i la renovació dels terminals de lectura, el gestió de les incidències i el control i seguiment global del procés operatiu.

Facturació

El servei inclou l'oprativitat relacionada amb el manteniment de les tarifes per a facturar i conceptes periòdics basats en sistemes de informació comercial, la prefacturació o càlcul de consums, el control de la gestió dels lots de repals, el càlcul i control d'importos, preparació i composició de la factura per a la seva impressió i distribució. Gestió d'instruccions i missatges variats. Realització de factures substituïbles massives centralitzades, manteniment dels paràmetres de facturació i control així com el procés operatiu.

Sinçlou, també, la gestió de tributs que s'encarrega de l'elaboració de les declaracions periòdiques de taxes i impostos a les AAP, així com el servei de resposta a les cartes referents a la gestió de taxes i impostos.

Impressió i distribució de factures

Implica la impressió i distribució massiva de les factures d'aigua, així com el control i seguiment del procés operatiu i incidències que es puguin generar.

Els mitjans utilitzats són empreses especialitzades del sector de la impremta, així com la distribució de les factures mitjançant Correos o empreses locals especialitzades.

Gestió de cobraments

El servei inclou l'operativa de cobrament centralitzat i devolucions de factures pels canals i mitjans establerts, manteniment de les entitats bancàries, manteniment dels paràmetres de cobrament i control, així com el seguiment del procés operatiu. Realitzar l'operativa de la gestió del cobrament i de les devolucions de rebuts per bancs via Editan, el control i seguiment del procés.

A més, es realitza l'operativa de cobrament de factures per internet, telèfon, oficines, targetes de crèdit (TPV) així com el control i seguiment d'aquest procés.

Gestió d'impagats

Inclou la generació, impressió i enviament de cartes de reclamacions d'impagats a clients, ja sigui via ordinària o certificada. Així mateix inclou la generació d'ordres de treball de tancament de subministraments i de les reobertes que en calguin, una vegada s'ha donat el deute pendent per part del client.

ÀREA ADMINISTRATIVA

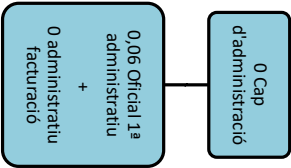




En aquesta àrea s'engloben les tasques pròpies d'Administració.
Les funcions principals que es desenvolupen a l'oficina són les següents:

- Facturació/Recaptació
- Realitzar el control administratiu i comptable dels fets que emanen de:
- Control del càrrec resultant per l'emissió de cada facturació.
- Control de les remeses de rebuts lliurades a les entitats financeres per a la seva gestió de cobrament als usuaris del servei.
- Control i apunt de les devolucions de rebuts remeses per les entitats financeres.
- Control de la cartera de rebuts.
- Modificació de les anomalies produïdes en el càlcul dels consums.
- Procés de devolució en temps real i al moment de les quantitats ingressades indegudament, i sempre per error, en les factures emeses pel consum d'aigua als usuaris.
- Emissió i tramessa de comandes de materials.
- Control i incorporació dels albarans del material rebut.
- Emissió dels lots òptims i lògics d'articles a inventariar.
- Regularització de les desviacions presentades.
- Assignació de l'oportú cost del material utilitzat a les diferents activitats.
- Col·laboració per a la confecció dels estudis de tarifes.
- Gestió de sinistres.
- Liquidacions:
- Realitzar les liquidacions d'impostos i tributs locals.
- Realitzar la liquidació del cànon a l'Ajuntament.
- Realitzar la liquidació de la recaptació de clavegueram a l'Ajuntament.

En el servei actual hi ha un total de 0,06 persones, segons l'organigrama següent:



Les funcions principals de l'Àrea d'Administració, són les relacionades anteriorment.

Hi ha una sèrie de feines que no es poden realitzar amb aquestes 0,06 persones adscrites a l'Àrea d'Administració i que aprofiten la sinergia de grup centralitzat, el qual computa una part proporcional a les feines i dedicació a Bordils.

Aquestes persones són:

- Departament de tarifes
- Relacions laborals
- Departament jurídic
- Departament de clients
- Departament financer





Les factures reals pagades pel compte de despesa en energia elèctrica, pugen:

La previsió de l'any base és:

La previsió del cost elèctric per l'any base és de 4.613 €

La previsió de la compra d'aigua per l'any base és de 39.685 €

Aquesta partida inclou les despeses de materials de conservació de les instal·lacions del Servei (xarxa, computadors, dipòsits, ...).

El detall de aquest epígraf correspon majoritàriament a petites factures de material

La despesa s'ha verificat amb una mostra de factures del proveïdor i el quadrament de l'import imputat al compte d'exploitació amb el saldo del corresponent compte comptable en la comptabilitat de PRODAISA.

La previsió tècnica de costos en concepte de materials de conservació és de 5.018€



2.5.Treballs de tercers

Aquest epígraf es compon de diversos subapartats de materials i mà d'obra segons el desglossament següent:

Treballs de conservació per tercers

	Any Base
Materials	4401
Mà d'obra	13097
Total	17.498

El cost previst per l'any base de treballs de conservació per tercers és de 17.498€.

2.6.Tractament

En referència a les anàlisis, l'aplicació del RD 03/2023 i el Programa de Vigilància de Salut Pública de Catalunya s'han realitzat les següents anàlisis:

- Diàriament es comprova el clor residual a cada zona de subministrament.
- Bimestralment es realitzen els exàmens organolèptics.
- Anàlisis periòdics de control i complets per determinar la qualitat de l'aigua.
- Anualment es realitza la neteja dels dipòsits.
- Periòdicament es registren totes les incidències del tractament.

Aquestes anàlisis es realitzen en el laboratori d'Aigües de Girona, Salt i Santarri de Ter SA que també col·laboren en el seguiment de les tasques de control de qualitat i en l'assessorament tècnic.

Durant aquest any s'ha modificat la normativa a aplicar en la freqüència de mostres i mètodes d'anàlisi. L'aplicació per al 2019 del RD 902/2018 obligarà a la realització de més anàlisis.

L'evolució de les despeses de tractament han estat:

	2013	2014	2020	2022
Import	3.824	3.270	1.421	1.683
	3.824	3.270	1.421	1.683

segons el desglossament següent:

L'entrada en vigor del nou decret sanitari RD 03/2023 de 10 de gener, fa que el cost del tractament tingui un increment important.



Tractament

	Any Base
Reactius (terbole, PH i Clor)	295
Control operacional (kits, reactius...)	202
Anàlitiqes de control	6.713
Anàlítica completa	
Anàlítica dipòsit	
Anàlítica Nitrats	
Anàlisi RA	
Anàlisi col·riags somàtics	

Total tractament 7.210

La previsió tècnica del cost de tractament és de 7.210 €.

2.7.Transport

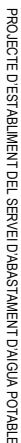
El cost dels transports és tot el cost imputable a la flota destinada a realitzar les tasques pròpies del servei a Bordils. Aquestes despeses corresponen bàsicament al cost de carburant i a les despeses de manteniment i reparació de la flota de vehicles.

Transports

	Any Base
Transports	4.687
Total transports	4.687

El cost en concepte de transports és de 4.687€.





Unicament procedeix contemplar en aquest capítol aquells impostos que siguin un cost real del servei. Així, un eventual impost de societats no ha de considerar-se doncs no formar part dels costos del servei, sinó que, en tot cas, afectaria la renda imposable dels socis. Tampoc no ha de considerar-se la totalitat dels ingressos i costos del servei. Per altra banda, el impost de societats depèn de la forma de gestió adoptada, la qual cosa, en principi, no valorem en aquest estudi.

iguament, la taxa per la utilització de l'espai públic per les instal·lacions del servei, o taxa per la realització d'activitats econòmiques intrínseces o aprofitaments especials constituït en el sol, el subsoi i el vol de les vies públiques, normalment establert en un 1,5% sobre els ingressos totals produïts en el terme municipal, el considerem totalment aplicable, però únicament en el cas en que se li no esguici exigint al prestador del servei el seu pagament. En cas contrari, aquesta taxa no ha de formar part dels costos repercutibles a tarifes.

Eis queda doncs per considerar el Canon de l'ACA per a les empreses subministradores, quin càlcul obeeix a la següent fórmula:

$$\text{Cànon de l'aigua (€)} = \text{TGG (€/m}^3\text{)} \times [\text{CL} \times (\text{Vcapat} \times \text{C2} + \text{Vcomprat} \times \text{C3}) + (1-\text{CL}) \times (\text{Vcomprat} + \text{Vcapat}) \times \text{C1}]$$

C1=0,2; C2=0,07; C3=0

CL= volum facturació neta sense mínims dels dos darrers anys/ volum utilitzat dels dos darrers anys

$$\text{Cànon ES} = 0,1630 \times (0,75 \times (39,051 \times 0,07 + 96,087 \times 0)) + 0,25 \times (135,139 \times 0,2)) = 1.435,56$$

Aquest apartat inclou bàsicament la repercussió de l'aplicació de la Llei 5/2012 sobre els cànons implantats per l'Agència Catalana de l'Aigua per volums usats i lliurats a tercers i per metres cúbics usats i no lliurats.

En el capítol de tribus i taxes, cal afegir-hi la part proporcional que correspon a Bordils, de l'impost d'Activitats econòmiques i de l'impost de circulació de vehicles.

Es liquida als serveis de recaptació de la Diputació de Girona la taxa d'aprofitament especial de domini públic, que el propi Ajuntament ha delegat. Aquesta taxa correspon al 1,5% dels ingressos del servei.

L'evolució de la despesa ha estat

	2013	2014	2020	2021
Import	2,336	2,420	5,432	5,540
	2,336	2,420	5,432	5,540

Aquest cost es desglosa en:

IAE	111,95€
Taxa utilització espai públic	1.361,04€
Cànon ACA	<u>1.435,56€</u>
Total	2.908,55€

Any Base

Impostos i taxes	2.908
Total impostos i taxes	<u>2.908</u>

2.9. Generals

Les despeses d'aquest apartat són genèriques de tots els abastaments que gestiona l'empresa PRODAISA. A cada Servei li correspon una part proporcional d'aquest gruix de despeses que es desglossen en els següents sub-aparats, com a previst per l'any 2023.

Lloquers:

Despesa prevista de 1.043 €

Material d'oficina:

Son les despeses atribuïbles al funcionament normal d'un sistema de despatxos en el que hi treballen habitualment 25 persones. S'hi destina anualment 238 €.

Servei de facturació i cobrament:

Inclou les despeses de facturació, ensondrament, les despeses d'actualització dels programes de facturació i les despeses administratives derivades dels cobraments, recàlculs de factures, etc. Representa un cost anual de 2.142 €.

Comunicacions i telefonia:

L'apartat de comunicadors és un punt bàsic pel correcte desenvolupament de la gestió d'un servei d'aquestes característiques. És necessari que els operaris que treballen a l'exterior disposin de telèfons mòbils. Els responsables tècnics tenen al seu abast les aplicacions adequades rebre la informació al moment. El cost per any d'ús, manteniment i renovació d'aquests dispositius és de 765 €.



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Cada vegada més es necessita la col·laboració de professionals especialitzats en diversos temes que afecten la gestió d'un abastament. S'hi poden incloure assessors de tipus fiscal, laboral, assessors de tipus tècnic, assessors de tipus sanitari. Tots aquests professionals ajuden i donen les indicacions pertinents quan es genera un problema. El seu cost anual és de 0 €.

Correspon a la contractació de les pólisses de responsabilitat civil a companyies asseguradores per fer front als sinistres a tercers. El servei de Bordis disposa actualment d'una pólissa d'aquestes característiques que cobreix fins a 1.000.000 d'euros. La reparcació en el servei suposa uns 1.412 €.

Prodaisa disposa de tota una estructura necessària per poder gestionar els seus serveis

Aquesta estructura comuna de la que el servei de Bordis representa la proporció respon bàsicament a les següents partides:

Despesa estructura de personal.
Compra (o renting) de flota de vehicles.
Manteniment de hardware i software.
Actualització dels aparells informàtics: PC, tablets, impressores, plòters, servidors.
Despeses financeres, interessos bancaris, provisió d'insolència.
El cost és de 7.577 €.

	2013	2014	2020	2021
Generals	15,890	16,640	17,923	18,282
	15,890	16,640	17,923	18,282

La previsió de l'any base és:

PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



Any Base

Lloguer	1.043
Material oficina	238
Subministrament	
Serveis facturació i cobrament	2.142
Altres	
Comunicacions	765
Assessories	
Asserurança	1.412
Serveis i estructura	7.577

Total generals

13.177

2.10. Despeses extraordinàries

No n'hi ha.

2.12.Fons de reversió

El Fons de Reversió és aquell fons que ha de permetre la recuperació del capital, invertit en obres noves o d'arranjament que han estat finançades per l'empresa concessionària.

En el cas de Bordiús, donat que les obres del fons de reposició es financen en la mateixa anualitat pel sobrant de la tarifa, és pel que no existeix Fons de Reversió.

2.13. Despeses financeres

No n'hi ha.

2.14. Cànon Ajuntament

Hi ha establert en el Contracte de Concessió de Servei un cànon a satisfer per part de l'empresa gestora a l'Ajuntament de 0,03 €/m³ que representa per 2023 un import de 2.892 €.





2.15.Retribució de la gestió

La retribució de la gestió, és només pels treballs que comporta la prestació del Servei. Es parteix del principi de compartir la proporcionalitat de la quantia dels costos d'exploració i, per tant, s'aplica el 12%. Pel que fa al cànon de l'aigua, s'aplica el 6%.

PRODAISA no obté retribució, doncs els exercicis s'han tancat amb pèrdues.

Per la viabilitat del servei hem fixat una retribució del 12%, equivalent per l'any base a 12.409 €.

2.16.Retribució de la inversió o retribució dels recursos aportats pel concessionari.
No n'hi han.

2.17.Fons de reposició i amortització

El Fons de reposició són els ingressos necessaris, que caldrà que generem les tarifes, per a cobrir un fons per a la reposició de les instal·lacions que permeti la substitució dels elements del Servei al final de la seva vida útil.

Normalment el Fons de reposició es calcula prenent en consideració els períodes d'amortització decretats pel Ministeri d'Economia i Hisenda per Ordre del 24 d'abril de 1997, per aquest tipus d'instal·lacions.

El Fons de reposició és un fons a càrrec a les tarifes i per això cal contemplar-lo com a despesa.

L'amortització tècnica dels bens revertibles no es dona i això comportarà que les instal·lacions que arribin al seu períodes màxim de vida útil, hauran de ser finançades com inversió nova.

El servei municipal destina cada any uns diners per a petites actuacions de millora de l'abastament o tasques imprevistes urgents que hagin pogut sorgir.

Es proposa pels propers anys l'increment de la dotació anual del fons de reposició a 1.989 €/any. Les actuacions d'aquest fons es consensuen amb l'Ajuntament de Bordils que en determinarà la idoneïtat.

Per l'any 2023 hi ha una previsió de fons de reposició de 1.989€.

	2020	2021	2022	Previsió 2023
Fons reposició	1.858	3.334	1.492	1.989



	Any base 2023
m³ facturats	96.384
Ingressos aigua	
Ingressos tarifaris	85.228
Ingressos no tarifaris	5.508
Total Ingressos reals	90.736
Total Ingressos destijats	140.813

Despeses	
Personal	28.854
Energia elèctrica	4.613
Compra d'aigua	39.685
Materials de conservació	5.018
Treballs de tercers	17.498
Tractament	7.210
Transports	4.687
Impostos i taxes	2.908
Generals	13.177
Despeses constitució i licitació	
Retribució del concessionari	12.457
% sobre despeses d'exploració	12%
% sobre compra aigua	6%
Total despeses d'exploració	136.107
Impagats	1.361
Import de Transmissions Patrimonials	
Canon Ajuntament (0,025 €/m³)	2.892
Fons de reposició	
Aval garantia definitiva	
Amortització de les inversions	
Cost financer del net revertible	
Cost financer del net revertible equilibri tarifa	
Seguiment i control (0,5%)	454
Total despeses	140.813
Resultat de l'exercici	-50.077





2.18. Estudi comparatiu de les tarifes respecte altres municipis

L'equip pluridisciplinar d'HERAS ENGINEERS, SL, ha dut a terme la comparativa de tarifes d'aigua del municipi de Bordils. La millor manera per realitzar aquesta comparativa, amb dades reals i de referència, és utilitzant les dades oficials publicades a la web de l'ACA (www.aca.gencat.cat), que té la comparativa dels preus de l'aigua de tota Catalunya. Les dades estan actualitzades amb preus d'octubre de 2017.

COMPARATIVA DE TARIFES

Accedint a la web de l'ACA (www.aca.gencat.cat), en l'apartat "OBSERVATORI DEL PREU DE L'AIGUA", i dins d'aquet apartat "PREU PER MUNICIPIS I EVOLUCIÓ", es pot consultar:

- El llistat en excel de tots els municipis de Catalunya amb el preu mitjà per un consum de 12 m³/mes, així com el tipus de gestió, l'empresa subministradora, etc.
- A la part inferior hi ha el càlcul de la factura. Només s'ha de filtrar el municipi desitjat, escollir entre diferents consums disponibles (6, 9, 10, 12, 15, 18 i 20) i automàticament ho calcula.

Utilitzant aquesta eina, s'ha filtrat per diferents municipis i fent diferents comparatives.

Fent un comparatiu de les tarifes d'aigua potable de diferents pobles de l'entorn de Bordils, es pot dir que:

Hi ha disparitat de preus entre els diferents abastaments i fins i tot la disparitat de la pròpia estructura tarifària. Això és degut a que no hi ha unificació de criteris per establir una estructura tarifària. Cada municipi estructura d'acord amb els seus criteris i al llarg del temps pot haver-hi diferències substancials.

També cal tenir en compte la singularitat dels diferents abastaments: tipologia d'habitatges, nombre d'abonats, disponibilitat de polígon industrial, turisme, etc.

Finalment cal esmentar que els diferents abastaments poden tenir costos de manteniment del servei molt diferencials per no disposar de prou aigua, per tenir haver de mantenir una infraestructura important, per problemes de qualitat d'aigua, o per orografia del terreny. Això pot suposar que hi hagi abastaments que necessitin connexions d'aigua en alta, o que hagin de restringir el cabal de les seves pròpies captacions, o que necessitin grups de pressió per bombar tota l'aigua a fi de garantir la pressió de serveis als usuaris, etc.

En el següent mapa s'exposen els diferents resultats obtinguts (mitjana de 947 municipis), on s'expressa els preus unitaris per metre cúbic i considerant un període de facturació mensual en les diferents comarques de Catalunya:



Preu mitjà ponderat de l'ús domèstic de l'aigua per província

Any 2022

29,25
Import €/mes

2,44
Preu unitari €/m³

Per un consum de 12 m³/mes amb IVA inclos





	PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE  heras E N R I N Y E R S Empreses de serveis i contractacions ANNEX I. - CONTRACTE DE GESTIÓ DEL SERVEI PÚBLIC D'ABASTAMENT D'AIGUA - REGLAMENT MUNICIPAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA  AJUNTAMENT DE BORDILS
	76

SIGNATURES
Cap signatura aplicada

AJUNTAMENT DE BORDILS
17462 (GIRONÈS)

Teléfono 49 00 03
Fax 49 10 99

CONTRACTE DE GESTIÓ DEL SERVEI PÚBLIC D'ABASTAMENT D'AIGUA

Bordils, quatre d'agost de mil nou-cents noranta-tres, Davant meu, Jaume Solà i Molinas, Secretari de l'Ajuntament de Bordils, a la casa Consistorial d'aquest Municipi, COMPAREIXEN:

D'un partí Albert Serra i Llach, major d'edat, veí de Bordils amb domicili al carrer Martí Bruguera núm 23, amb D.N.I. núm 40.424.898; Alcalde-President de l'AJUNTAMENT DE BORDILS; amb domicili a la Plaça de l'esglesia núm 7, amb C.I.F. P-170280083, en nom i representació de qui actua, en usu de les facultats que li reconeix l'art. 51.1.1. de la Llei 8/87, de 15 d'Abril, Municipal i de Règim Local de Catalunya.

Banyols, amb domicili al carrer Conill núm 10, amb D.N.I. núm 77.902.319; Administrador-General de la Societat mercantil PRO-VEHIMENTS D'ALISA S.A.; amb domicili al carrer Astúries, 13-15, de Girona, amb C.I.F. A12063579, en nom i representació de qualsevol, segons nomenament de data 5 de desembre del 1989, en us de factuació, dels 17 dels 28 dels Estats Socials.

Elis compareixents es reconeixen mútuament la capacitat legal legítimament suficients, i al meu judici les tenen, per a atorgar el present CONTRACTE DE GESTIÓ DE SERVEIS i, a tal efecte,

EXPONEN:

1. Que el Ple de l'Ajuntament de Bordils, en sessió de 5 de Maig de 1993, va acordar aprovar el canvi en la forma de gestió del servei de subministrament d'Aigua Potable, passant d'una gestió directa a una d'indirecta a través de la concessió de la gestió del servei.

II. Que mitjançant acord plenari adoptat en la sessió de 7 de juliol d'enguany, s'adjudica seguint el procediment de concurs, la concessió per a la gestió del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua a la Societat mercantil PROVEÏMENTS D'ALGUA S.A.

III Que en base a l'exposició anterior, els comparatxents, per les representacions que ostenten, ATORGUEN:



Teléfono 49 00 03
Fax 49 10 99



PRIMER: L'Ajuntament de Bordils, representat en aquest acte pel Sr. Albert Serrats, contracta la concessió per a la gestió dels Serveis Municipal d'Abastament d'Aigua amb la Societat Mercantil PROVEÏMENTS D'AIGUA S.A., representada en aquest acte pel Sr. Angel Dutras, que accepta el contracte.

SEGON: Es fixa un termini de duració inicial de la concessió de cinc anys, sense perjudici de les prorroques que reglamentària-ment puguin establir-se.

TERCER: Ambdues parts accepten la relació jurídica que la concessió suposa i es sotmeten expressament al Reglament Municipal del Servei, que s'adjunta al present contracte degudament protocolitzat, el qual regula de forma expressa els drets i obligacions de ambdues parts.

QUART: En allò no previst en aquest contracte s'estarà al que disposin la Llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les Bases del Regim Local; la Llei 8/87, de 15 d'abril, Municipal i del Regim Local de Catalunya; i el R.D. Legislatiu 781/86, de 18 d'abril, i el reglament de Serveis de les Corporacions Locals.

CINQUE: Ambdues parts renuncien a l'ur fur propi, en el supòst de que el tinguesin i, en quant a la interpretació i execució del present contracte, es sotmeten a la jurisdicció dels òrgans jurisdiccionals del Partit Judicial de Girona.

Així ho diuen i atorguen els Srs comparexents que, havent llegit i entès el present document, el consideren conforme i es ratifiquen en el seu contingut, presten llur consentiment i aprovació expressos i el signen per duplicat, tot seguit.

De conèixer els Srs. compareixents i dels demés extrems que consten en el present document, jo, el Secretari, en dono fe.





REGLAMENT MUNICIPAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA

CAPITOL I
Disposicions Generals

Art. 1er. Objecte. L'objecte del present Reglament és la regulació del servei públic local d'abastament d'aigua, als efectes de l'article 231.1 de la llei 8/87, de 15 d'abril, Municipal i de Règim Local de Catalunya, que l'Ajuntament gestionarà de forma indirecta per concessió.

Art. 2on. Titularitat 1.- La titularitat del servei serà municipal i, el servei, es prestarà en nom de l'Ajuntament de Bordils.

2.- El concessionari vindrà obligat a especificar, en tots els documents que fassin referència al servei, la denominació següent:

"Ajuntament de Bordils. Comerça del Gironès. Entitat Concessionària del servei d'abastament d'aigua.(Nom de l'Entitat Concessionària)."

Art. 3er. Àmbit. L'àmbit del present Reglament serà el terme municipal de Bordils i les nou cases del barri de l'estació de Sant Martí Vell, que en virtut d'un conveni signat entre l'Ajuntament de Bordils i el de Sant Martí Vell el dia 29 d'abril de 1991, estant connectades a la xarxa municipal d'aigua de Bordils.

Art. 4rt. Finalitats. 1. La finalitat essencial del present Reglament serà la prestació del servei de forma idònea, per tal de garantir una qualitat suficient i un cost raonable.

2. En concret aquest Reglament regularà les relacions entre el titular del servei i el concessionari, entre el concessionari i l'usuari, i entre el titular del servei i l'usuari.

CAPITOL II
De les relacions entre
el titular del Servei i l'Entitat Concessionària

Art. 5rt. Règim jurídic. La relació jurídica entre el titular del servei i l'Ajuntament de Bordils i l'entitat concessionària, vindrà regulada pel present reglament, pel plec de clàusules administratives generals, si existís, pel plec de clàusules administratives particulars que hagi regit la contractació i pels acords posteriors, validament adoptats, entre l'Ajuntament de Bordils i l'entitat concessionària.



Art. 6rt. Àmbit material de la concessió. 1. La concessió inclourà, únicament, l'exploatació del servei i, en concret, les funcions següents:

A) La supervisió i conservació de totes les instal·lacions afectes al servei.

B) La construcció de tota mena d'escumes particulars, individuals o col·lectives, i l'instal·lació de comptadors.

C) La facturació del servei, mitjançant l'aplicació dels preus públics reglamentaris, i l'ur gestió de cobrament.

2. Les obres i instal·lacions existents i les que en el futur es construeixin seran de competència exclusiva i domini directe de l'Ajuntament de Bordils a qui correspondrà la percepció dels preus públics per drets de connexió a la xarxa.

Art. 7rt. Drets i deures del concessionari. 1. El concessionari, en l'exercici de les seves funcions, tindrà els drets següents:

A) Obtindre, en tot moment, de l'Ajuntament de Bordils, la protecció jurídica necessària per a l'exercici de les seves facultats.

B) Utilitzar la via d'apressament, en tota la seva extensió i per tots els conceptes derivats de la prestació del Servei, prèvia comprovació de la certificació de descobert per part de la Intervenció Municipal i prèvia expedició de la providència d'apressament per part de l'Ajaldia.

C) Obtindre, si s'escaigués i prèvia justificació suficient, una compensació econòmica que mantingui l'equilibri financer de la concessió, quan la Corporació hagi ordenat introduir modificacions en la prestació del servei o quan, per circumstàncies imprevisibles i sobrevingudes, es trenques l'equilibri econòmic de la concessió.

D) Utilitzar, prèvia autorització del titular, els bens de domini públic necessaris per a l'exercici de les seves funcions.

E) Supervisar, en tot moment, les obres de reforma i ampliació que es portin a terme en qualsevol element de la xarxa, ja siguin per iniciativa municipal o particular.

F) Emetre informe, amb caràcter no vinculant, per un termini de quinze dies, en relació a qualsevol dispositiu reglamentari o projecte tècnic que incideixi en el Servei d'abastament d'aigua, que l'Ajuntament de Bordils redacti o tramiti, en us de les seves competències, abans de la seva aprovació inicial.



G) Planar a la Corporació la instrucció dels procediments d'expropiació forcosa, d'imposició de servituds i de desnonament amb estrallu quan, per a la idonea prestació del servei siguin





necessaris.

2.- Seran obligacions del concessionari les següents:

- A) Mantenir les instal·lacions del servei en un perfecte estat de conservació.
- B) Prestar el servei de forma contínua i ininterrompuda, excepte en els supòsits de cas fortuït o força major.
- C) Prestar el servei amb la diligència necessària que n'asseguri la seva qualitat i el seu cost raonable.
- D) Admetre com a usuari del servei a tota persona, veïna del municipi de Bordils, que reuneixi les condicions reglamentàries.
- E) Indemnitzar als usuaris del servei i a tercers dels danys i perjudicis que es puguin ocasionar com a conseqüència de les funcions que tinguin encomenades.
- F) Disposar d'una assegurança de responsabilitat civil extracontractual que cobreixi un import de fins a cinquanta milions per sinistre, exempt de franquícia.
- G) Exercir per si mateix les funcions encomenades i no cedir-les ni traspassar-les a tercers, per cap mena de títol, sense la corresponent autorització del titular del servei.
- H) Sol·licitar, de forma motivada i raonada, la revisió dels preus públics per la prestació del servei, abans del dia dia 1 de juliol de cada any en relació a l'any següent.
- I) Comptabilitzar, degudament i de forma separada, tots els ingressos i despeses que es despenquin de l'exercici de les seves funcions en aquest municipi.
- J) Retre comptes a la Corporació, abans del 1 de juliol de cada any, en relació a l'exercici anterior, mitjançant el lliurament del compte d'exploració i del balanç corresponents a les operacions assenyalades al punt anterior.
- K) Comunicar al titular del servei, en el termini d'un mes, les sol·licituds de subministrament fora del terme municipal de Bordils, les quals no podran ser ateses sense el consentiment exprés de l'Ajuntament de Bordils.
- L) Disposar d'un servei d'atenció als usuaris per tal de que, en qualsevol moment, es puguin comunicar les incidències tècniques del servei.



Disposar d'unes oficines d'atenció al usuari, per un mínim de quatre hores diàries durant tots els dies no festius, als municipis de Bordils, Girona o qualsevol altre que no disti més

de 20 kilòmetres de Bordils, per tal d'atendre els tràmits administratius que es derivin de la gestió del servei.

- N) Comunicar a l'Ajuntament de Bordils, per escrit i amb la màxima diligència, qualsevol incidència que podes incidir en els seus drets com a titular del servei.
- O) Informar als usuaris, de forma efectiva i amb l'anticipació suficient, de totes les incidències i modificacions que es produixin en la prestació del servei, així com de llurs drets i obligacions.
- P) Gestionar íntegrament els increments de tarifa i els impostos indirectes que, per disposició legal o reglamentària, siguin vigents en cada moment i gravin la prestació del servei.
- Q) Sol·licitar les llicències i autoritzacions municipals que siguin procedents i necessàries per a l'exercici de la seva activitat.
- R) No admetre com a usuari del servei a cap interessat que no compleixi les condicions següents:
 - Presentació dels documents que siguin exigibles per a la contractació d'un subministrament, per raó de normes dictades per administracions superiors.
 - Presentació de l'autorització del propietari de l'immoble, en els supòsits d'immobles arrendats, que compranguin tant el subministrament com les obres de connexió a la xarxa.
 - Presentació de les autoritzacions que siguin adients per raó d'ocupacions temporals o definitives del domini privat.
 - Signatura de la polissa de subministrament.
- Pagament dels drets de connexió i de les obres de connexió a la xarxa.
- S) No efectuar cap connexió a la xarxa sense la prèvia instal·lació d'un comptador homologat per cada usuari individual o col·lectiu.
- T) Donar absoluta preferència, segons la disponibilitat de cabal en cada moment, als subministraments d'aigua per al consum humà en detriment, fins i tot, dels demés tipus d'abastaments.

Art. 8è. drets i deures del titular del servei . 1. L'Ajuntament de Bordils, com a titular del servei, tindrà els drets següents:

- A) Obtindre del concessionari la prestació del servei en la forma i amb les condicions que es desprenen del present reglament.



- B) Ordenar, discrecionalment, com si gestionés directament la prestació del servei, les modificacions que en cada moment, aconselli l'interès públic, sens perjudici del dret de compensació, a favor del concessionari.
- C) Supervisar, en qualsevol moment, la prestació del servei en tots els seus aspectes.
- D) Assumir temporalment les funcions del concessionari, prèvia resolució motivada i compensació econòmica, quan per circumstàncies excepcionals el concessionari no les podes assumir.
- E) Disposar de forma gratuïta i durant cada any, per al consum propi, aquella quantitat d'aigua que es necessita per al funcionament del servei municipal i dels edificis de titularitat municipal, així com per l'escola.
- F) Imposar al concessionari, prèvia la instrucció reglamentària del corresponent expedient i en base a les disposicions amb categoria de llei aplicables, les sancions pertinents per la infracció de les obligacions que es desprenen del present reglament.
- G) Suprimir el servei o rescatar la concessió, en benefici de l'interès públic i amb les formalitats reglamentàries, prèvia indemnització al concessionari pels danys i perjudicis que se'n deriven.
- H) Rescatar la concessió, per un termini màxim d'un any, assumint els drets i les obligacions que hagi contractat el concessionari, en benefici de l'interès públic, en els supòsits de greu incompliment, per part del concessionari, de les seves obligacions.
- I) Declarar la caducitat de la concessió, sense dret a indemnització a favor del concessionari, si, una vegada acabat el termini de segrest, el concessionari, incomplís, novament i de forma greu, les seves obligacions.
2. L'Ajuntament de Bordils, com a titular del servei, tindrà les obligacions següents:
- A) Permetre al concessionari l'exercici pacífic de les seves funcions.
- B) Executar les obres i les instal·lacions que, en base a criteris tècnics i econòmics, siguin necessàries.
- C) Facilitar la relació i comunicació entre concessionari i usuaris.

- D) Aprovar definitivament les tarifes anuals del Servei abans del començament de l'exercici, sempre que el concessionari hagi presentat en forma sol·licitud de modificació abans del dia 1 de juliol.

- E) Valorar adequadament els suggeriments que el concessionari elevi, mitjançant peticions o informes, a la Corporació.

- F) Indemnitzar al concessionari els danys i perjudicis ocasionats en els supòsits de rescat de la concessió o suprest del servei.

- G) Compensar econòmicament al concessionari per raó de les modificacions introduïdes en la concessió.

- H) Aprovar, amb les modificacions que procedixin i en el termini màxim de tres mesos, tots els projectes d'impressos que el concessionari presenti a la Corporació i que s'hagin d'utilitzar en la prestació del servei.

- I) Assegurar al concessionari aigua en qualitat i quantitat suficient per permetre la normal prestació del servei.

- K) Declarar l'exempció del concessionari en les taxes i els impostos indirectes municipals per raó de fets impossibles produïts com a conseqüència de la normal prestació del servei.

CAPÍTOL III
De les relacions entre l'Entitat concessionària i els usuaris

Art. 98. Règim jurídic. La relació jurídica entre l'Entitat concessionària del servei i els usuaris vindrà regulada per les disposicions generals que regulin els drets del consumidor, pel present reglament, per la polissa de subministrament i pels acords vàlidament adoptats entre concessionari i usuari.

Art. 106. Drets i deures del concessionari. Seran drets del concessionari, els següents:

- A) Percebre els preus públics per la prestació del servei i els increments de tarifa i impostos indirectes que siguin d'aplicació.

- B) Requerir, abans de contractar un subministrament, la justificació d'haver-se efectuat la instal·lació d'II d'II, per persona autoritzat i complint les normes que siguin d'aplicació.

- C) Inspeccionar en tot moment les instal·lacions generals que portin a terme els promotors dins l'àmbit de polígons i unitats d'actuació.

2. El concessionari tindrà les obligacions següents:

- A) Prestar el Servei de forma idònea i amb subjecció a les normes

que protegeixen els drets del consumidor.

B) Atendre, en la forma i horari que es determinin, les consultes i requeriments dels usuaris.

C) Acceptar com a usuari del servei tota persona veïna del municipi de Bordils que compleixi les condicions reglamentàries.

Art. 11è. drets i deures dels usuaris. Els usuaris tindrán els drets següents:

A) Utilitzar el servei de forma idònea.

B) Disposar d'un subministrament de qualitat suficient i en la quantitat contractada.

C) Disposar de la instal·lació exterior necessària en el termini de dos mesos des de la presentació de la documentació corresponent i el pagament dels drets i les obres de connexió a la xarxa general.

D) Ferer atès pel·l concessonàri en les seves peticions i requeriments, en la forma i horari que es determinin.

2. Les obligacions dels usuaris serán les següents:

A) Fer efectius els preus públics, increments de tarifa i impostos indirectes que es derivin de la prestació del servei.

B) Comunicar al concessionari totes les incidències que siguin del seu coneixement i puguin ésser en benefici de la prestació del servei.

C) Construir les instal·lacions interiors mitjançant personal autoritzat i amb observança de les normes que siguin d'aplicació.

D) Conservar les seves instal·lacions interiors en bon estat de conservació.

E) No utilitzar el subministrament per altres finalitats que els expressament sol·licitades.

F) No pertubar la prestació del servei.

G) Col·laborar en la prestació del servei.

H) Permetre les inspeccions, ja siguin periòdiques o expressos, que el concessionari consideri necessàries.

I) Comunicar les baixes de subministrament i els canvis de nom d'abonat, en el termini d'un mes.

J) Obtenir les autoritzacions del propietari de l'immoble i les demés que fossin necessàries per a la realització de les escom-

ses.

K) No facilitar abastament d'aigua a tercers, per cap mena de títol, sense la corresponent autorització del concessionari.

L) No manipular cap element que es trobi situat més enllà de l'axeta interior del comptador.

CAPITOL IV
de les relacions entre el titular del Servei i els Usuaris

Art. 12è. Règim Jurídic. La relació jurídica entre el titular del servei i els usuaris vindrà determinada per les disposicions generals en matèria de protecció dels drets dels consumidors, pel present reglament i pels acords vàlidament celebrats entre titular i usuari.

Art. 13è. Drets i deures del titular del servei. 1. El titular del servei tindrà els drets següents:

A) Requerir la connexió a la xarxa general als veïns del municipi que es trobin inclosos dins de zones urbanes.

B) Sanccionar als usuaris que incomplixin de forma greu l'urs obligacions, en la forma que disposin les normes amb rang de llei.

C) Percebre, mitjançant l'entitat concessionària, els preus públics per les connexions a la xarxa.

D) Exigir l'observança de les disposicions que regulin el Servei Municipal d'abastament d'Aigua.

2. Seran obligacions del titular del servei les següents:

A) Garantir l'efectiva prestació del servei.

B) Facilitar la comunicació i la relació entre els usuaris i l'entitat concessionària.

C) Informar als usuaris de les situacions que afectin a la prestació del servei.

Art. 14è. Drets i deures de l'usuari. 1. Els usuaris del servei tindrán els drets següents:

A) Interposar recurs d'alçada davant de l'Alcaldia, contra els actes de l'entitat concessionària.

B) Presentar peticions, suggerències, denúncies i reclamacions encaminades a millorar el servei de forma general o particular.

SIGNATURES
Cap signatura aplicada



2. els usuaris del servei estaran obligats a :
 - A) Utilitzar el servei de forma idònea evitant qualsevol perjudici a la seva prestació.
 - B) No utilitzar l'abastament per finalitats diferents a les contractades.
 - C) Consumir l'aigua de forma eficient, evitant consums per sobre dels necessaris.
 - D) Pagar els preus públics que pertorquin en concepte de drets de connexió a la xarxa.

DISPOSITIONS TRANSITORIES

Primer: L'ajuntament de Bordils i l'Entitat concessionària realitzaran un inventari, amb els plànols de detall necessaris, de tots els bens afectes al servei d'abastament d'aigua abans del començament de la prestació del servei per part de l'Entitat concessionària.

Segona: L'Entitat concessionària assumirà i es subrogarà en tots els drets i obligacions que l'Ajuntament ha guat concret en la prestatció del Servei, amb l'excepció de les instal·lacions que continuaran essent de domini directe municipal.

DISPOSICIONS FINALS

Unica. Queden derogades totes les disposicions reglamentàries que s'oposin al present reglament.



davant meu el Secretari de l'Ajuntament de Bordils, es protocolitzava el present reglament, fent constar que es el aprovat definitivament en sessió plenària de 7 de juliol de 1993.





PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE

- APROVACIÓ DEFINITIVA MODIFICACIÓ DE L'ORDENANÇA FISCAL NÚM. 14, REGULADORA DE LA TAXA PEL SERVEI DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE



SIGNATURES
Cap signatura aplicada



Expedient núm. X2022000161

EDICTE

Aprovació definitiva modificació de l'ordenança fiscal núm. 14, reguladora de la taxa pel servei de subministrament d'aigua potable.

No han fet-se 25 ratonades reclamacions contra l'acord del Ple de la Corporació, adoptat en sessió de 26 d'abril de 2022, d'aprovació de la modificació de l'ordenament fiscalitzat en l'annex 14 de Bòrdis, reguladora de la taxa pel servei de subministrament d'aigua potable, d'acord amb l'article 17.3 del Text Refet de la Llei Reguladora de les Bases de l'Autonomia Local, quedant per tant aquest acord elevat a definitiu, publicant-se el present acord elevat a definitiu i els articles modificats.

Primer. APROVAR PROVISIONALMENT la següent modificació a l'ordenança fiscal vigent núm. 14 d'aquest Ajuntament:

Ordrencia fiscal núm. 14 reguladora de la taxa pel servei de subministrament d'aigua potable de Badalona augmenta la tarifa del Bloc III un 23,60%, l'entrada en 0,9800 €/m³ la quota de servei domicilia a un 17,70% l'entrada en 2,4600€/mes; el preu per m³ del Bloc industrial a 6,97%, establint-se a 0,5090€/m³ la quota de servei industrial augmentant-la en un 22,69%, l'entrada en 19 €/mes

Segon. Exposar al públic en l'entauler i en el taulel dramàtics de l'Ajuntament l'acord precedent, així com el text íntegre de l'ordenança fiscal modificada durant el termini de trenta (30) dies hàbils, comptats des del dia següent al de la publicació de l'anunci de disposició en el Butlletí Oficial de la Província.

Durant el període d'exposició pública de les modificacions, els qui tinguin un interès directe o resultin afectats, en els termes previstos a l'article 18 del text refet de la Llei reguladora de les Hisendes Locals aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, podran examinar l'expedient i presentar-li les reclamacions que considerin oportunes.

Transcorregut el període d'exposició pública sense haver-se presentat reclamacions l'acord adoptat quedarà definitivament aprovat.

Tercer. L'actú definitiu, inclos el provisional elevat automàticament a aquesta categoria, relatiu a la modificació de l'ordenança fiscal, serà objecte de publicació en el Butlletí Oficial de la Província i a l'etaler i al tauler decidits de l'Ajuntament, entrant en vigor l'endemà d'aquesta publicació, i regirà mentre no se n'acordi la seva modificació o derogació.

Montserrat Pou
Alcaldessa

Document signat per Montse Pou Costa - DNI (TCAT)
en data 21/06/2022



Signal per:
Diputació de Girona



	PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE  heras E N R I N Y E R S Empreses de serveis i consultoria ANNEX III. ANALÍTQUES AIGUA  AJUNTAMENT DE BORDILS




Laboratori d'Aigües de Girona, Sàrl·la Surs de Ter, S.L.
C/ de l'Estació, 10
17002 Bordils
Tel: 972 44 00 07 Fax: 972 44 24 79


Laboratori d'Aigües de Girona, Sàrl·la Surs de Ter, S.L.
C/ de l'Estació, 10
17002 Bordils
Tel: 972 44 00 07 Fax: 972 44 24 79

* 21108249 *

ENAC
Nº 141416114

Informe de Resultats

* 21108249 *

ENAC
Nº 141416114

Informe de Resultats

Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A.
Adreça : PASSERG DE LA PLIDA, 70
Poblatió : 17820 BANYOLES (GIRONA)

N. Butlletí : 2170428
N. Registre : 21108249

Data Recollida : 11/03/2021
Data Enviada : 17/03/2021
Data Finalització : 24/02/2021

Legislació : RD 140/2003

Detalls de la mostra aportada pel client

Descripció : Aigua de Dipost
Classificació : Aigua destinada al consum humà
Poblatió : Bordils
Procedència : 31860 - Dipost Bordils
Data client : 09/02/2021
Hora : 10:40

Origen : ZS BORDILS

Mostra presa : pel propi client

Observacions : Ref: 210108

Valor Paramètric : 0,720 75

Chk LLT client : 0,720 75

Client : AIGÜES DE BANYOLES, S.A.

N. Butlletí : 2170428
N. Registre : 21108249

Data Recollida : 11/03/2021
Data Enviada : 17/03/2021
Data Finalització : 24/02/2021

Legislació : RD 140/2003

Detalls de la mostra aportada pel client

Descripció : Aigua destinada al consum humà
Poblatió : Bordils

Origen : ZS BORDILS

Mostra presa : pel propi client

Observacions : Ref: 210108

Valor Paramètric : 0,720 75

Chk LLT client : 0,720 75

Anàlisi Completa		Resultats	
Paràmetres Químics	Valor Paramètric	Mètode Analític	
Amoniac	<1,5 µg/l	PNT-MET-MTD-008	5
Àcid	<1 µg/l	PNT-MET-MTD-008	10
Bor	<0,25 µg/l	PNT ORG-MTD-013	1
Brom	<0,025 µg/l	PNT ORG-MTD-015	0,01
Cadmi	<0,1 mg/l	PNT-MET-MTD-007	1
Cobalt	<0,01 mg/l	PNT-MET-MTD-008	2
Crom	<5 µg/l	PNT-MET-MTD-008	5
Cianur	<15 µg/l	PNT-MET-MTD-008	50
1,2-Dicloroètil	<0,5 µg/l	PNT ORG-MTD-013	3
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0,1 µg/l	PNT ORG-MTD-015	<0,1
Mercuri	<0,3 µg/l	PNT-MET-MTD-003	1
Níquel	<2 µg/l	PNT-MET-MTD-008	20
Totals Plombes	<0,50 µg/l	PNT-MET-MTD-008	0,5
Plom	<2,5 µg/l	PNT-MET-MTD-008	10
Seleni	<3 µg/l	PNT-MET-MTD-008	10
Tribromur	<20 µg/l	PNT ORG-MTD-013	100
Tiòxid	<0,5 µg/l	PNT ORG-MTD-013	
Tetraclorur	<1 µg/l	PNT ORG-MTD-013	

Anàlisi Completa		Resultats	
Paràmetres Químics	Valor Paramètric	Mètode Analític	
Amoniac	<1,5 µg/l	PNT-MET-MTD-008	5
Àcid	<1 µg/l	PNT-MET-MTD-008	10
Bor	<0,25 µg/l	PNT ORG-MTD-013	1
Brom	<0,025 µg/l	PNT ORG-MTD-015	0,01
Cadmi	<0,1 mg/l	PNT-MET-MTD-007	1
Cobalt	<0,01 mg/l	PNT-MET-MTD-008	2
Crom	<5 µg/l	PNT-MET-MTD-008	5
Cianur	<15 µg/l	PNT-MET-MTD-008	50
1,2-Dicloroètil	<0,5 µg/l	PNT ORG-MTD-013	3
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics	<0,1 µg/l	PNT ORG-MTD-015	<0,1
Mercuri	<0,3 µg/l	PNT-MET-MTD-003	1
Níquel	<2 µg/l	PNT-MET-MTD-008	20
Totals Plombes	<0,50 µg/l	PNT-MET-MTD-008	0,5
Plom	<2,5 µg/l	PNT-MET-MTD-008	10
Seleni	<3 µg/l	PNT-MET-MTD-008	10
Tribromur	<20 µg/l	PNT ORG-MTD-013	100
Tiòxid	<0,5 µg/l	PNT ORG-MTD-013	
Tetraclorur	<1 µg/l	PNT ORG-MTD-013	

Codi Segur de Verificació: 1773c9fd-3aa7-439f-8e85-881f5ed3e5a2
Origen: Ciutadà
Identificador document original: ES_L01170255_2023_23261988
Data d'impressió: 29/01/2025 10:02:55
Pàgina 88 de 88

SIGNATURES
Cap signatura aplicada



PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE



* 210109 *

* 210109 *

INFORME DE RESULTATS

INFORME DE RESULTATS

L'assaj muntat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC, E N S A Y O S N A T A R I A T S

L'assaj muntat per (*) no està emparat per l'acreditació d'ENAC, E N S A Y O S N A T A R I A T S

Sol·licitant: PRODAISA
NIF: A17063579
Adreça: C/Aladines, 13-15
Població: 17003 Girona
Comarca: Gironès

Classificació: AIGUA DE CONSUM
Legislació: RD/1402/2003
Punt Mostra: 31800 - Dipòsit Borris
Tanalles: Anàlisi completa
Recollida el: 08/02/2021 10:40
Població: Borris
Mostra presa: Pel client

Num. Butlletí: 6820
Num. Mostra 210109
Data de recepció: 08/02/2021
Data d'anàlisi: 08/02/2021
Finalització anàlisi: 08/02/2021

Altres dades: Determinació de clor lliure / total per el client: 0,720,75 mg/l

Aq. Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
ANÀLISI COMPLETA PARCIAL				
A. Paràmetres microbiològics				
* Escorbúcia colif	0 ufo/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
* Enterococs	0 ufo/100ml	0	PNT-MET-MICRO-008	
* Coliforms aeròbics	0 ufo/100ml	0	PNT-MET-MICRO-009	
B.1 Paràmetres químics				
* Fluorur	<0,20 mg/l	1,5	PNT-MET-QUIM-031	
* Nitrat	24,3 ±3,6 mg/l	50	PNT-MET-QUIM-003	
* Nitrit	<0,02 mg/l	0,1	PNT-MET-QUIM-012	
C. Paràmetres indicadors				
* Bactèries coliformes	0 ufo/100ml	10 (+)	PNT-MET-MICRO-008	
* Recount de colònies a 22°C	0 ufo/ml	100	PNT-MET-MICRO-002	
* Amoni	<0,15 mg/l	0,50	PNT-MET-QUIM-010	
* Clor residual lliure	0,67 mg/l	1	PNT-MET-QUIM-027	
* Clor residual combinat	<0,1 mg/l	2	PNT-MET-QUIM-027	
* Clors	28,6 mg/l	15	PNT-MET-QUIM-016	
* Color	<5 mg/l Pt-Co	2500	PNT-MET-QUIM-015	
* Conductivitat elèctrica (20°C)	679 ±34 µS/cm		PNT-MET-QUIM-020	
* Olor	<3 Unitats de dilució		PNT-MET-QUIM-007	
* Oxidabilitat al permanganat	0,6 mg/l O2	5 (+)	PNT-MET-QUIM-017	
* pH	7,4 ±0,1 Unitats de pH	6,5-8,5	PNT-MET-QUIM-026	
* Sabor	<3 Unitats de dilució	3	PNT-MET-QUIM-007	
* Sòl	26 ±4 mg/l	200	PNT-MET-QUIM-009	
* Sulfats	66 ±8 mg/l	250	PNT-MET-QUIM-029	
* Tèrbies	0,37 ±0,03 UN.F.	1	PNT-MET-QUIM-022	
Altres determinacions				

Sol·licitant: PRODAISA
NIF: A17063579
Classificació: AIGUA DE CONSUM
Legislació: RD/1402/2003
Punt Mostra: 31800 - Dipòsit Borris
Tanalles: Anàlisi completa
Recollida el: 08/02/2021 10:40
Població: Borris
Mostra presa: Pel client

Num. Butlletí: 6820
Num. Mostra 210109

Aq. Paràmetres	Resultat ± incertesa	Valor paramètric	Mètodes/Tècniques	C.
* Temperatura in situ	15,1 °C	-	PNT-MET-QUIM-035	
* Alcalinitat total	262 mg/l CaCO3	-	PNT-MET-QUIM-023	
* Bicarbonats	307 mg/l	-	PNT-MET-QUIM-023	
* Calc	136 mg/l	-	PNT-MET-QUIM-026	
* Residu sec	468 mg/l	-	PNT-MET-QUIM-013	
* Índex de Langelier	0,4 Unitats de pH	-0,5/+0,5	PNT-MET-QUIM-024	

En les mostres aportades pel client, el Laboratori no es responsabilitza del procediment de recollida, determinacions in situ, conservació, transport, emmagatzemament ni de les dades de la mostra. L'informe de resultats només té referència a la mostra analitzada tal com s'ha rebut al Laboratori. Laboratori inscrit al Registre de Lab. de Salut Pública i Alimentària de la Generalitat de Catalunya, LSA4-101-06 i al Registre de Lab. Alimentària de Catalunya, 388. Certificat ISO 9001:2015 per 535.

Aquest informe no es pot reproduir parcialment sense l'aprovació per escrit del Laboratori.

(+) Paràmetre addicional segons la Secretaria de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya.

BANYOLES 22 de febrer de 2021

Cap de Laboratori
Validat per:
Data: 2021-02-17 17:35 CET
RAMON BRUNETT CARREIRAS

