

---

# PROJECTE D'ESTABLIMENT DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA (SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE I CLAVEGUERAM)



MARÇ DE 2026

## ÍNDEX

1. OBJECTE I ABAST.....	3
<b>I. DIAGNOSI TÈCNIC I DE GESTIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE .....</b>	<b>5</b>
1.1. Dades del municipi.....	6
1.2. Descripció de les instal·lacions .....	6
1.2.1. Captacions .....	10
1.2.2. Estacions de tractament d'aigua potable .....	23
1.2.3. Dipòsits .....	23
1.2.4. Grups de pressió .....	52
1.2.5. Elements de control i monitorització de la xarxa i les instal·lacions.....	54
1.2.6. Xarxes i sectors .....	59
1.2.7. Materials de la xarxa. Ratis .....	62
1.2.8. Manteniment de la xarxa .....	68
1.2.8.1. Pla de manteniment preventiu .....	68
1.2.8.2. Pla de manteniment correctiu .....	73
1.2.8.3. Campanyes buscafuites .....	74
1.2.8.4. Manteniment dipòsits .....	77
1.2.8.5. Manteniment xarxa .....	78
1.2.8.6. Manteniment comptadors .....	84
1.3. Estat general de la xarxa .....	84
2. ANÀLISI DE LA DEMANDA .....	92
2.1. Estudi de cabals actuals .....	92
2.1.1. Rendiment de la xarxa .....	96
2.1.2. Balanç hídric .....	97
2.1.3. Dades dels cabals .....	98
2.1.4. Abonats del servei .....	99
2.1.5. Consums municipals .....	101
2.1.6. Ratis comparatius. Proveïment i consum d'aigua .....	103
2.1.7. Rati comparatiu. Rendiment de xarxa .....	104
2.2. Estudi demogràfic .....	105
2.3. Anàlisi de la demanda futura .....	112
2.4. Disponibilitat de Recursos hídrics al municipi .....	113
2.5. Capacitat de reserva d'aigua als dipòsits. Ratis .....	114
3. APLICACIONS INFORMÀTIQUES .....	124
4. HIDRANTS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS .....	126
5. CONTROL QUALITAT DE L'AIGUA .....	127
6. ACREDITACIONS DEL SERVEI .....	131
6.1. Generalitats .....	131
6.2. Ratis .....	132
7. GESTIÓ TÈCNICA DEL SERVEI .....	133
7.1. Cartografia de la xarxa .....	133
7.2. Eines de planificació i gestió.....	134
8. INVERSIONS .....	149
8.1. Introducció .....	151
8.2. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament Sant Privat .....	151
8.3. Actuacions en baixa per la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament de Sant Privat .....	153
8.4. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament el Mallol .....	155
8.5. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament Sant Esteve d'en Bas .....	157
8.6. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament Sant Esteve d'en Bas ....	158
8.7. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament dels Hostalets .....	160
8.8. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament dels Hostalets .....	161
8.9. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament de la Pinya .....	162

8.10.	Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament de la Pinya .....	163
8.11.	Actuacions diverses en baixa .....	164
9.	PLÀNOLS .....	168
II.	<b>DIAGNOSI TÈCNIC I DE GESTIÓ DEL SERVEI DE SANEJAMENT</b> .....	233
III.	<b>PROJECCIÓ A 15 ANYS DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA (SERVEI DAIGUA I CLAVEGUERAM)</b> .....	239
IV.	<b>TARIFES 2024</b> .....	301
V.	<b>REGLAMENT DEL SERVEI</b> .....	311

## 1. OBJECTE I ABAST

El procediment a seguir per l'elecció d'una modalitat de gestió del servei d'abastament d'aigua i clavegueram és el que regulen els articles 159 i 160 del ROAS, per remissió del 188.5 del mateix Reglament. L'article 159.1 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

Aquest document, anomenat Memòria Justificativa del servei, ha de justificar la prestació del servei des dels punts de vista social, jurídic, econòmic i organitzatiu, incorporant la valoració de l'eficiència i sostenibilitat econòmica de la forma de gestió escollida, així com la sostenibilitat financera de la Hisenda municipal, així com estudia la concurrència empresarial.

En aquesta memòria es motivarà:

- Acreditar la Convivència i Oportunitat (Art. 116.1. LCSP). Comparació de les formes de gestió.
- Elaboració d'un estudi de viabilitat del servei. Diagnosi tècnica del servei (Art. 285.2. LCSP i 247 LCSP).
- Escollir la forma de gestió més eficient i sostenible (Art. 85.1 LBRL).

### 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 indirecta 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 pública empresarial o de la societat mercantil de capital íntegrament municipal. En el cas que s'optés per la societat d'economia mixta, a més dels Plecs esmentats caldria 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 intervenció 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.
- g) Règim estatutari dels usuaris que, en realitat, és el Reglament del servei i l'Ordenança o Ordenances de les tarifes.
- h) Reglament del servei, amb el règim estatutari dels usuaris. El règim tarifari es pot incloure com un Títol del Reglament o regular-se per una Ordenança o Ordenances independents.

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.

Per acord del Ple de ..... es va crear la comissió especial d'estudi i informe sobre el servei de l'aigua i clavegueram amb l'objectiu d'estudiar i informar les diferents formes de gestió del servei atenent a la continuïtat, qualitat, millora i menor cost del mateix.

D'acord amb l'article 160 del ROAS, l'expedient instruït amb els documents a què es refereix l'article 159, ha de ser aprovat inicialment pel Ple i sotmès a informació pública per un termini de trenta dies, mitjançant anuncis inserits al BOP, al DOGC i al tauler d'anuncis de l'Ajuntament. Simultàniament cal donar audiència als interessats.

Transcorregut el període d'exposició al públic i d'audiència als interessats, la Comissió tècnica ha d'estudiar les al·legacions i suggeriments presentats, proposar la seva resolució i elevar a l'Alcalde una proposta d'acord d'aprovació definitiva que l'Alcalde al seu torn sotmetrà al Ple. 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 ROAS, 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 qual coincideix amb l'esmentat article 284.2 de la LCSP. El Reglament ha de determinar també l'abast de les prestacions a favor dels ciutadans.

A més del Reglament del servei i segons veurem més endavant en el cas de gestió indirecta, l'expedient ha d'incorporar l'Ordenança reguladora de les tarifes o prestacions patrimonials públiques no tributàries, que regula la LCSP.

El present Estudi tècnic-econòmic o "Projecte d'establiment del servei integral de l'aigua de La Vall d'en Bas", es redacta a petició de l'Excel·lentíssim Ajuntament, que en acord de la Junta de Govern Local de data 6 de març de 2025 va aprovar contractar els serveis externs per tal d'estudiar l'actual servei municipal d'abastament d'aigua potable donada la finalització del contracte de concessió amb l'empresa Prodaisa, SA i externalitzant també la gestió del servei de clavegueram.

## I. DIAGNOSI TÈCNIC 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, basat en el Pla Director redactat el maig de 2020, actualitzacions municipals i dades de l'actual concessionari, s'ha estudiat:

- 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, prognosi de creixement de la demanda i ratis comparatius.
- Anàlisi de les instal·lacions d'elevació, consums elèctrics, evolució aigua bombada i rati.
- Evolució instal·lació canonades de distribució, materials i llargada, evolució averies 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 sectorització.
- Descripció xarxa hidrants contra-incendi.
- Acreditacions del servei.
- Gestió tècnica del servei.

## 1.1. Dades del municipi



El municipi de la Vall d'en Bas té una superfície de 90,7 km<sup>2</sup>, sent un dels més grans de la comarca de la Garrotxa. La població total és de 3.072 habitants (2018).

El terme està compost per set nuclis principals: Sant Esteve d'en Bas, el Mallol, Sant Privat d'en Bas, Joanetes, Hostalets d'en Bas, la Pinya i Puigpardines.

Existeixen sis sistemes d'abastament que subministren aigua en els diferents nuclis. Cada sistema disposa d'una estructura pròpia, des de la captació fins a la distribució. Aquests sistemes estan interconnectats entre ells per tal de donar garanties de subministrament en cas que el sistema ho requereixi. El sistema de la Pinya s'ha interconnectat de manera provisional. Els sistemes són els següents:

- Sant Privat d'en Bas
- El Mallol
- Sant Esteve d'en Bas
- Hostalets
- Joanetes
- La Pinya

## 1.2. Descripció general de les instal·lacions

La xarxa d'abastament d'aigua de consum de la vall d'en Bas està composta per sis temes de subministrament diferents, que són els següents:

El sistema de Sant Privat, que està dividit en dues parts. Per una banda compta amb la captació del salt del Sallent i el dipòsit del torrent Bo. Des d'aquest dipòsit s'alimenta la subestació de bombeig del veïnat de dalt. Per altra banda, hi ha el pou del camp de futbol, que subministra el dipòsit de les Soques, i des d'aquest, es subministra a través d'una bomba al veïnat de Pocafarina i per altre al dipòsit del Mallol per impulsió.

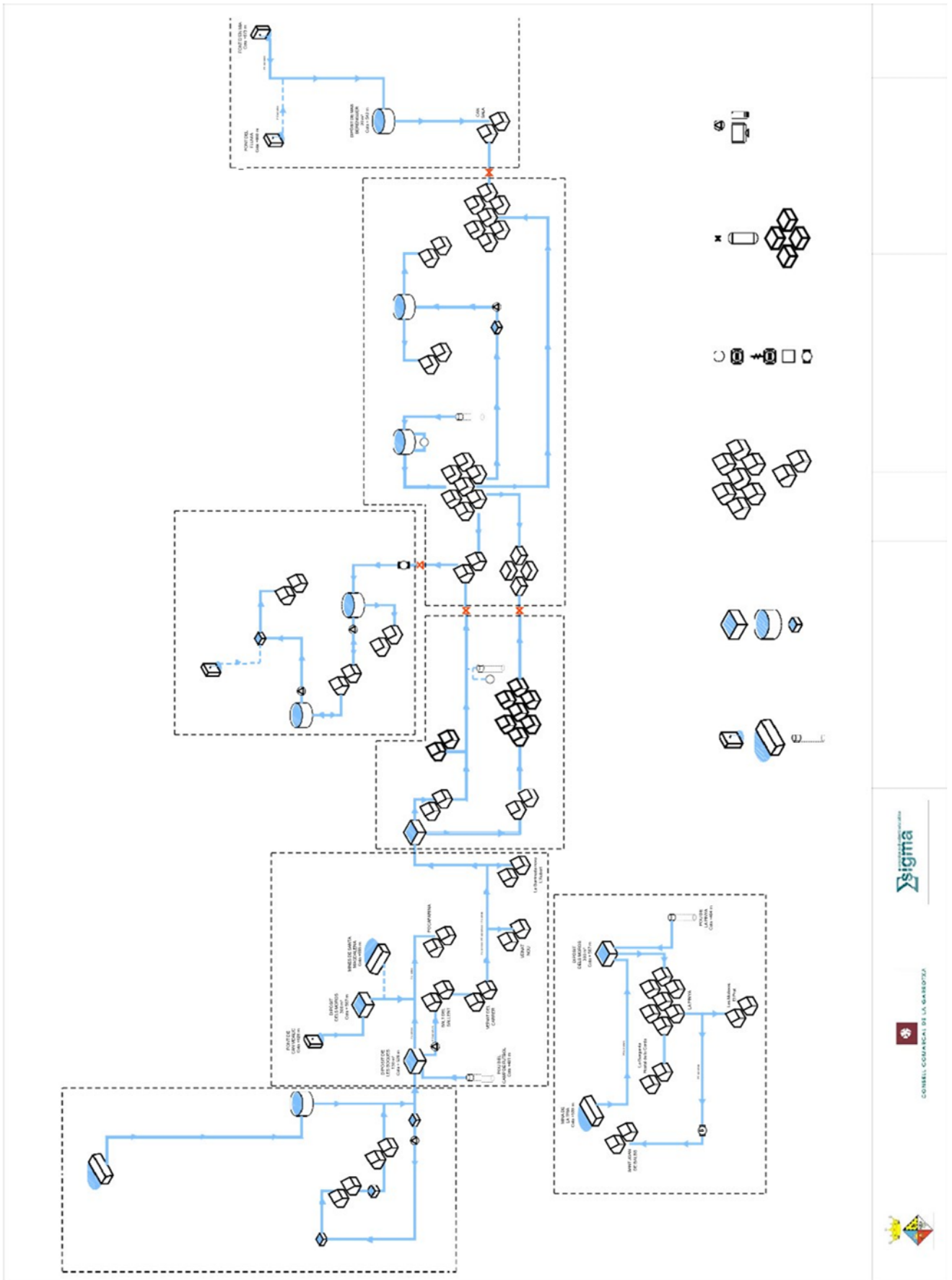
El sistema del Mallol disposa del dipòsit del Mallol i del pou de la cooperativa que actua com a sistema de reserva, a més de tota la xarxa de distribució en baixa.

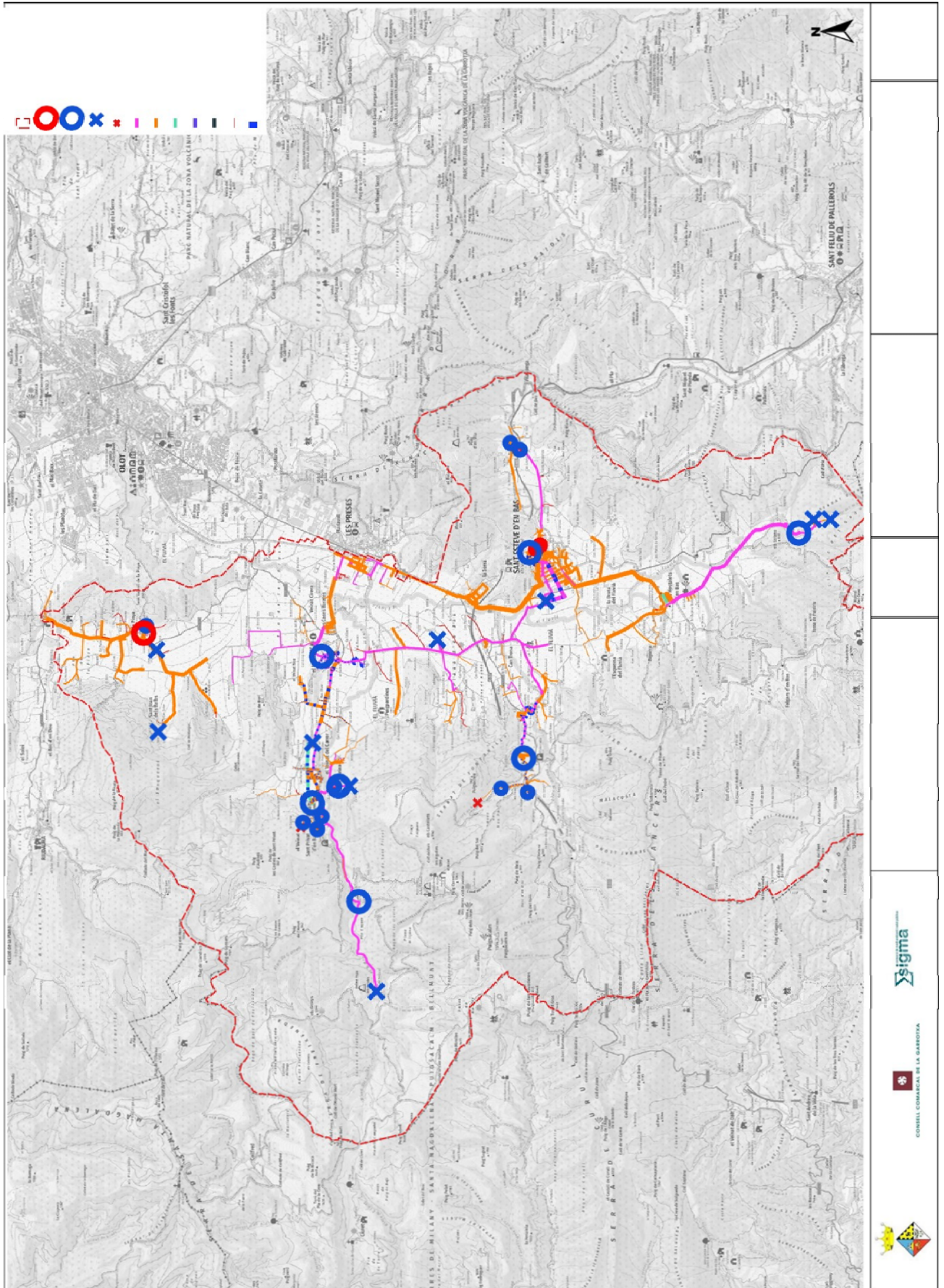
El sistema de Sant Esteve el formen el pou de Sant Esteve, el dipòsit nou de la vall d'en Bas, la subestació de bombeig del mas Berenguer i el dipòsit del mas Berenguer.

El sistema d'Hostalets compta amb la font del Fluvià i les fonts d'en Mia, que subministren el dipòsit de Piana, també conegut com a Dipòsit d'Hostalets.

El sistema de Joanetes s'alimenta a través de la xarxa de distribució de Sant Esteve. Des de la subestació de bombeig de Joanetes es puja aigua al dipòsit de can Pau, i per bombejos successius d'aquest al dipòsit de cal Ferrer.

Finalment hi ha el sistema de subministrament de la Pinya, que està format per les captacions de la mina de la Tria i el pou de la Pinya, (que està en desús) i d'una interconnexió provisional amb el Mallol que subministren el dipòsit de Dalt, i des d'aquí, ja en surt la xarxa de distribució en baixa.





### 1.2.1. Captacions

#### Salt del Sallent



Captació superficial ubicada als peus del salt del Sallent, situada a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X: 448538 i Y: 4665704, cota 832. S'hi accedeix només a peu, a través d'un camí que surt de la pista que porta al mas Amat, damunt la zona dels pins de Sant Privat.

Consisteix en un dipòsit semblant a un safareig, que recull l'aigua i la condueix, a través d'una canonada de Fibrociment Ø100 mm fins al dipòsit del Torrent bo.

Aquesta captació no està inclosa en cap de les concessions vigent amb l'ACA que es disposen.

#### **DADES GENERALS**

Nom de la captació	Salt del Sallent
Municipi d'ubicació	la Vall d'en Bas
Núm. concessió	-
Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	-
Ubicació captació	Salt del Sallent,
cota 335 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)	X: 459241,5, Y: 4673312,7

#### **CARACTERÍSTIQUES HIDROGRÀFIQUES**

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
Típus de recurs hídric	Aqüífer

Codi recurs hídric	ES100MSBT09
Recurs hídric	Fluviovolcànic de la Garrotxa
<b>GENERALITATS</b>	
Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Ordinària
Tipus de captació	Superficial
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	-
<b>DADES PRESA</b>	
Any de construcció	-
Tipus d'extracció	Gravetat
Tipus de conducció	Tancada per gravetat
Recinte protegit	No
Senyalització	No
Elements de protecció	-
<b>EQUIPS</b>	
Impulsió	Gravetat
Comptador	No

Font de can Vidalic



Mina ubicada damunt el veïnat de Pocafarina, molt a prop del mas dels Abeuradors, a Sant Privat d'en Bas, a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X: 451708.9 i Y: 4666121.7, cota 624. S'hi accedeix només a peu, des del mas dels Abeuradors, on hi arriba una pista forestal.

Es tracta d'una caseta on el seu interior hi ha un dipòsit i una mina excavada a la muntanya. Del fons en brolla l'aigua, que a través d'aquesta mina es condueix fins al dipòsit, que antigament es devia utilitzar de reserva. Actualment hi ha instal·lada una canonada a la sortida de la mina que recull l'aigua i ja la condueix directament fins al dipòsit dels Moros.

Aquesta canonada que condueix l'aigua fins al dipòsit dels Moros és de Fibrociment Ø100 mm.

Aquesta captació no està inclosa en cap de les concessions vigent amb l'ACA que es disposen.

### DADES GENERALS

Nom de la captació	Font de can Vidalic
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Núm. concessió	-
Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	-
Ubicació captació	Vora veïnat de Pocafarina, cota 624
UTM (ETRS89, fus 31)	Coordenades X: 451708.9, Y: 4666121.7

### CARACTERÍSTIQUES HIDROGRÀFIQUES

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
Típus de recurs hídic	Aqüífer
Codi recurs hídic	ES100MSBT09
Recurs hídic	Fluvióvolcànic de la Garrotxa

### GENERALITATS

Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Fora d'ús
Típus de captació	Mina
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	-

### DADES PRESA

Any de construcció	-
Típus d'extracció	Gravetat
Típus de conducció	Túnel per gravetat
Recinte protegit	Sí
Senyalització	No
Elements de protecció	Cadenats

### EQUIPS

Impulsió	Gravetat
Comptador	No

### Pou del camp de futbol de Sant Privat



Pou ubicat en una arqueta entre el camp de futbol de Sant Privat i l'edifici dels vestidors, situat a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X: 452369.6 i Y: 4666681.6, cota 483. S'hi accedeix des del carrer del pintor Josep Pujol, dins el recinte del camp de futbol.

Es tracta d'un pou de 90 metres de profunditat, d'un diàmetre de 300mm, on hi ha submergida una bomba LOWARA Z630, de 20 kW i amb una capacitat de bombeig de 30 m<sup>3</sup>/h a 80 m.c.a.

En surt una canonada de PVC Ø140 mm que condueix l'aigua fins al dipòsit de les Soques.

Es disposa d'una concessió vigent de l'ACA, amb referència 01199900453, que inclou totes les captacions de la vall d'en Bas (Pou Camp futbol St.Privat, Pou St. Esteve i Pou de la Pinya), amb un cabal màxim de 365.000 m<sup>3</sup>/any, un cabal mitjà equivalent de 11,6 l/s, i un cabal màxim instantani de 8 l/captació. Aquesta concessió té una vigència de 75 anys, des del 1997.

#### **DADES GENERALS**

Nom de la captació	Pou del camp de futbol
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas
Núm. concessió	01199900453

Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	365.000 m <sup>3</sup> /any entre tres captacions
Ubicació captació	Camp de futbol de Sant Privat, cota 483
Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)	X: 452369.6, Y: 4666681.6

#### CARACTERÍSTIQUES HIDROGRÀFIQUES

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
Tipus de recurs hídric	Aqüífer
Codi recurs hídric	ES100MSBT09
Recurs hídric	Fluviovolcànic de la Garrotxa

#### GENERALITATS

Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Ordinària
Tipus de captació	Pou
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	---

#### DADES PRESA

Any de construcció	--
Tipus d'extracció	Bomba d'extracció
Tipus de conducció	Tancada per gravetat
Recinte protegit	Sí
Senyalització	No
Elements de protecció	Cadenat a la porta

#### EQUIPS

Impulsió	LOWARA Z630
Comptador	Sensus MeiStream

## Pou de la cooperativa



Pou ubicat dins el recinte de la societat agrària de transformació de la Vall d'en Bas, a la Plana d'en Bas, situat a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X: 453953.1 i Y: 4664762.5, cota 468. S'hi des de la carretera de Sant Esteve d'en Bas a Riudaura.

Es desconeixen les característiques d'aquest pou, que es troba a l'aire lliure. Al costat del pou hi ha un petit armari on hi ha l'emmagatzematge del clor i el sistema de cloració per impulsos.

En surten dues canonades: una de Fibrociment Ø100 mm que condueix cap a la xarxa de distribució de la Plana d'en Bas, i una altra, que serveix la societat agrària.

Aquest pou és propietat de la Cooperativa, no obstant, existeix un acord per utilitzar aquest pou en cas de necessitat.

Aquesta captació no està inclosa en cap de les concessions vigent amb l'ACA que es disposen. Es desconeix si la Cooperativa disposa de la concessió vigent.

### DADES GENERALS

Nom de la captació	Pou de la cooperativa
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas
Núm. concessió	-
Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	-
Ubicació captació	recinte de la societat agrària de transformació de la Vall d'en Bas, cota 468
Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)	X: 453953.1, Y: 4664762.5

### CARACTERÍSTIQUES HIDROGRÀFIQUES

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
-------------------------	----------------------------

Tipus de recurs hídric	Aqüífer
Codi recurs hídric	ES100MSBT09
Recurs hídric	Fluviovolcànic de la Garrotxa
<b>GENERALITATS</b>	
Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Extraordinaria
Tipus de captació	Pou
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	-
<b>DADES PRESA</b>	
Any de construcció	-
Tipus d'extracció	Bomba d'extracció
Tipus de conducció	Tancada per gravetat
Recinte protegit	Sí
Senyalització	No
Elements de protecció	Tanca perimetral i cademat a la porta
<b>EQUIPS</b>	
Impulsió	-
Comptador	Sensus MeiStream 100

### Pou de Sant Esteve



Captació subterrània ubicada a la banda oest de les afores del nucli de Sant Esteve d'en Bas, situada a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X:454532.3 i Y: 4663070.8, cota 474. S'hi accedeix a través de la carretera C-153, on s'agafa una pista, que condueix fins prop del pou, ja que es troba dins un camp de conreu.

Es tracta d'un pou de 90 metres de profunditat i de 230 mm de diàmetre, on hi ha sub-mergida una bomba ESPA S6B/12 a 25 metres, de 15 kW i amb una capacitat d'impulsió de 37 m<sup>3</sup>/h a 82 m.c.a. Al costat hi ha una caseta on es troben els quadres elèctrics.

Del pou en surt una canonada de Fibrociment Ø175 mm que condueix l'aigua fins al di- pòsit nou de la vall d'en Bas.

Es disposa d'una concessió vigent de l'ACA, amb referència 01199900453, que inclou to-tes les captacions de la vall d'en Bas, amb un cabal màxim de 365.000 m<sup>3</sup>/any, un cabal mitjà equivalent de 11,6 l/s, i un cabal màxim instantani de 8 l/captació. Aquesta concessió té una vigència de 75 anys, des del 1997.

### DADES GENERALS

Nom de la captació	Pou de Sant Esteve
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Núm. concessió	01199900453
Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	365.000 m <sup>3</sup> /any entre tres captacions
Ubicació captació (ETRS89, fus 31)	Afores de Sant Esteve, cota 474 Coordenades UTM X: 454532.3, Y: 4663070.8

### CARACTERÍSTIQUES HIDROGRÀFIQUES

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
Tipus de recurs hídic	Aqüífer
Codi recurs hídic	ES100MSBT09
Recurs hídic	Fluviovolcànic de la Garrotxa

### GENERALITATS

Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Ordinària
Tipus de captació	Pou entubat
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	---

### DADES PRESA

Any de construcció	-
Tipus d'extracció	Bomba extracció
Tipus de conducció	Tancada per impulsió
Recinte protegit	Sí
Senyalització	No
Elements de protecció	Cadenat a la porta

### EQUIPS

Impulsió	ESPA S6B/12 (2007)
Comptador	No

## Fonts d'en Mia



Captació superficial ubicada a la vora del torrent de Cal Santpare, a la falda del serrat d'Artigamala, prop del mas la Costa de les Vinyes, a Hostalets d'en Bas, a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X: 455814 i Y: 4658975, cota 674. S'hi accedeix a peu des del mas de la Costa de les Vinyes.

Es tracta dues surgències naturals superficials que, a través de dues canonades de PE- AD Ø4 mm es condueixen a una arqueta comuna.

Des d'aquesta arqueta en surt una canonada de PEAD Ø90 mm que condueix l'aigua fins a una altra arqueta general, i d'aquí ja al dipòsit de Piana a través d'una canonada de Fi- brociment Ø90 mm.

Aquesta captació no està inclosa en cap de les concessions vigent amb l'ACA que es disposen.

### DADES GENERALS

Nom de la captació	Fonts d'en Mia
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Núm. concessió	-
Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	-
Ubicació captació	Vora el torrent de cal Sanpare, cota 674
Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)	X: 455814, Y: 4658975

### HIDROGRÀFIQUES

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
Tipus de recurs hídic	Aqüífer
Codi recurs hídic	ES100MSBT09
Recurs hídic	Fluviovolcànic de la Garrotxa

### GENERALITATS

Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Ordinària
Tipus de captació	Font
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	---

#### DADES PRESA

Any de construcció	---
Tipus d'extracció	Gravetat
Tipus de conducció	Tancada per gravetat
Recinte protegit	Sí
Senyalització	No
Elements de protecció	Cadenats

#### EQUIPS

Impulsió	Gravetat
Comptador	

#### Pou de la Pinya



Captació subterrània ubicada a la zona del Pla del Pelegrí, de Begudà, situada al sudo- est de les afores del nucli de la Pinya, a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X: 453799.1 i Y: 4669093.6, cota 464. S'hi accedeix a través de la carretera de la Pinya, de la que està just al costat.

Es tracta d'un pou de 50 metres de profunditat i 300 mm de diàmetre, on hi ha submergida una bomba CALPEDA 4SD 10/22 a 20 metres. Al costat hi ha una caseta on hi ha els quadres elèctrics i on s'emmagatzema clor.

Del pou en surt una canonada de PEAD PEAD Ø110 mm que condueix l'aigua fins al dipòsit de Dalt, a la Pinya.

Es disposa d'una concessió vigent de l'ACA, amb referència 01199900453, que inclou totes les captacions de la vall d'en Bas, amb un cabal màxim de 365.000 m<sup>3</sup>/any, un cabal mitjà equivalent de 11,6 l/s, i un cabal màxim instantani de 8 l/captació. Aquesta concessió té una vigència de 75 anys, des del 1997.

### DADES GENERALS

Nom de la captació	Pou de la Pinya
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Núm. concessió	CC2011000014
Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	31.000 m <sup>3</sup> /any
Ubicació captació (ETRS89, fus 31)	Afores de la Pinya, cota 464 Coordenades UTM X: 453799.1, Y: 4669093.6

### CARACTERÍSTIQUES HIDROGRÀFIQUES

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
Típus de recurs hídic	Aqüífer
Codi recurs hídic	ES100MSBT09
Recurs hídic	Fluviovolcànic de la Garrotxa

### GENERALITATS

Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Ordinària
Típus de captació	Pou entubat
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	---

### DADES PRESA

Any de construcció	---
Típus d'extracció	Bomba extracció
Típus de conducció	Tancada per impulsió
Recinte protegit	Sí
Senyalització	No
Elements de protecció	Cadenats

### EQUIPS

Impulsió	CALPEDA 4SD 10/22 (2020)
Comptador	Sí

## Mina de la Tria



Captació ubicada vora el mas de la Tria, al veïnat de Sant Joan de Balbs, a la Pinya, situada a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X: 452539 i Y: 4669071, cota 539. S'hi accedeix a través de la pista que porta a l'ermita de Sant Joan de Balbs, els últims metres s'ha de fer a peu.

Es tracta d'un mina excavada a la muntanya, que es troba dins una caseta.

L'aigua que en brolla es condueix a través d'una canonada de PEAD Ø125 mm fins al dipòsit de Dalt, a la Pinya. Aquesta captació no està inclosa en cap de les concessions vigent amb l'ACA que es disposen.

### **DADES GENERALS**

Nom de la captació	Mina de la Tria
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Núm. concessió	-
Cabal concessionat (m <sup>3</sup> /any)	-
Ubicació captació (ETRS89, fus 31)	Sant Joan de Balbs, cota 539 Coordenades UTM X: 452539, Y: 4669071

### **CARACTERÍSTIQUES HIDROGRÀFIQUES**

Demarcació hidrogràfica	Conca interna de Catalunya
Tipus de recurs hídic	Aqüífer
Codi recurs hídic	ES100MSBT09
Recurs hídic	Fluviovolcànic de la Garrotxa

### **GENERALITATS**

Classe d'aigua	Aigua subterrània
Règim d'ús captació	Fora d'us per problemes de qualitat
Tipus de captació	Mina
Aigua captada a l'any (m <sup>3</sup> )	-

## DADES PRESA

Any de construcció	-
Tipus d'extracció	Gravetat
Tipus de conducció	Tancada per gravetat
Recinte protegit	Sí
Senyalització	Sí
Elements de protecció	Cadenats

## EQUIPS

Impulsió	Gravetat
Comptador	No

## INFORME DE L'ESTAT I MANCANCES DETECTADES

### Captacions

La xarxa d'abastament d'aigua de consum de la Vall d'en Bas disposa de nou captacions en actiu.

La captació del Salt del Sallent és una captació antiga, que capta aigua directament del riu. No disposa de cap sistema eficaç per evitar l'obtenció dels tubs. No hi ha cap tanca de protecció perimetral, però al lloc on està instal·lada, als peus del Salt del Sallent, fa que sigui molt difícil instal·lar cap tipus de tancament perimetral. Cal senyalar que no s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

La font de can Vidalic és també una captació antiga, i en aquest cas, algunes vegades presenta períodes d'estiatge. No obstant, ja existeix la possibilitat de suplir-la des del dipòsit de les Soques. No hi ha cap tanca perimetral, però si que es troba dins una caseta amb cademat. Cal senyalar que no s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

El pou del camp de futbol, a Sant Privat d'en Bas, és una de les captacions principals de la xarxa de la Vall d'en Bas. Es troba en bon estat de conservació i funcionament. No disposa de tanca perimetral de protecció, però degut a la seva ubicació, fa que sigui molt complicada la seva instal·lació. Tampoc està delimitat el perímetre de protecció. Si que està protegit per una arqueta amb cademat. Disposa de concessió vigent amb l'ACA.

El pou de la cooperativa es tracta d'un dipòsit privat compartit en que es disposa d'un acord amb la propietat per extreure aigua en cas d'emergència. No obstant, té un cost pel servei. El seu ús és extraordinari, però malgrat això, s'utilitza de tant en tant. Com que injecta aigua directament a xarxa disposa del seu propi sistema de cloració en precari. Està protegit per una tanca perimetral de protecció. Es desconeix si existeix la concessió de l'administració hidràulica atès que es tracta d'un pou privat.

El pou de Sant Esteve és una altra de les captacions vitals per la xarxa de la Vall d'en Bas. Es troba en bon estat de funcionament, tot i que les instal·lacions estan una mica antigues. No disposa de tanca perimetral de protecció ni de perímetre de protecció, tot i trobar-se dins un camp de conreu. Disposa de concessió vigent amb l'ACA.

Les fonts d'en Mia funcionen correctament i les instal·lacions per la recollida i conducció de l'aigua s'ha renovat fa relativament poc. No hi ha cap tanca de protecció, però sí que hi ha un cadenat a l'aqueta de recollida de l'aigua. Cal senyalar que no s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

El pou de la Pinya també és una captació important per la xarxa de la Vall d'en Bas, ja que és la captació principal de la ZS de la Pinya, i aquesta funciona de forma independent. Les instal·lacions es troben en bon estat. No hi ha cap tanca de protecció perimetral, ni hi ha el perímetre de protecció definit. Sí que hi ha cadenats a les arquetes d'accés al pou i a la caseta annexa. Disposa de concessió vigent amb l'ACA.

La mina de la Tria havia estat la única i principal captació de la ZS de la Pinya, però amb els anys ha presentat cada vegada períodes més aguts d'estiatge que l'ha convertit en una captació secundària gairebé anecdòtica. No disposa de tanca perimetral de protecció però sí que està protegida amb un cadenat a la porta. No s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

### 1.2.2. Estacions de tractament d'aigua potable

Al municipi de La Vall d'en Bas existeixen diverses estacions de desinfecció en les qual s'emmagatzemen els productes químics juntament i els seus dosificadors. Aquesta desinfecció de l'aigua és realitza amb hipoclorit sòdic 15%. L'accés a l'interior de les casetes o estacions de desinfecció està restringit mitjançant una porta metàl·lica amb tancament amb clau en totes elles. D'aquesta manera només personal autoritzat pot accedir-hi.

- Sistema de cloració ZS La Pinya
- Sistema de cloració ZS Hostalets d'en Bas
- Sistema de cloració ZS Sant Privat d'en Bas. Nucli antic
- Sistema de cloració ZS Sant Privat d'en Bas, El Mallol, Pocafarina, Cloració al dipòsit Les Soques i al dipòsit Mallol.
- Sistema de cloració ZS Pocafarina (fora de servei)
- Sistema de cloració ZS Sant Esteve, Joanetes i Sant Privat d'en Bas.

### 1.2.3. Dipòsits

La distribució es realitza principalment a partir dels següents dipòsits d'emmagatzematge d'aigua i/o regulació:

### Dipòsit del torrent bo



Dipòsit ubicat prop de l'àrea de pícnic els Pins, a la part més alta de Sant Privat d'en Bas, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 449922.8 i Y: 4665969.3, cota 638. S'hi accedeix des del camí forestal de les Olletes.

Es tracta d'un dipòsit semi enterrat, de planta circular, de formigó insitu, amb una capacitat de 100 m<sup>3</sup>. Adjacent a ell hi ha una caseta on hi ha els comptadors, l'equip de cloració, un turbidímetre i els elements de valvuleria. Al costat hi ha una altra caseta de formigó prefabricat on hi ha l'emmagatzematge del clor.

Hi arriba una canonada de Fibrociment Ø100 mm procedent de la captació del Salt del Sallent, i en surt una canonada també de Fibrociment Ø100 mm que subministra a la part alta de Sant Esteve, i acaba al dipòsit de les Soques.

#### **DADES GENERALS**

Nom del dipòsit	Dipòsit del torrent bo
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Vora l'àrea de pícnic dels pins, cota 638 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 449922.8, Y: 4665969.3

#### **CARACTERÍSTIQUES**

Classe	Capçalera	Tipus de dipòsit	Semi
enterrat circular	Règim d'ús	Ordinari	Núm.
compartiments	1		
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	

#### **DADES D'AIGUA**

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	100		
<b>PROCEDÈNCIA AIGUA</b>			
Tipus d'infraestructura	Captació		
Infraestructura	Salt del Sallent		
<b>DADES MATERIALS</b>			
Material de construcció	Formigó insitu		
Material de revestiment	-		
Nom comercial	-		
Casa comercial	-		
<b>PUNTS DE MOSTREIG</b>			
Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida dipòsit
<b>EQUIPS</b>			
Impulsió	Gravetat		
Comptador	Sensus MeiStream		
Cloració	Cloració per impulsos		

### Dipòsit de la llet



Dipòsit ubicat al veïnat de dalt, damunt el mas de cal Moliner, a Sant Privat d'en Bas, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 451145.3 i Y: 4666840, cota 618. S'hi accedeix des de la pista que continua per damunt el mas de can Moliner.

Es tracta d'una antiga cisterna utilitzada per transportar llet (d'aquí ve el nom) enterrada, de políester per la cara interior i d'acer inoxidable per la cara exterior, amb una capacitat de 3 m<sup>3</sup>.

Al dipòsit hi arriba una canonada de PEAD Ø40 mm des de la subestació de bombeig del veïnat de dalt. En surt una canonada de PEAD Ø50 mm que distribueix al veïnat de dalt i també subministra al dipòsit de Rocalla.

#### DADES GENERALS

Nom del dipòsit	Dipòsit de la llet
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Vaïnat de dalt,
cota 618 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 451145.3, Y:	4666840

#### CARACTERÍSTIQUES

Classe	Distribució	Tipus de dipòsit	Cisterna soterrada
Règim d'ús	For a d'ús	Núm. compartiments	1
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

#### DADES D'AIGUA

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	3
-----------------------------------	---

#### PROCEDÈNCIA AIGUA

Tipus d'infraestructura	Punt d'elevació
Infraestructura	Subestació del veïnat de Dalt

#### DADES MATERIALS

Material de construcció	Acer inoxidable
Material de revestiment	Poliester
Nom comercial	-
Casa comercial	-

#### PUNTS DE MOSTREIG

Punt presa	--	Ubicació	--
------------	----	----------	----

#### EQUIPS

Impulsió	Gravetat
Comptador	No
Cloració	No

### Dipòsits de la rocalla



Dipòsits ubicats al veïnat de dalt, damunt el mas de cal Monjo, a Sant Privat d'en Bas, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 451043.8 i Y: 4666619.8, cota 573. S'hi accedeix des de la pista del veïnat de dalt. Es tracta de dos dipòsits superficials, de fibrociment, amb una capacitat de 2 m<sup>3</sup> cada un.

Al dipòsit hi arriba una canonada de PEAD Ø50 mm des del dipòsit de la llet, i en surt una canonada també de PEAD Ø50 mm que distribueix a Sant Privat.

#### **DADES GENERALS**

Nom del dipòsit	Dipòsit de la rocalla
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Vaïnat de dalt, cota 573 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 451043.8, Y: 4666619.8

#### **CARACTERÍSTIQUES**

Classe	Distribució	Tipus de dipòsit
	Superficial	Règim d'ús
	Fora d'ús	Núm. compartiments 1
Tanca perimetral	No	Elements protecció Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació -

#### **DADES D'AIGUA**

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	2+2
-----------------------------------	-----

---

**PROCEDÈNCIA AIGUA**

---

Tipus d'infraestructura

Punt d'elevació

Infraestructura

Subestació del veïnat de Dalt

---

**DADES MATERIALS**

---

Material de construcció

Fibrociment

Material de revestiment

-

Nom comercial

-

Casa comercial

-

---

**PUNTS DE MOSTREIG**

---

Punt presa

--

Ubicació

--

---

**EQUIPS**

---

Impulsió

Gravetat

Comptador

No

Cloració

No

---

## Dipòsit dels moros



Dipòsit ubicat damunt del veïnat de Pocafarina, a Sant Privat d'en Bas, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 451704.8 i Y: 4666287.5, cota 567. S'hi accedeix des de la pista que porta al mas de can Vidalic.

Es tracta d'un dipòsit superficial, de planta rectangular, de formigó in situ, amb una capacitat de 300 m<sup>3</sup>. Adjacent al dipòsit hi ha una caseta on hi ha els elements de valvuleria i el sistema de cloració

Al dipòsit hi arriba una canonada de Fibrociment Ø100 mm procedent de la font de can Vidalic i en surt una altra de Fibrociment i Ferro Ø100 mm que té la possibilitat de funcionament bidireccional: de baixada per subministrar el veïnat de Pocafarina i alguns masos aïllats, o de pujada des del dipòsit del torrent bo després de distribuir per la zona alta de Sant Privat, que converteix aquest dipòsit en una reserva.

### DADES GENERALS

Nom del dipòsit	Dipòsit dels moros
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Prop del veïnat de Pocafarina, cota 567 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 451704.8, Y: 4666287.5

### CARACTERÍSTIQUES

Classe	Reserva	Tipus de dipòsit	Superficial rectangular
Règim d'ús	For a d'ús	Núm. compartiments	1
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

---

**DADES D'AIGUA**

---

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	300
-----------------------------------	-----

---

**PROCEDÈNCIA AIGUA**

---

Tipus d'infraestructura Infraestructura	Captació / Distribució Font de can Vidalic / Zona alta de Sant Privat
--	--

---

**DADES MATERIALS**

---

Material de construcció	Formigó in situ
-------------------------	-----------------

---

Material de revestiment	-
-------------------------	---

---

Nom comercial	-
---------------	---

---

Casa comercial	-
----------------	---

---

**PUNTS DE MOSTREIG**

---

Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida dipòsit
------------	--------	----------	-----------------

---

**EQUIPS**

---

Impulsió	Gravetat
----------	----------

---

Comptador	-
-----------	---

---

Cloració	Sí
----------	----

---

Dipòsit de les Soques



Dipòsit ubicat al veïnat del Salt del Sallent, just al costat del mas les Soques, a Sant Privat d'en Bas, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 451444.1 i Y: 4666707.5, cota 526. S'hi accedeix des del carrer de Melcior Domenge, on al final del carrer hi ha el mas les Soques, i uns metres més amunt hi ha el dipòsit.

Es tracta d'un dipòsit superficial, de planta rectangular, de formigó in situ, amb una capacitat de 130 m<sup>3</sup>. Adjacent al dipòsit hi ha una caseta on hi ha els comptadors de sortida, els elements de valvuleria i el sistema de cloració automàtic en continu. En un armari lateral hi ha el dipòsit d'emmagatzematge de clor, amb cubeta de retenció.

Al dipòsit hi arriba una canonada de PVC Ø140 mm des del pou del camp de futbol, i també una canonada de PEAD Ø110 mm provinent de la xarxa de distribució de la zona alta de Sant Privat. En surt una canonada de PEAD Ø110 mm cap al veïnat dels Moros i Pocafarina, i una altra, de PEAD Ø125 mm, impulsada per una bomba submergida Grundfos SP30-2, cap al dipòsit del Malloí.

### DADES GENERALS

Nom del dipòsit	Dipòsit de les Soques
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Vaïnat Salt del Sallent,
cota 526 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 451444.1, Y: 4666707.5	

### CARACTERÍSTIQUES

Classe	Distribució	Tipus de dipòsit	Superficial rectangular
Règim d'ús	Ordinari	Núm. compartiments	1
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

### DADES D'AIGUA

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	130
-----------------------------------	-----

### PROCEDÈNCIA AIGUA

Tipus d'infraestructura	Captació/Distribució
Infraestructura	Pou del camp de futbol/Zona alta de Sant Privat

### DADES MATERIALS

Material de construcció	Formigó in situ
Material de revestiment	-
Nom comercial	-
Casa comercial	-

### PUNTS DE MOSTREIG

Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida dipòsit
------------	--------	----------	-----------------

### EQUIPS

Impulsió	Cap al dipòsit del Mallol:
	Grundfos SP30-2 Mallol:
Comptador	SensusMeistream 100
Cloració	Controlador automàtic en continu

### Dipòsit del Mallol



Dipòsit ubicat dalt del puig del Mallol, dins el nucli urbà del Mallol, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 453700 i Y: 4666543, cota 528. S'hi accedeix des de la plaça del Verntallat, al Mallol.

Es tracta d'un dipòsit enterrat, de planta rectangular, amb una capacitat de 300 m<sup>3</sup>. A la caseta annexa hi ha els elements de valvuleria i el sistema de cloració.

Hi ha una canonada d'entrada, de Fibrociment Ø100 mm, procedent, mitjançant impulsíó, del dipòsit de les Soques i la xarxa de distribució de Sant Privat.

En surtes dues canonades, de Fibrociment Ø100 mm, una que subministra la Plana d'en Bas, i l'altra subministra tota la zona en direcció les Preses.

### DADES GENERALS

Nom del dipòsit	Dipòsit del Mallo		
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas		
Ubicació dipòsit	El Mallo,		
cota 528 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 453700, Y: 4666543			
<b>CARACTERÍSTIQUES</b>			
Classe	Distribució	Tipus de dipòsit	Enterrat
rectangular	Règim d'ús Ordinari	Núm. compartiments	1
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	

### DADES D'AIGUA

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	300
-----------------------------------	-----

### PROCEDÈNCIA AIGUA

Tipus d'infraestructura	Dipòsit/Distribució
Infraestructura	Dipòsit de les Soques/Sant Privat

### DADES MATERIALS

Material de construcció	-
Material de revestiment	Enlluït de ciment
Nom comercial	-
Casa comercial	-

### PUNTS DE MOSTREIG

Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida dipòsit
------------	--------	----------	-----------------

### EQUIPS

Impulsió	Per gravetat
Comptador	Sí
Cloració	Per impulsos

## Dipòsit nou de la Vall d'en Bas



Dipòsit ubicat al nord est del nucli de Sant Esteve d'en Bas, situat a les coordenades UTM dels sistema ETRS89 X:455305 i Y: 4663344, cota 539. S'hi accedeix a través del camí del mas la Coma.

Dipòsit soterrat, de planta circular, de 20 metres de diàmetre i 5 metres d'altura,, de formigó in situ, de 1500 m<sup>3</sup> de capacitat. És tracta de la reserva principal de la xarxa de la vall d'en Bas. El dipòsit està compost pel cos principal i un subdipòsit, de 200 m<sup>3</sup> que està al seu interior, és a dir, que és un dipòsit de dos cossos. Al costat del dipòsit, també soterrat, hi ha una sala on s'hi troben els elements de valvuleria, el quadres elèctrics i el sistema de cloració, igual com l'emmagatzematge.

El dipòsit és subministrat des del pou de Sant Esteve a través d'una canonada de PEAD Ø200 mm, i en surt també una canonada de PEAD Ø200 mm que subministra al nucli de Sant Esteve.

### DADES GENERALS

Nom del dipòsit	Dipòsit nou de la Vall d'en Bas			
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas			
Ubicació dipòsit	Sant Esteve d'en Bas, cota 539 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 455305, Y: 4663344			
<b>CARACTERÍSTIQUES</b>				
Classe	Capçalera	Tipus	de	dipòsit
	Soterrat	circular	Règim	d'ús
	Ordinari	Núm. compartiments	2	

Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenat
a la porta Any de construcció		2002	Any
darrera modificació	-		
<b>DADES D'AIGUA</b>			
Capacitat total (m <sup>3</sup> )		1500	
<b>PROCEDÈNCIA AIGUA</b>			
Tipus d'infraestructura		Captació	
Infraestructura		Pou de Sant Esteve	
<b>DADES MATERIALS</b>			
Material de construcció		Formigó in situ	
Material de revestiment		-	
Nom comercial		-	
Casa comercial		-	
<b>PUNTS DE MOSTREIG</b>			
Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida dipòsit
<b>EQUIPS</b>			
Impulsió		Per Gravetat	
Comptador		Sí	
Cloració		Sistema automàtic de cloració en continu	

### Dipòsit de mas Berenguer



Dipòsit ubicat a la falda del Puig d'en Vila, molt a prop del mas Berenguer, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 456992 i Y: 4663644, cota 542. S'hi accedeix des del mas Berenguer, els últims metres s'han de fer a peu.

Es tracta d'un dipòsit superficial de planta rectangular, amb una capacitat de 20 m<sup>3</sup>.

El dipòsit hi arriba una canonada de PEAD Ø50 mm provinent de la subestació de bombament del mas Berenguer. Antigament aquesta subestació es subministrava de la mina que hi havia just al costat, però és va deixar fora de servei. Actualment l'aigua li arriba des de la xarxa de distribució de Sant Esteve. De sortida hi ha dues canonades, una canonada PEAD Ø110 i una de PEAD Ø50 mm que subministren a diversos masos disseminats de la zona.

#### **DADES GENERALS**

Nom del dipòsit	Dipòsit de mas Berenguer
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Vora el mas Berenguer, cota 542 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 456992, Y: 4663644

#### **CARACTERÍSTIQUES**

Classe	Distribució	Tipus de dipòsit	Superficial
rectangular	Règim d'ús Ordinari	Núm. compartiments	1
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats

Any de construcció	Any darrera modificació
<b>DADES D'AIGUA</b>	
Capacitat total (m <sup>3</sup> )	20
<b>PROCEDÈNCIA AIGUA</b>	
Tipus d'infraestructura	Estació d'elevació
Infraestructura	Subestació de mas Berenguer
<b>DADES MATERIALS</b>	
Material de construcció	-
Material de revestiment	-
Nom comercial	-
Casa comercial	-
<b>PUNTS DE MOSTREIG</b>	
Punt presa	Ubicació
--	---
<b>EQUIPS</b>	
Impulsió	Per gravetat
Comptador	No
Cloració	No

Dipòsit de Piana (tambe conegut com a diposit d'Hostalets)



Dipòsit ubicat al costat del torrent d'Artigamala, a l'altura del mas de la costa de les Vinyes, a la zona d'Hostalets d'en Bas, situat a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 455606 i Y: 4659206, cota 562. S'hi accedeix a través dels prats de can Faló, els últims metres s'ha de fer a peu.

Es tracta d'un dipòsit semienterrat, de planta circular, amb una capacitat de 100 m<sup>3</sup>. Annex al dipòsit hi ha una caseta on hi ha els quadres elèctrics i elements de valvuleria, i una altra amb el sistema de cloració.

Al dipòsit hi arriba una canonada de Fibrociment Ø100 mm provinent de les captacions de les fonts d'en Mia i de la font del Fluvia, i en surt una de Fibrociment Ø150 que subministra al masos més propers, i arriba fins al veïnat de can Sala.

**DADES GENERALS**

Nom del dipòsit	Dipòsit de Piana
Municipi d'ubicació	La Vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Vora el mas la costa de les Vinyes, cota 562 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31) X: 455606, Y: 4659206

**CARACTERÍSTIQUES**

Classe	Capçalera	Tipus de dipòsit	Semi
enterrat circular	Règim d'ús	Ordinari	Núm.
compartiments	1		
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

**DADES D'AIGUA**

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	100
-----------------------------------	-----

**PROCEDÈNCIA AIGUA**

Tipus d'infraestructura	Captació
Infraestructura	Fonts de can Mia/Fonts del Fluvià

### DADES MATERIALS

Material de construcció	-
Material de revestiment -Nom comercial	-
Casa comercial	-

### PUNTS DE MOSTREIG

Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida de dipòsit
------------	--------	----------	--------------------

### EQUIPS

Impulsió	Per gravetat
Comptador	No
Cloració	Sí

### Dipòsit de can Pau



Dipòsit ubicat a la zona urbana de Joanetes, al costat del mas can Pau, a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 452133 i Y: 4663435, cota 588. S'hi accedeix des del carrer principal de Joanetes, del qual en queda just al costat.

Es tracta d'un dipòsit semi enterrat, de planta circular, amb una capacitat de 100 m<sup>3</sup>. Just al costat hi ha un armariet amb els quadres elèctrics i de telecontrol.

A aquest dipòsit hi arriba l'aigua que prové de la subestació de bombeig de Joanetes, que procedeix del dipòsit nou de la Vall d'en Bas. D'ell en surten dos canonades de PEAD Ø125 mm de distribució per gravetat, i una

canonada de PEAD Ø63 mm, que a través d'una bomba submergida Grundfos SPO 5-70, impulsa l'aigua fins al dipòsit de Cal Ferrer.

### DADES GENERALS

Nom del dipòsit	Dipòsit de can Pau
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Joanetes,
cota 588 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)	X: 452133, Y: 4663435

### CARACTERÍSTIQUES

Classe	Distribució/Elevació	Tipus de dipòsit	Circular
semienterrat	Règim d'ús	Ordinari	Núm.
compartiments		1	
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

### DADES D'AIGUA

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	100
-----------------------------------	-----

### PROCEDÈNCIA AIGUA

Tipus d'infraestructura	Subestació de bombeig
Infraestructura	Subestació de Joanetes

### DADES MATERIALS

Material de construcció	-
Material de revestiment	-
Nom comercial	-
Casa comercial	-

### PUNTS DE MOSTREIG

Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida de dipòsit
------------	--------	----------	--------------------

### EQUIPS

Impulsió	Grundfos SPO 5-70
----------	-------------------

Comptador	Sí
Cloració	No

### Dipòsit de cal Ferrer



Dipòsit ubicat damunt de Joanetes, prop del mas els Maials, a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 451605 i Y: 4663370, cota 633. S'hi accedeix des del carrer Esperança agafant una pista que porta directa al dipòsit.

Es tracta d'un dipòsit soterrat, de planta circular, amb una capacitat de 40 m<sup>3</sup>. Annex al dipòsit hi ha una caseta on hi ha els quadres elèctrics i elements de valvuleria. En una altra caseta hi ha tot el sistema de cloració.

El dipòsit és alimentat a través d'una canonada de PEAD Ø90 mm des del dipòsit de can Pau. Aquesta canonada, alhora, serveix de distribució a la zona alta de Joanetes. D'aquest dipòsit en surt una canonada de PEAD Ø50 mm que, a través d'una bomba LOWARA 1GSL03, impulsa l'aigua fins al dipòsit de la font de Sant Romà.

#### **DADES GENERALS**

Nom del dipòsit	Dipòsit de cal Ferrer
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	Joanetes, cota 633
Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)	X: 451605, Y: 4663370

#### **CARACTERÍSTIQUES**

Classe	Elevació	Tipus de dipòsit	Soterrat circular
Règim d'ús	Ordinari	Núm. compartiments	1
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenat a la caseta
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

#### **DADES D'AIGUA**

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	40		
<b>PROCEDÈNCIA AIGUA</b>			
Tipus d'infraestructura	Dipòsit		
Infraestructura	Can Pau		
<b>DADES MATERIALS</b>			
Material de construcció	-		
Material de revestiment	-		
Nom comercial	-		
Casa comercial	-		
<b>PUNTS DE MOSTREIG</b>			
Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida dipòsit
<b>EQUIPS</b>			
Impulsió	LOWARA 1GSL03 (2019)		
Comptador	No		
Cloració	Sí		

#### Dipòsit de la font de Sant Romà

Dipòsit ubicat al costat del mas de Sant-romà, damunt el nucli de Joanetes, a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 451673 i Y: 4663787, cota 669. S'hi accedeix a través de pista que porta fins al mas de Sant-romà.

Es tracta d'un dipòsit amb una capacitat de 5 m<sup>3</sup>.

Antigament aquest dipòsit es subministrava amb l'aigua captada a la font de Sant Romà, uns metres més amunt, però després de continuats períodes d'estiatge es va passar a subministrar des del dipòsit de cal Ferrer, a través d'una canonada de PEAD Ø50 mm. Del dipòsit en surt una canonada de PEAD Ø25 mm que subministra al mas de Sant-Romà, i una altra de PEAD Ø40 mm que subministra els masos de les Feixes i els Maials.

#### **DADES GENERALS**

Nom del dipòsit	Dipòsit de les fonts de Sant Romà
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas

Ubicació dipòsit Damunt del nucli de Joanetes,

cota 669 Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)X: 451673, Y: 4663787

### CARACTERÍSTIQUES

Classe	Distribució	Tipus de dipòsit	- Règim d'ús
	Fora d'us	Núm.	
compartiments	1		
Tanca perimetral	-	Elements protecció	-
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

### DADES D'AIGUA

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	5
-----------------------------------	---

### PROCEDÈNCIA AIGUA

Tipus d'infraestructura	Dipòsit
Infraestructura	Cal Ferrer

### DADES MATERIALS

Material de construcció	-
Material de revestiment	-
Nom comercial	-
Casa comercial	-

### PUNTS DE MOSTREIG

Punt presa	-	Ubicació	-
------------	---	----------	---

### EQUIPS

Impulsió	Per gravetat
Comptador	-
Cloració	No

## Dipòsit de Dalt



Dipòsit ubicat damunt del nucli de la Pinya, vora el mas el Freixe, a les coordenades UTM del sistema ETRS89 X: 4544175 i Y: 4669246, cota 517. S'hi accedeix a través dels prats de can Guerra.

Es tracta d'un dipòsit superficial, de planta rectangular, de formigó in situ, amb una capacitat de 10 m<sup>3</sup>. Al costat hi ha una caseta on hi ha elements de valvuleria i el sistema de cloració.

Aquest dipòsit s'alimenta amb dues canonades de PEAD Ø110 mm, una procedent del pou de la Pinya, i l'altra de la mina de la Tria. En surten dues canonades: una de Fibrociment Ø80 mm que subministra a la part més alta de la Pinya, i una de PEAD Ø160 mm que subministra a tota la zona de la Pinya.

### DADES GENERALS

Nom del dipòsit	Dipòsit de Dalt
Municipi d'ubicació	La vall d'en Bas
Ubicació dipòsit	La Pinya, cota 517
Coordenades UTM (ETRS89, fus 31)	X: 4544175, Y: 4669246

### CARACTERÍSTIQUES

Classe	Capçalera	Tipus de dipòsit	Superficial rectangular
Règim d'ús	Ordinari	Núm. compartiments	1
Tanca perimetral	No	Elements protecció	Cadenats
Any de construcció	-	Any darrera modificació	-

### DADES D'AIGUA

Capacitat total (m <sup>3</sup> )	10
-----------------------------------	----

### PROCEDÈNCIA AIGUA

Tipus d'infraestructura	Captacions
-------------------------	------------

Infraestructura	Pou de la Pinya/Mina de la Tria		
<b>DADES MATERIALS</b>			
Material de construcció	Formigó		
Material de revestiment	-		
Nom comercial	-		
Casa comercial	-		
<b>PUNTS DE MOSTREIG</b>			
Punt presa	Aixeta	Ubicació	Sortida dipòsit
<b>EQUIPS</b>			
Impulsió	Per gravetat		
Comptador	Sí		
Cloració	Sí		

## Dipòsits

Al llarg de la xarxa de la vall d'en Bas hi ha tretze dipòsits en funcionament dels quals quatre no es troben en funcionament.

El dipòsit del torrent bo es Torrent bo es trobo en bon estat i funcionament. No obstant, el fet que no li arribi la connexió elèctrica i s'hagi d'alimentar mitjançant plaques solars fa que dificulti el correcte funcionament del turbidímetre i altres elements elèctrics del dipòsit. Hi ha un sistema de cloració automàtic en continu. No disposa de cap element de protecció perimetral i inclús és possible accedir a la coberta del dipòsit. Caldria delimitar i protegir l'espai amb una tanca perimetral.

El dipòsit de la subestació del veïnat de Dalt és només un dipòsit pulmó, de 2 m<sup>3</sup> de capacitat, perquè la bomba submergida instal·lada pugui treballar adequadament. No hi ha tanca perimetral de protecció, però sí que hi ha cademat a la tapa.

El dipòsit de la llet és una cisterna mòbil soterrada amb molt poca capacitat -3 m<sup>3</sup>-, no disposa de cap sistema de cloració, com tampoc de tanca perimetral. Disposa d'un tub de ventilació no tancat, ni amb sistema de reixat. Es troba fora d'us.

El dipòsit de Rocalla, que en realitat són dos dipòsits de fibrociment de 2 m<sup>3</sup> cada un, tampoc disposa de sistema de tractament ni tanca perimetral, i es troben emplaçats sobre el terreny. Es tracta de dos dipòsits de fibrociment que no tenen cap sistema de protecció envers el seu entorn i que tenen ja alguna patologia estructural. Es troba fora d'us.

El dipòsit de les Soques és un dipòsit important per la xarxa de la Vall d'en Bas, ja que, a més de subministrar a la zona de Sant Privat, també fa de dipòsit pulmó pel dipòsit del Mallol. La infraestructura es troba una mica antiquada, amb elements ja obsolets encara instal·lats. No disposa d'un accés adequat pels vehicles del servei i cal efectuar els últims metres de l'accés a peu, cosa que dificulta el manteniment. No hi ha tanca de protecció perimetral. Té una capacitat insuficient per al funcionament de la xarxa d'incendis associada.

El dipòsit dels Moros està situat al mig del bosc. Es tracta d'un dipòsit de construcció antiga de bon estat. El seu accés es troba en molt mal estat. No hi ha tanca de protecció perimetral. Es troba fora d'us.

El dipòsit del Mallol també és un dels elements de reserva important de la xarxa, ja que distribueix a una gran extensió. És un dipòsit antic, però es troba en bon estat. No hi ha tanca perimetral, però és molt complicada la seva instal·lació ja que es troba al costat de la plaça del poble, i degut a la seva conformació, no és possible el seu tancament perimetral. No obstant, la coberta del dipòsit disposa d'una tanca perimetral. Aquest dipòsit no dona servei a la part alta del Mallol que s'abasta directament de la canonada que prové del dipòsit de les Soques, a la qual s'ha fet un bucle per poder donar nivell als subministraments. No obstant, a una pressió molt reduïda.

El dipòsit nou de la Vall d'en Bas és, amb 1500 m<sup>3</sup> de capacitat, la reserva principal de la xarxa de la vall d'en Bas. És un dipòsit molt nou, que funciona correctament. Tots els elements estan soterrats i protegits per cadenats. Només es podria senyalar que, al estar tots els elements soterrats, inclòs el dipòsit de clor, s'ha de tenir en compte els perills que suposa un vessament de clor en un espai confinat com aquest. Caldria per tant, instal·lar alguna sonda de clor gas i un sistema d'alarma per evitar l'entrada a l'espai confinat si es detecten valors elevats.

El dipòsit de la subestació del mas Berenguer és un petit dipòsit pulmó per permetre a la bomba d'impulsió treballar adequadament. Es troba ubicat a la llera d'un torrent, amb un dipòsit soterrat que queda cobert per els sediments de les avingudes del torrent. Té origen en una dipòsit que s'abastava d'una antiga mina. Es desconeix el volum del dipòsit i no es troba registrable pels sediments que disposa sobre la seva coberta, per tant, no es té control del seu estat interior i per tant suposa un risc no controlat. Caldria per tant, desestimar el seu us.

El dipòsit del mas Berenguer es veu en bon estat de conservació i funcionament. Es tracta d'una instal·lació sense cap sistema de cloració. No disposa de tanca perimetral de seguretat.

El dipòsit de Piana es troba en bon estat de manteniment i funcionament. No hi arriba la xarxa elèctrica i per això ha de funcionar a base de plaques fotovoltaïques. No disposa de tanca perimetral.

El dipòsit de can Pau es troba en bon estat. Té la funció de distribuir a la zona baixa de Joanetes, i alhora, s'utilitza de dipòsit pulmó per fer arribar l'aigua fins al dipòsit de cal Ferrer. No disposa de sistema de cloració, com tampoc de tanca perimetral.

El dipòsit de cal Ferrer es troba a la part alta de Joanetes. Li arriba l'aigua bombada des del dipòsit de can Pau, que ja li ve des del dipòsit nou de la Vall d'en Bas. Per aquest motiu, fa poc s'ha instal·lat un nou sistema de cloració, ja que la llarga distància des del punt de cloració i el temps de residència fan que el nivell de clor sigui difícil de mantenir. No disposa de tanca perimetral de seguretat.

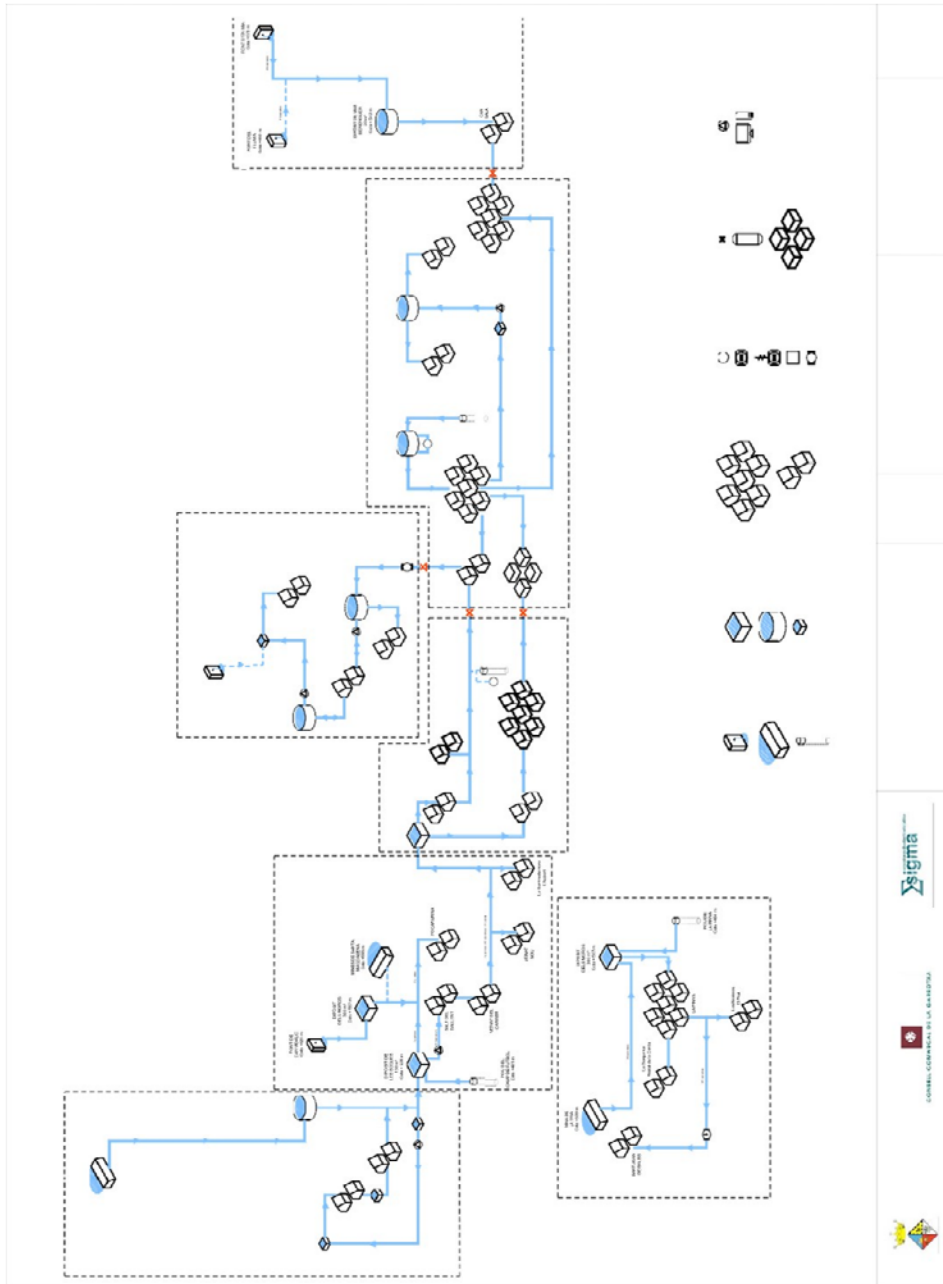
El dipòsit de la font de Sant Romà antigament funcionava de forma autònoma alimentat per la font de Sant Romà, uns metres més amunt. Actualment, ni la font ni el dipòsit estan en funcionament.

El dipòsit de Dalt és l'única reserva de la zona de la Pinya, que a més és autònoma, ja que no està connectada a la resta de la xarxa. Aquest fet fa que la seva capacitat -20 m<sup>3</sup>- sigui totalment insuficient, tant per el seu funcionament ordinari, com pel cas en que fos necessari utilitzar els hidrants. Cal per tant, construir un nou dipòsit per garantir el funcionament de la xarxa d'hidrants i dotar d'una capacitat de reserva superior.

#### Resum dels dipòsits:

Dipòsit del torrent bo	100 m <sup>3</sup>
Dipòsit de la llet, fora d'us	3 m <sup>3</sup>
Dipòsit de la rocalla, fora d'us	2 x 2 m <sup>3</sup>
Dipòsit dels moros, fora d'us	300 m <sup>3</sup>
Dipòsit de les Soques	130 m <sup>3</sup>
Dipòsit del Mallo	300 m <sup>3</sup>
Dipòsit nou de La Vall d'en Bas	1.500 m <sup>3</sup>
Dipòsit de Mas Berenguer	20 m <sup>3</sup>
Dipòsit de la Piana	100 m <sup>3</sup>
Dipòsit de Can Pau	100 m <sup>3</sup>
Dipòsit de Cal Ferrer	40 m <sup>3</sup>
Dipòsit de la Font de Sant Romà, fora d'us	5 m <sup>3</sup>
Dipòsit de Dalt	<u>20 m<sup>3</sup></u>
<b>TOTAL</b>	<b>2.310 m<sup>3</sup></b>

Els esquemes de funcionament dels sectors independents són:



**ZS La Pinya.** Podem veure que el dipòsit de la Pinya de 20 m<sup>3</sup> no té la reserva mínima contra incendis de 240 m<sup>3</sup>.

**ZS Sant Esteve d'en Bas.** El dipòsit de Ma Berenguer (o d'Hostalets) és de 20 m<sup>3</sup> i no té la reserva mínima contra incendis de 240 m<sup>3</sup>.

**ZS Sant Privat d'en Bas. Nucli antic.** El dipòsit de Torrent bo és de 100 m<sup>3</sup> i tampoc té la reserva mínima contra incendis de 240 m<sup>3</sup>.

**ZS Sant Privat d'en Bas. El Mallol i Pocafarina.** Els dipòsits de Les Soques (130 m<sup>3</sup>) i el Mallol (300 m<sup>3</sup>) si que compleixen amb la reserva contra incendis.

**ZS Pocafarina.** El dipòsit Moros té 300 m<sup>3</sup> de capacitat i compleix amb la reserva contra incendis.

El consum mig anual és de 581 m<sup>3</sup>/dia amb una aportació a la xarxa de 1.153 m<sup>3</sup>/dia. És per tot això que tot i tenir una reserva de 2.310 m<sup>3</sup>, al ser sectors independents, cal la construcció de dipòsits per poder fer front a la demanda contra incendis. Així, caldria un nou dipòsit de 250 m<sup>3</sup> a la Pinya i a Joanetes.

#### 1.2.4. Grups de pressió

Degut a les característiques orogràfiques del municipi de La Vall d'en Bas i la disposició de les diferents instal·lacions, és necessari disposar de grups d'impulsió per abastir els diferents dipòsits que conformen la xarxa.

##### Subestació del veïnat de Dalt



Es tracta d'un petit dipòsit de 2 m<sup>3</sup> on al seu interior hi ha una bomba submergida LOWARA EC17, amb una potència de 3 kW, amb una capacitat d'impulsió de 1,5 m<sup>3</sup>/h a 107 mca.

Bomba des de la part baixa del veïnat de dalt fins al dipòsit de la llet a través d'una canonada de PEAD Ø40 mm.

##### Subestació de bombeig del mas Berenger



Es tracta d'un petit dipòsit d'1 m<sup>3</sup> de capacitat que s'utilitza per impulsar, a través d'una bomba amb una potència nominal de 1,5 CV, que treballa a un cabal nominal de 4 m<sup>3</sup>/h. L'aigua provinent de la xarxa de distribució del Sant Esteve fins al dipòsit del mas Berenguer, a través d'una canonada de PEAD Ø50 mm.

#### Subestació de bombeig de Joanetes



Grup d'impulsió format per dues bombes Press line ESPA VE94/13, amb una potència nominal de 4 CV cadascuna, amb un cabal d'impulsió de 1,5 m<sup>3</sup>/h a 122 m.c.a.

Bomba des del dipòsit de la xarxa de Sant Esteve d'en Bas fins al dipòsit de can Pau a través d'una canonada de Fibrociment Ø100 mm.

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

Un sistema de telecontrol permet detectar possibles problemes des del mateix moment en que es produeixen, cosa que augmenta molt significativament el marge de maniobra per resoldre'ls abans de que arribin a afectar als usuaris, és a dir, augmenta significativament la qualitat del servei. També permet ajustar-se més a les

necessitats i tot i que continuen essent necessàries les visites d'inspecció a les instal·lacions, s'estalvien desplaçaments que només es fan per precaució, i les inspeccions sistemàtiques es podran programar.

La quantitat d'informació que es reuneix pot arribar a ser molt important, i s'ha de classificar, tenint en compte que qualsevol informació de més redueix la claredat i facilitat de percepció del conjunt. S'ha d'arribar a un compromís entre cost i màxima operativitat.

Per facilitar la recepció de la informació, generalment s'opta per la visualització gràfica de les instal·lacions, o de sinòptics globals, i alarmes a través de senyals visuals, accessibles des d'un ordinador, o inclòs a través d'un terminal mòbil.

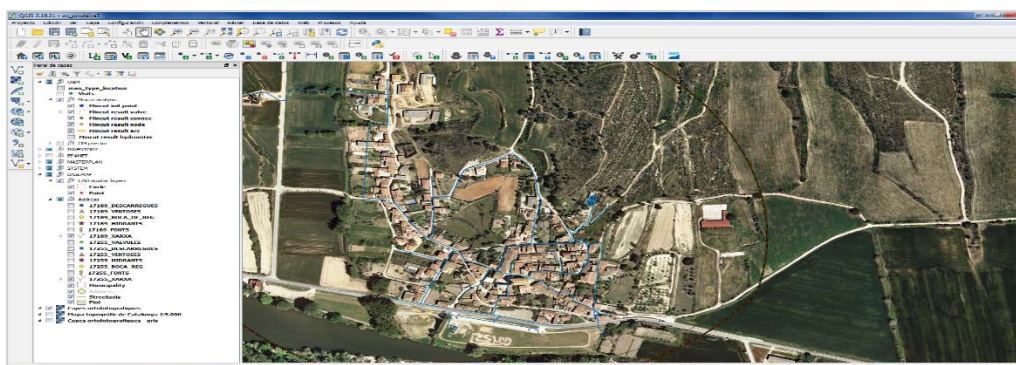
## APLICACIONS INFORMÀTIQUES

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 diferents programes, se'n destaca dos:

- Programa GISWATER
- Programa SINÒPTICS

### • 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).

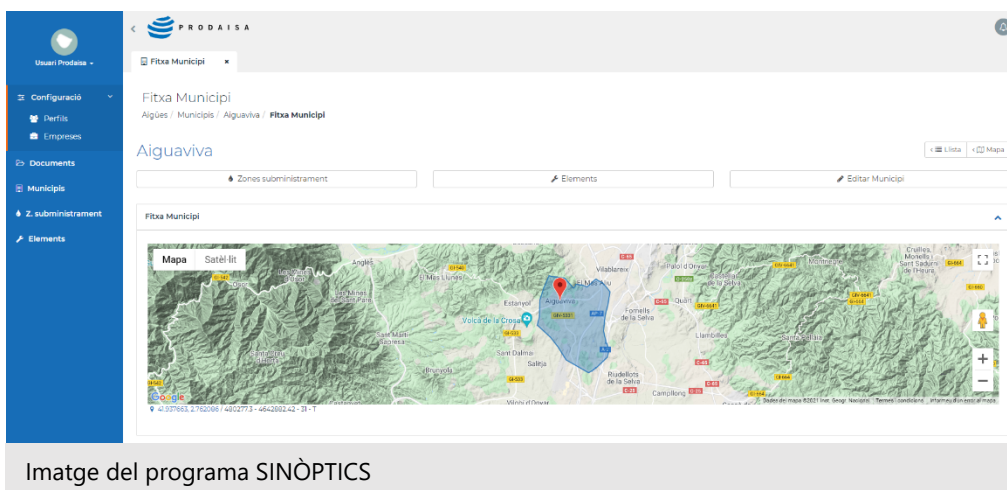
Cal remarcar que GISWATER és un software en codi obert especialitzat en l'abastament i la gestió de l'aigua. Així doncs, el fet que sigui un programa obert permet intercanviar informació i traspàs de dades en qualsevol estament tècnic validat (serveis tècnics municipals, enginyeries en col·laboració,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

Aquest programa ofereix les següents aplicacions:

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

## • Programa SINÒPTICS

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, reductores de pressió i xarxes de distribució) de forma ràpida i intuïtiva amb un esquema hidràulic, PRODAISA ha desenvolupat una aplicació web anomenada SINÒPTICS.



El programa consisteix en una sèrie de pantalles, presentades en cascada, que et condueixen a l'abastament desitjat, en el qual hi haurà tota la informació necessària perquè que els treballadors i/o tècnics puguin obtenir les respostes necessàries en qualsevol ubicació i moment.

Les dades emmagatzemades a l'aplicació són exportables en format Excel i PDF per poder ser tractades en cas de creure-ho oportú. Aquest programa disposa de les corresponents aplicacions per a **dispositiu mòbil** amb accés a internet, ajustant-se a qualsevol mida de pantalla. Això facilita que els usuaris puguin accedir de manera fàcil i senzilla a la informació necessària en qualsevol moment.

## TELECONTROL

El sistema de telecontrol instal·lat a la Vall d'en Bas permet controlar el nivell dels dipòsits, els cabals de les captacions, sortida de dipòsits i subministrats en alta, sistema d'alarmes d'averies i caigudes de l'electricitat. No obstant, es tracta d'un sistema que només hi té accés l'empresa subministradora d'aigua i l'ajuntament no hi té cap accés per exercir el control de la concessió. Caldria per tant resoldre aquesta circumstància.

## CABALÍMETRES EN CAPTACIONS

Hi ha cabalímetres a:

- Pou del camp de futbol
- Pou de la cooperativa
- Pou de la Pinya
- Pou de Sant Esteve

No es té constància que n'hi hagi a hi ha cabalímetre a:

- Font de can Vidalic
- Mina de la Tria
- Font d'en Mia
- Salt del Sallent
- Font del Fluvià

## **CABALÍMETRES EN DIPÒSITS**

Hi ha cabalímetres a:

- Dipòsit del Torrent bo, canonades a Sant Privat
- Dipòsit de les Soques, a la canonada de sortida de distribució i cap al dipòsit del Mallol
- Dipòsit del Mallol, a la canonada d'arribada, i a les dues canonades de sortida.
- Dipòsit nou de Sant Esteve, a la canonada de sortida.
- Al dipòsit de Piana, a la canonada de sortida, en una arqueta una mica més avall del dipòsit
- Dipòsit de can Pau, a les tres canonades de sortida: dues de distribució per grave- tat i una per impulsió cap al dipòsit de cal Ferrer
- Dipòsit de Dalt, a les dues canonades de sortida

No es té constància de cabalímetres a:

- Dipòsit de la llet
- Dipòsit de Rocalla
- Dipòsit dels Moros
- Dipòsit del mas Berenguer
- Dipòsit de cal Ferrer
- Dipòsit de la font de Sant Romà

## **CABALÍMETRES A LA XARXA**

Es té constància de que hi ha cabalímetres a la xarxa a:

- Sub-estació de bombeig del mas Berenguer
- Sub-estació de bombeig de Joanetes

## **ANALITZADORS DE CLORACIÓ**

Hi ha analitzadors de cloració a:

- Dipòsit de Dalt: No hi ha cloració
- Dipòsit de les Soques: Cloració automàtica en continu
- Dipòsit del Mallol: Cloració per impulsos lligada al cabal d'entrada
- Dipòsit nou de la vall d'en Bas: Cloració automàtica en continu
- Dipòsit de Rocalla: No hi ha cloració
- Dipòsit de mas Berenguer: No hi ha cloració
- Dipòsit de Piana: Cloració per impulsos lligada al cabal d'entrada
- Dipòsit dels Moros: Cloració amb bomba dosificadora
- Dipòsit de can Pau: Cloració amb bomba dosificadora
- Dipòsit de la llet: no hi ha cloració
- Dipòsit de cal Ferrer: Cloració per impulsos lligada al cabal d'entrada
- Dipòsit del Torrent bo: Cloració automàtica en continu
- Dipòsit de la font de Sant Romà: No hi ha cloració

## **SENSORS DE PRESSIÓ EN XARXA**

Hi ha sensor de pressió a la xarxa a les sub- estacions de Joanetes i del mas Berenguer. També n'hi ha al dipòsit de les Soques, a la canonada d'arribada del dipòsit dels Moros i a la que prové del dipòsit del Torrent bo.

## ALTRES SENSORS DE QUALITAT DE L'AIGUA

Hi ha un turbidímetre al dipòsit del torrent bo que descarta l'aigua que baixa amb terbolesa des de la captació del Salt del Sallent.

### 1.2.6. Xarxes i sectors

#### Xarxa en Alta

La xarxa en alta de la zona de subministrament del municipi de la vall d'en Bas es consideren totes les canonades que provinents des de les captacions alimenten el sistema de reserva i porten l'aigua crua als dipòsits:

- Des de la captació del Salt del Sallent fins al dipòsit del Torrent bo a través d'una canonada de Fibrociment Ø100 mm.
- Des de la font de can Vidalic fins al dipòsit dels Moros a través d'una canonada de Fibrociment Ø100 mm.
- Des del pou del camp de futbol de Sant Privat fins al dipòsit de les Soques a través d'una canonada de PVC Ø100 mm.
- Des del pou de Sant Esteve fins al dipòsit nou de la Vall d'en Bas a través d'una canonada de Fibrociment Ø180 mm, Fibrociment Ø100 mm i PEAD Ø200 mm.
- Des de les fonts d'en Mia fins al dipòsit de Piana a través d'una canonada de PE- AD Ø90 mm i Fibrociment Ø100 mm.
- Des del pou de la Pinya fins al dipòsit de Dalt a través d'una canonada de PEAD Ø110 mm.
- Des de la mina de la Tria fins al dipòsit de Dalt a través d'una canonada de PEAD Ø125 mm.

La totalitat de les canonades en alta suposen uns 7,8 km.

#### Xarxa en Baixa

La xarxa en baixa de la zona de subministrament del municipi de la Vall d'en Bas està configurada per un conjunt de canonades, majoritàriament de PEAD, tot i que encara hi ha una presència important de Fibrociment. També hi ha canonades de PVC i ferro. Cal senyalar que hi ha una presència bastant important de canonades de les quals es desconeix tant diàmetre com material.

Els diàmetres van des dels 20 als 200 mm.

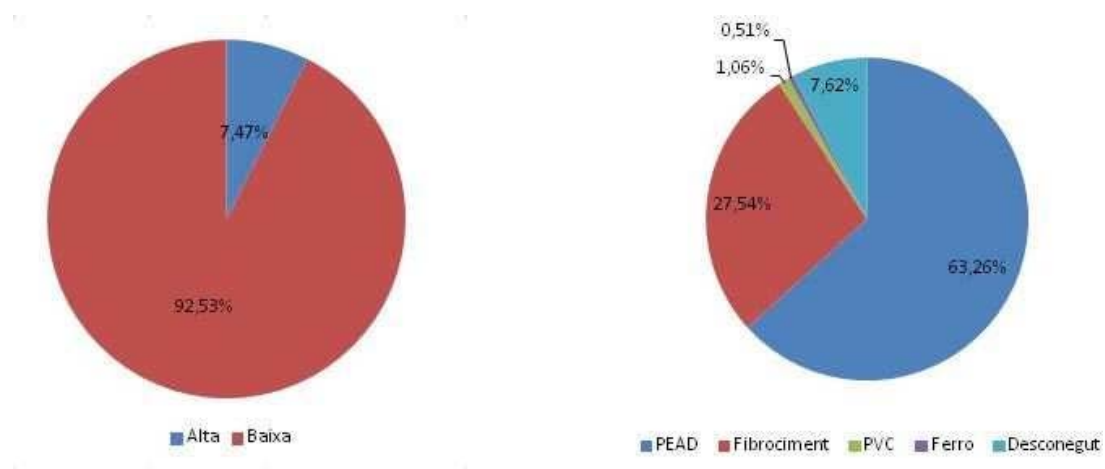
La xarxa en baixa té una longitud total de 96,9 km, que suposa un 92,5% del total de la xarxa.

## Xarxa global

Tenint en compte totes les canonades que formen part de la xarxa, es poden extreure els següents gràfics, referents a la tipologia de les canonades -alta o baixa- i els material.

La xarxa té una longitud total de 104,7 km, dels quals 7,8 km són en alta i la resta, 96,9 km en baixa.

Els materials presents a la xarxa són: 66,28 km de PEAD, 28,8 km de Fibrociment, 1,1 km de PVC, 0,5 km de Ferro, i la resta, 8 km, de material desconegut.



## Xarxa d'Hidrants

La xarxa està formada per 106 hidrants, repartits per tota la xarxa municipal.

En general, les zones urbanes estan bastant bé cobertes, exceptuant algunes de Sant Privat i el Mallol. A més, la xarxa d'hidrants també està estesa les zones no urbanes. En termes de cobertura, la xarxa d'hidrants està ben implantada.

## **Xarxes**

El rendiment actual de la xarxa, de forma global, és baix. Al disposar només de les dades de consums i captacions de tota la xarxa no podem determinar si aquest baix rendiment està focalitzat en algun sector concret de la xarxa o és generalitzat.

Tot i que el material principal de la xarxa de distribució és PEAD, encara queda una part importat de Fibrociment per substituir. A més, hi ha una presència important -8%- de canonades de material i diàmetre desconegut. Al ser desconegut s'ha considerat el cas més desfavorable alhora de plantejar les millores, i tot apunta a que es

tracta de canonades de Fibrociment, però el fet de no saber-ho amb certesa fa que no es pugui analitzar la xarxa en la seva totalitat.

De forma general, ja que la topografia és molt uniforme, la pressió de la xarxa és molt constant, però lleugerament alta, sobretot a la zona de les Olletes del Mallol, el veïnat Cirera i el sector de la zona de les Preses. La instal·lació de vàlvules reguladores de pressió en punts estratègics ajudaria a treballar la xarxa de forma molt més alleugerida.

Pel que fa a la distribució de la xarxa d'hidrants, és bastant completa, tot i això, aquest no donen el cabal necessari en alguns punts. Alguns d'ells per canonades insuficients i en la majoria d'ocasions per disposar d'una capacitat de reserva insuficient. La xarxa disposa de molts dipòsits, però molt pocs tenen la capacitat mínima per subministrar de forma simultània dos hidrants durant una hora -240 m<sup>3</sup>-. Aquest fet fa que encara que les canonades tinguessin diàmetre suficient per subministrar no es pugui garantir el funcionament adequat de la xarxa d'hidrants. Aquest problema es dona a tota la zona de Sant Privat, Joanetes i especialment la Pinya, on només hi ha reserves de 10 m<sup>3</sup>. A la zona de Sant Privat, a més, s'hi suma la problemàtica de que gran part de la xarxa de distribució funciona per impulsió, i la bomba no compleix amb els requisits normatius de cabal.

### 1.2.7. Materials de la xarxa. Ratis

## LONGITUD DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ

### OBJECTIU

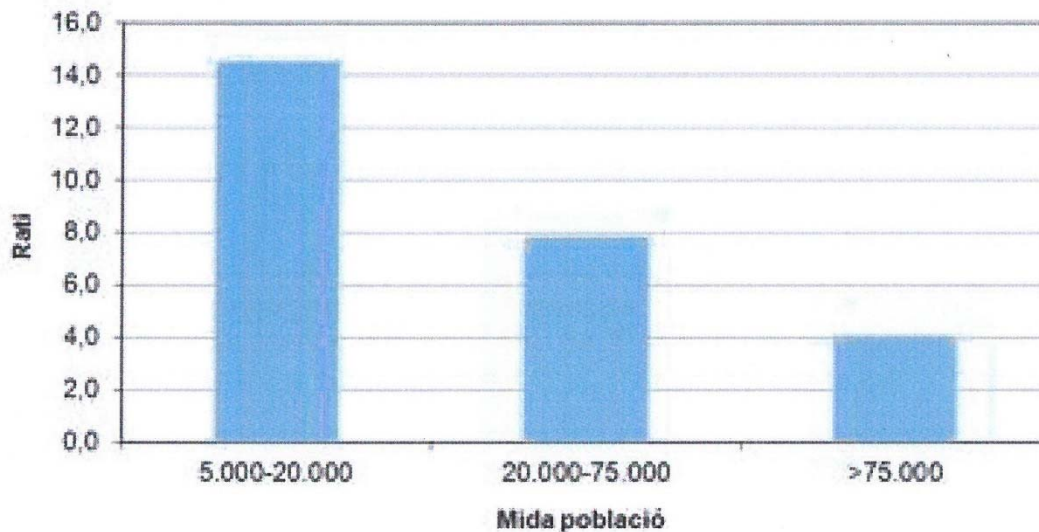
Obtenir la longitud total de les xarxes de distribució, i relacionar la longitud amb el nombre d'usuaris de les xarxes.

### 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: 2.969.0004 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.



## VALORACIONS

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 La Vall d'en Bas el coeficient que resulta és 67,5 m/abonat, envers la mitjana de Catalunya de 6,6 m/abonat. Això indica la realitat de que La Vall d'en Bas és una població dispersa, i per tant, extensa en la xarxa de distribució d'aigua potable (104,7 Km) amb 1.553 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

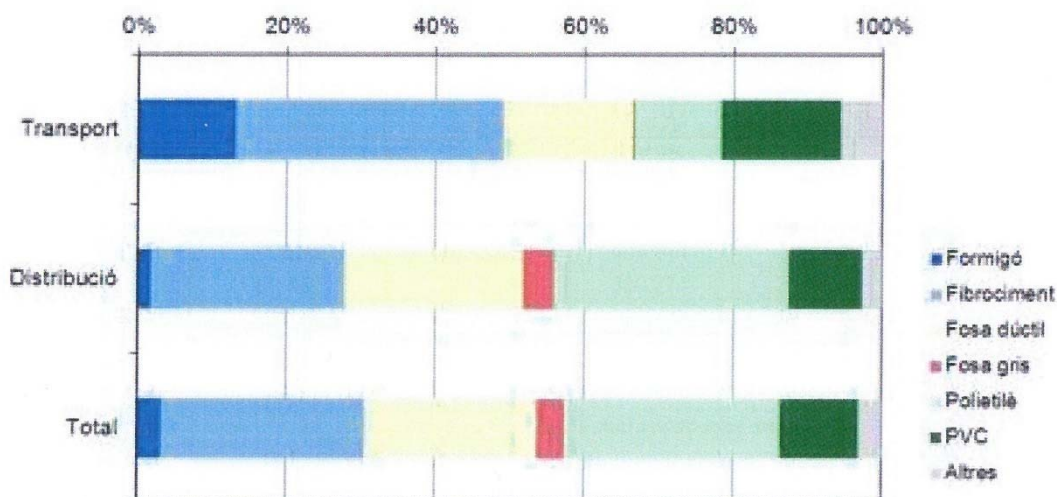
- Altres

## 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	3.013
% sobre total	13,01%	36,05%	17,36%	0,25%	11,75%	16,11%	5,47%	100%
Longitud distribució km	326,6	5.088,0	4.675,2	786,4	6.161,0	1.908,6	512,2	19.458
% sobre total	1,68%	26,15%	24,03%	4,04%	31,66%	9,81%	2,63%	100%
Longitud total, km	718,5	6.174,3	5.198,3	793,8	6.515,1	2.394,0	677,0	22.471
% sobre total	3,20%	27,48%	23,13%	3,53%	28,99%	10,65%	3,01%	100%

Materials de les canonades d'adducció i distribució

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



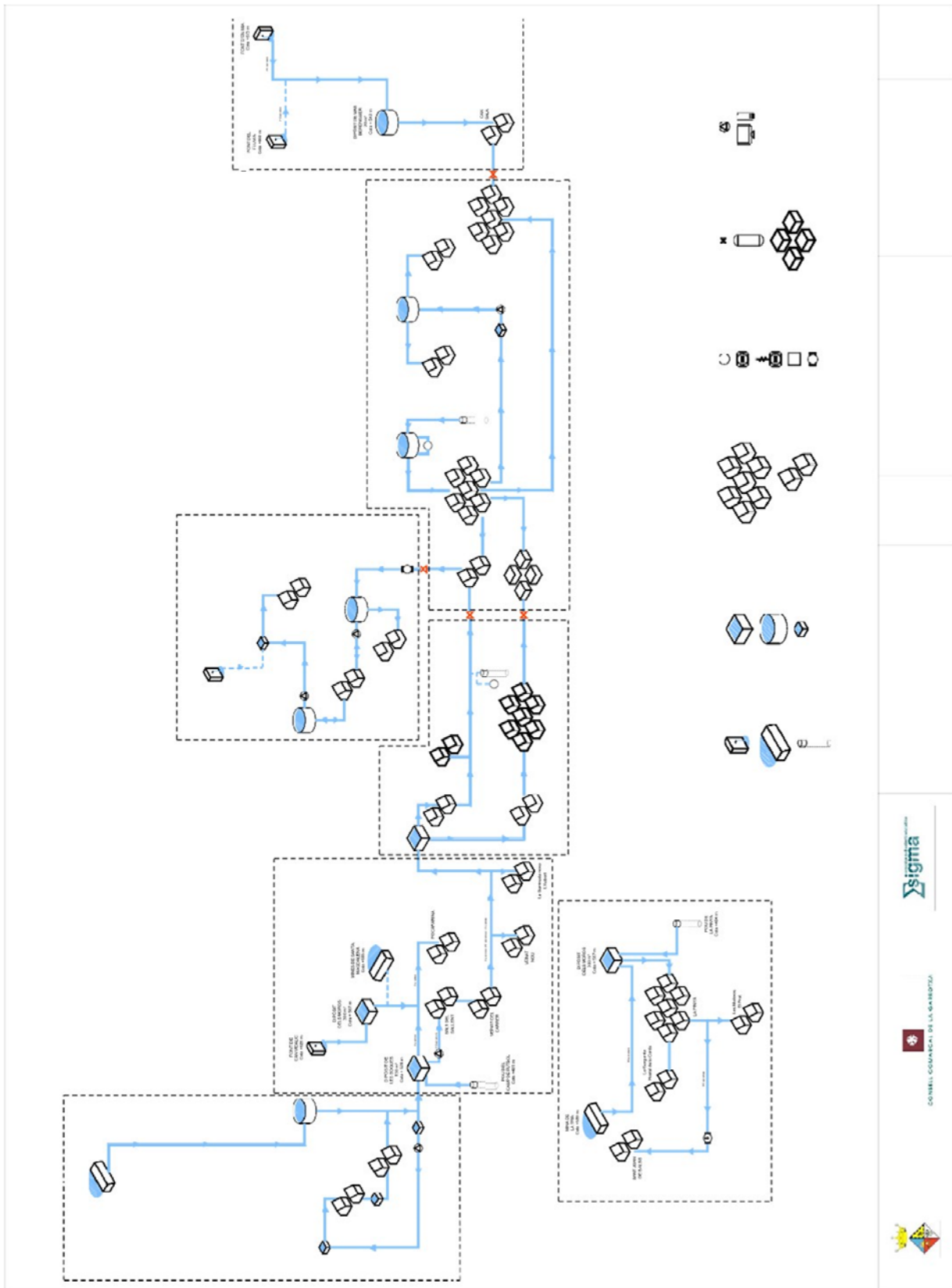
## VALORACIONS

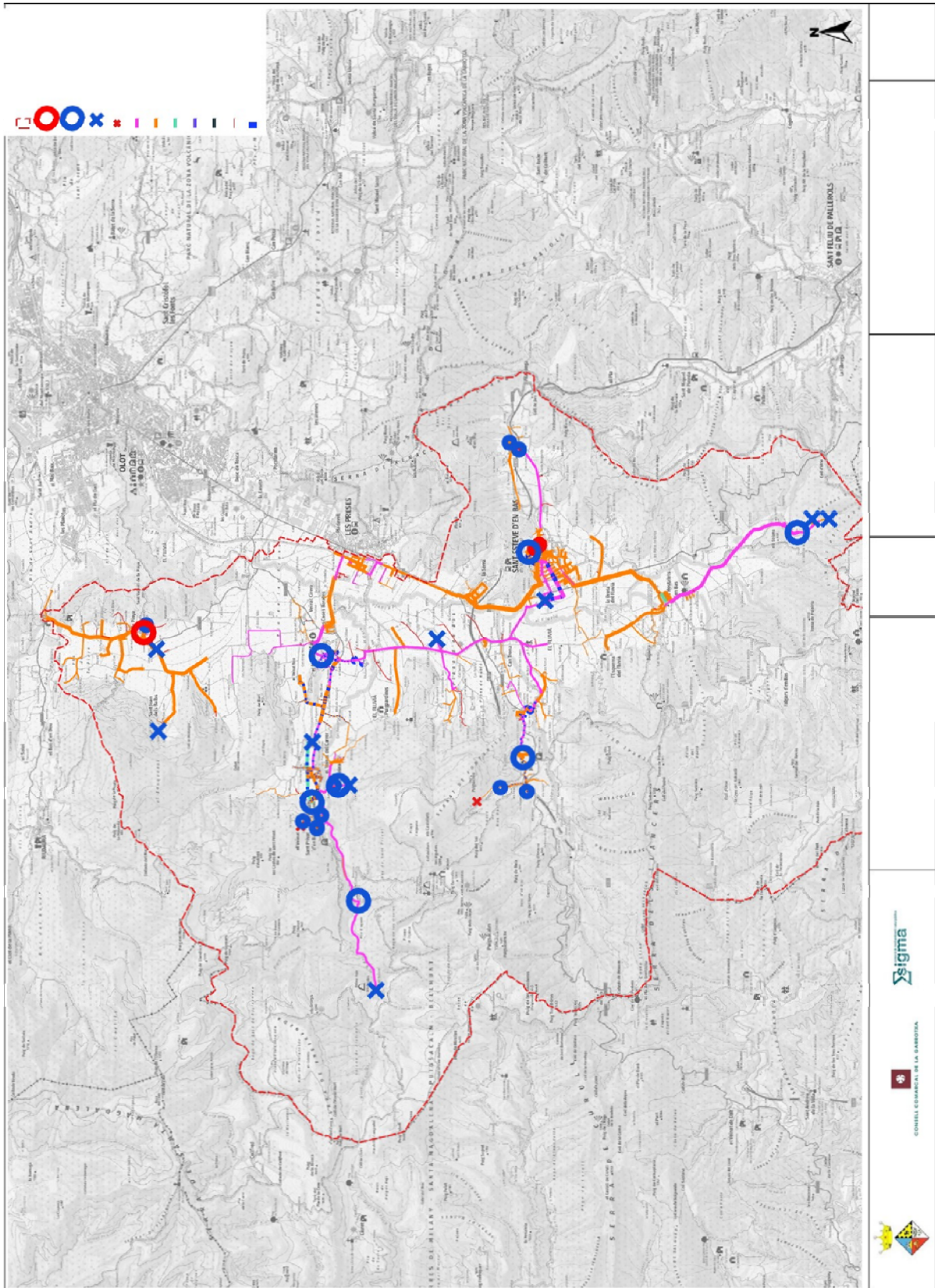
Els materials més emprats en les conduccions són el polietilè, amb un 29% del total, i el fibrociment, amb un 27%. La fosa dúctil també té una certa importància, amb un percentatge total del 23%. Entre les dues tipologies de xarxa, l'única diferència significativa és una considerable major representativitat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

Fent la comparativa amb La Vall d'en Bas, tenim:

MATERIAL	Catalunya	La Vall d'en Bas
Polietilè	29%	63,26%
Fibrociment	27%	27,54%
Fosa dúctil	23%	0
PVC	11%	1,06%
Altres	10%	8,14%

Això indica que existeix bastanta xarxa de fibrociment i per tant és un desavantatge respecte les averies i en canvi existeix canonada de Fosa dúctil, essent majoritàriament de Polietilè, la qual cosa indica que la xarxa de La Vall d'en Bas es troba en un terme mig de qualitat.





### 1.2.8. Manteniment de la xarxa

Les instal·lacions d'aigua requereixen un **manteniment preventiu i un correctiu** 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.

El **Pla de Manteniment Preventiu** es un manteniment programat de tots els elements que componen el sistema d'abastament i es gestiona informàticament.

El **Pla de Manteniment Correctiu** es du a terme sempre que sigui necessari per resoldre una avaria fortuïta o provocada.

#### 1.2.8.1. Pla de manteniment preventiu

Sorea realitza un pla de manteniment preventiu optimitzat des de diferents punts de vista: grau de funcionament, recursos emprats (humans i materials), número d'operacions realitzades, costos... , per tal de:

- **Garantir la qualitat de l'aigua.** Això explica la necessitat de disposar d'un manteniment preventiu més exhaustiu en aquells equips que tenen més incidència sobre la qualitat de l'aigua.
- **Garantir la qualitat i continuïtat del servei.** Això implica conèixer per cada abastament els elements que componen la xarxa, identificar els més crítics (existència o no de redundàncies) i conèixer els punts de fallada més probable en cadascun dels elements. Aquest coneixement, pel que fa al manteniment preventiu, dóna lloc a freqüències i detall d'operacions adaptades a cada equip i, com és veurà més endavant, en el desenvolupament d'estratègies i eines de manteniment predictiu.
- **Garantir** que sempre es treballa entorn de l'**òptim econòmic** pel que fa a la suma de costos de manteniment.

Es tenen en compte les següents consideracions:

- Assegurar en tot moment la disponibilitat i el correcte funcionament dels equips i les instal·lacions, **sota els paràmetres d'eficiència i qualitat determinats**.
- Assegurar el funcionament dels equips i les instal·lacions d'acord amb **la normativa legal vigent** referent a seguretat industrial (baixa tensió, alta tensió, aparells a pressió, emmagatzematge de productes químics...).
- Assegurar que els equips i les instal·lacions funcionin de tal manera que **no representen un risc** ni per a les persones, ni per al medi ambient (**ISO 14000**).

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.

INSTAL·LACIONS A CONTROLAR	MANTENIMENT PREVENTIU
Captacions i bombeig Tractament de desinfecció Dipòsits	Treballs de manteniment Tasques de control de qualitat

Es 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 l'enviament d'**alarmes instantànies** quan les dades introduïdes surten del rang o no són correctes.

### Treballs de manteniment

Els treballs de manteniment consisteixen principalment en la **revisió de les instal·lacions, comprovació del correcte funcionament, recollida de dades** (lectura de comptadors de llum i aigua, comptahores de les bombes, lectures de clor...) i observacions en el programa de manteniment, i si s'escau directament a l'encarregat de manteniment. Amb aquestes tasques es controlen els rendiments de les instal·lacions i millorar-ne l'eficàcia.

Durant el 2023, PRODAISA ha executat varies actuacions de manteniment al municipi de La Vall d'en Bas com per exemple canviar la retenció del peu de la bomba de recirculació del dipòsit alt de la Pinya, instal·lar una nova detecció d'entrada d'aigua al dipòsit de Can Pau de Joanetes, netejar el dipòsit d'Hostalets, i desbrossar el dipòsit nou de St. Esteve.



Fotografies dels treballs de manteniment realitzats a la Vall d'en Bas, descrites anteriorment d'esquerra a dreta i de dalt a baix.

El manteniment preventiu és específic per a cada equip i instal·lació. Això explica la quantitat de documents que serveixen per comprendre el manteniment que es duu a terme a cada equip. Tal quantitat d'informació s'organitza de forma que compleixin els requeriments de la ISO 9001 i així siguin auditable.

Els procediments tècnics, instruccions tècniques i formats amb les operacions que cal realitzar i que permeten recollir el resultat del manteniment, estan integrats en el sistema de qualitat i són revisats i auditats periòdicament.

A les següents taules, es recullen tots els equips sobre els quals cal realitzar un manteniment preventiu, amb el detall dels documents de referència i la periodicitat de manteniment del que són objecte.

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics						
Tipus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció	Referència legal
Instal·lacions d'aparells a pressió i calderins	Calderins antiariet, compressors fixos, calderes i conduccions, ...	Anual	Encarregats	<p>Estat correcte de pintura i absència de corrosió</p> <p>Vàlvula de seguretat en bon estat i sense fuites</p> <p>Sense cossos estranys que puguin obstruir els sistemes de seguretat (nius d'insectes, brutícia, ...)</p> <p>Comprovació del funcionament de nivell</p> <p>Comprovació de funcionament de manòmetre</p> <p>Comprovació d'inflat segons fabricant</p> <p>Existència i estat correcte de plaques (identificació de l'equip i la instal·lació)</p> <p>Engreix de parts mòbils (compressors)</p> <p>Neteja interior, eliminació d'olis, carbonet i altres residus (Compressors)</p>	Inspecció segons nivell i tipus de fluid	RD 2060/2008 (REP)

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics						
Tipus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció	Referència legal
Equips de treball	Bombes, bufadors, eines amb motor, grups electrògens mòbils, centrifugues...	Anual	Encarregats	<p>L'equip disposa de la protecció evolutiva a les parts mòbils (discos, rodes, ...)</p> <p>Les parts mòbils (discos, rodes, ...) tenen protecció evolutiva.</p> <p>L'equip alimentat per corrent elèctrica disposa del cablejat i endoll en bon estat.</p> <p>Les parts mecàniques de l'equip es troben engrainades</p> <p>Els comandaments estan senyalitzats.</p> <p>En màquines fixes, hi ha pulsador d'emergència</p> <p>En màquines fixes, estan subjectades al terra.</p>		<p>RD 1215/1997 (mod. RD 2177/2004)</p> <p>RD 1435/1992 (mod. RD 56/1995)</p>

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics						
Tipus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció	Referència legal
Llocs de treball	Inclou captacions, pous, neteja exterior de dipòsits llums emergència, detector de gasos fixes...	Anual	Encarregats	<p>Revisió general de l'estat de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baranes</li> <li>- Escales manuals</li> <li>- Tràmex o portelles</li> <li>- Ordre i neteja</li> <li>- Senyalització</li> <li>- Llums d'emergència</li> <li>- Detector de gasos fix</li> <li>- Neteja exterior, desbrossament</li> </ul>		
Instal·lacions de Baixa Tensió (no inspecció periòdica)	Quadres, armaris, bateries, caixa de fusibles...	Anual	Empresa externa o personal propi	<p>Parts en tensió protegides i amb grau IP adequat</p> <p>Comprovació presa de terra.</p> <p>Comprovació test diferencial.</p> <p>Revisió d'endolls, interruptors i lluminària general.</p> <p>Neteja general quadre elèctric.</p> <p>Estat Bateria condensadors (Si aplica)</p> <p>Imatge termogràfica (si/no). En cas de disposar de l'equip.</p> <p>Test components i senyalització quadre comandament.</p>		RD 842/2002 (REBT) ITCs - BT

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics							
Típus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció		Referència legal
Instal·lacions de Baixa Tensió  (inspecció periòdica)	Quadres, armaris, bateries, caixa de fusibles...	Anual	Instal·lador autoritzat (extern o propi) amb carnet instal·lador	<p>Verificar esquema elèctric i identificació circuits Parts en tensió protegides i amb grau IP adequat Comprovació presa de terra.</p> <p>Comprovar les fuges entre fases i terra.</p> <p>Comprovació test i temps de reacció dels diferencials. Revisió d'endolls, interruptors i lluminària general Revisió llums d'emergència Neteja general quadre elèctric Estat bateria condensadors</p> <p>Test components i senyalització quadre comandament Imatge termogràfica (si/no). En cas de disposar de l'equip. Signat per l'instal·lador en Baixa Tensió</p>	Cada 5 anys inspecció instal·lació per OCA	Entitat Inspectorada (OCA)	RD 842/2002 (REBT) ITCS – BT

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics							
Típus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció		Referència legal
Instal·lacions de Productes Químics  (Quan no apliqui Reglament)	Locals on hi han productes químics corrosius com hipoclorit, àcids...  Aplica a emmagatzematge de hipoclorit amb volum total ≤1000L	Anual	Qualsevol treballador	<p>Cubetes, dipòsits, tancaments, bombes dosificadores i tubs de dosificació.</p> <p>Rastres de corrosió en parets i altres instal·lacions Fuites en connexions i vàlvules Ordre i neteja de la instal·lació</p> <p>Existència i estat correcte del rentat-ulls o ampolles de suero Existència i estat de l'etiquetatge de l'envàs o dipòsit Existència i estat correcte de la Fitxa de Seguretat Existència i estat correcte de la senyalització d'ús EPis Existència i estat correcte de la senyalització de riscos</p>			RD 379/2001 ITC MIE APQ 03, 06, 07 i altres
Dutxa- Renta-ulls	Locals on hi han productes químics i apliqui reglament	Setmanal	Qualsevol treballador	<p>Renta-ulls o Dutxes Fixes: Està senyalitzat? Funciona correctament?</p>			RD 379/2001 ITC MIE APQ 03, 06 i altres

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics							
Típus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció		Referència legal
Transmissor (Genny)	Transmissor	Mensual	Qualsevol treballador	<p>Any de compra o darrera revisió per fabricant? (Si l'equip no ha donat senyal o és més baixa del que acostuma a ser, comprovar bateries, portar a revisar i en qualsevol cas no fer-lo servir en aquest cas mentre continui aquesta anomalia.)</p>	Cada 2 anys	Fabricant	RD 614/2001
Grup d'impulsió i bombes	Estacions de bombament	Periòdic	Qualsevol treballador.	<p>Inspecció general del motor elèctric Greixatge de bombes Revisió d'estopada</p> <p>Comprovar desaigües, cabals, pressió, sorolls, vibracions, camisa, ancoratges.</p>			
Sistema manual d'alarma contra incendis	Polsadors d'alarma	Trimestral	Qualsevol treballador.	<p>El polsador està clarament visible i senyalitzat? Es comprova l'estat dels seus components? Es comprova el seu funcionament? (Activació del polsador per verificar que arriba la senyal a la central d'alarmes)</p>	Anual	Mantenidor	RD 1942/1993 OM 16/04/1998

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics							
Tipus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció	Referència legal	
Hidrants	De columna i vorera	Anual	Qualsevol treballador	<p>Comprovar bon accés y senyalització del equip.</p> <p>Comprovar estat de conservació del equip.</p> <p>Inspecció visual del conjunt.</p> <p>Comprovar la estanquitat.</p> <p>Treure tapes de les sortides i engrassar les rosques.</p> <p>Comprovar estat de les juntes dels ràcords.</p> <p>Engrassar la rosca d'accionament / Omplir la cambra d'oli d'aquesta.</p> <p>Obrir i tancar el hidrant.</p> <p>Comprovar el correcte funcionament de la vàlvula i sistema de drenatge.</p>			
Analitzadors de clor	Analitzador de clor fix	Trimestral	Encarregats	<p>Realitzar la verificació segons la Instrucció de Calibratge corresponent</p> <p>Patrò amb diverses lectures</p>			
	Analitzador de clor portàtil	Bimestral	Encarregats	<p>Comprovació diferències de rang amb el fabricant En cas necessari, calibrar</p>			

Taula guia amb els manteniments preventius genèrics							
Tipus	Descripció	Revisió	Tasques de Revisió		Inspecció	Referència legal	
Vàlvula Hidràulica Automàtica pilotades o d'acció directa (Reguladora pressió)	Vàlvula reguladora	Anual	Qualsevol treballador	<p>Comprovar el correcte funcionament dels manòmetres aigües amunt i aigües avall.</p> <p>Comprovar el funcionament d'obertura i tancament mitjançant l'accionament del pilot de regulació.</p> <p>Comprovar pressió de consigna de regulació mitjançant manòmetre verificat. Regular si la pressió difereix de la consigna.</p> <p>Comprovar estanquitat del cos de la vàlvula i dels circuits de control.</p> <p>Si s'observa funcionament incorrecte i no es pot ajustar, emetre parte de reparació.</p> <p>Neteja de la vàlvula, de l'arqueta, estat de la tapa y tancament de la mateixa.</p>			

### 1.2.8.2. Pla de manteniment correctiu

Pel que fa a les eines de gestió del manteniment, el programari de gestió d'abastaments, és l'aplicació a la qual s'introdueixen els manteniments dels equips de La Vall d'en Bas i així es crea una planificació per poder realitzar els manteniments sobre tots els dispositius que hi ha a la instal·lació.

Un cop estan assignats els manteniments a totes les instal·lacions i equips, el programa permet realitzar la planificació del manteniment al llarg de l'any segons la seva periodicitat i extreure el pla de manteniment anual d'una instal·lació o una part, indicant setmanalment el número de revisions previstes per tal de poder planificar correctament els diferents treballs.

Es disposa de tauletes), és per això que un cop planificades les tasques aquestes s'envien directament als terminals pels responsables a la persona encarregada de realitzar la revisió o reparació.

Un cop efectuada la revisió, es complimentarà introduint la següent informació:

- Data revisió en el cas de què sigui correcta.
- Estat: Correcte, Avariats o No Realitzat.
- Revisat per: Operari (intern) o Empresa (externa).

Quan la revisió sigui correcta es complimenta de forma automàtica la Dada de revisió, si pel contrari l'estat de la revisió és Avariats es genera de forma automàtica una reparació que romandrà en estat d'Avariats fins que s'efectuï la reparació.

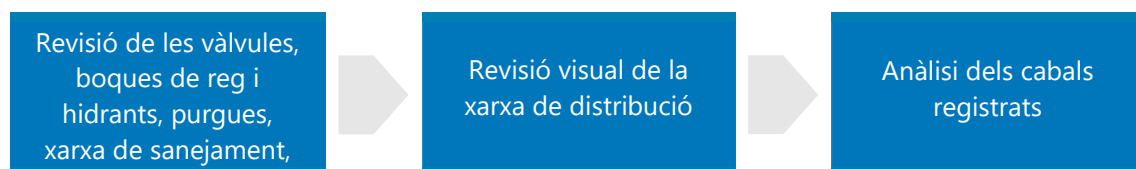
Es considera primordial mantenir l'abastament en **bones condicions**, és a dir tenir un percentatge de cabals incontrolats al més baix possible. Per mantenir el rendiment en els nivells adequats són necessàries les següents tasques:

- Campanya de Recerca de fuites
- Reparació de fuites
- Rendiment de la xarxa

### 1.2.8.3. Campanya buscafuites

Es realitza sistemàticament campanyes de recerca de fuites 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:



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

Es disposa de diferents equips per la detecció i localització de fuites, es realitzen campanyes preventives utilitzant tecnologia basada en la detecció de so. Això permet minimitzar les possibles incidències a la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi, millorant el servei.

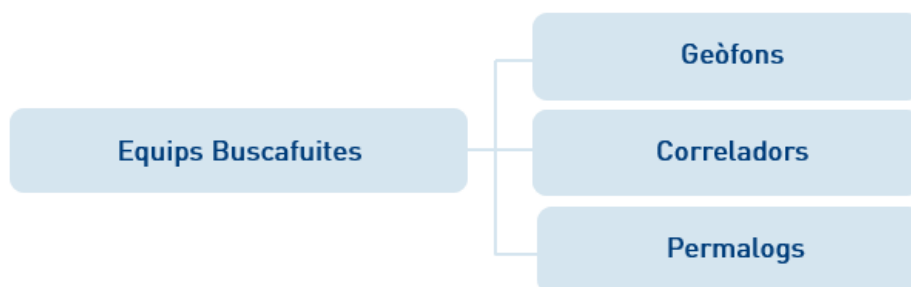
En totes les xarxes d'abastament existeixen fuites en major o menor mesura, motivades per càrregues indegudes, moviments de terreny i/o incidències en canalització i materials, aquestes fuites no superficials, es poden detectar per mitjans tecnològics.



Equip Buscafuites

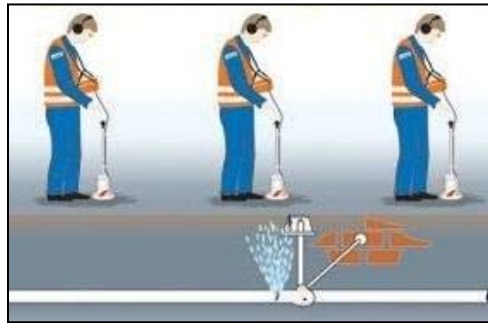
La tecnologia emprada per la detecció de fuites, està basada amb sistemes acústics. L'aigua surt per una esquerda o orifici i amb el canvi de pressió de més a menys, origina un soroll, i mitjançant sistemes de escolta activa d'aquests sons es poden localitzar possibles fuites.

Per la realització d'aquestes tasques preventives disposem de diferents equips com son:



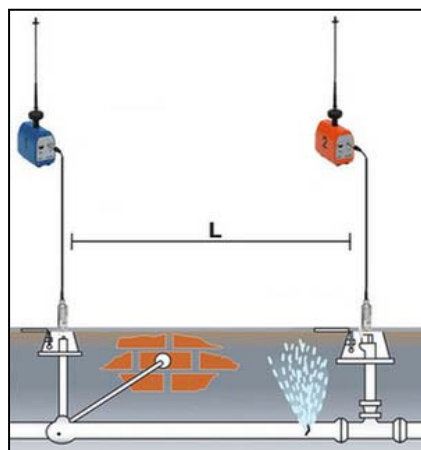
Equip Buscafuites

- **Geòfons:** Sistema per a la localització i detecció de fuites format per bastó que incorpora a l'extrem micròfon que capta i recull les ondes sonores de l'aigua i es transmeten als auriculars de l'operari.



Funcionament Geòfon

- **Correlador:** Dispositiu electrònic, on la ubicació aproximada de la fuga es desconeix i les distàncies son relativament altes. Es situen dos o mes sensors en contacte amb la canonada a ambdós costats de la fuga sospitada, aquests sensors registren el so, mitjançant perfils de soroll, mesuren la distància del viatge del so de la canonada, des de la fuga, fins al sensor.



Funcionament Correlador

- **Prelocalitzador (permalog):** aquest equip permet la prelocalització i el control “permanent” de fuites, permetent detectar les fuites en el moment de la seva aparició, donat que els mateixos prelocalitzadors realitzen l’anàlisi de la possibilitat o no d’existència de fuga, donant un senyal de fuga o No fuga, sense necessitat de realitzar un bolcat de les dades registrades i l’anàlisi posterior.



Aquesta varietat d'equips, permet tenir un control acurat de la xarxa per a la localització de fuites. La recerca activa de fuites es realitza tenint en compte paràmetres com zones amb un consum nocturn elevat, zones amb consums anòmals, zones amb rendiments sectorials baixos i/o zones amb canalitzacions i materials més antics. D'aquesta forma un cop es tenen indicis d'algun problema i/o incident en una zona concreta es destinen els nostres equips Buscafuites per localitzar l'incident el més ràpid possible.

#### 1.2.8.4. Manteniments dipòsits

Els dipòsits són receptacles que tenen la finalitat d'emmagatzemar aigua de consum humà per tal de tenir una reserva, atendre les demandes puntuals superiors a les habituals, assegurar la distribució quan hi ha una interrupció del subministrament o mantenir una pressió adient. Sovint els dipòsits també s'utilitzen com a cambra de desinfecció a fi de permetre un temps de contacte suficient entre el desinfectant i l'aigua.

La neteja dels dipòsits es realitza anualment sempre i quan les condicions del dipòsit ho permetin. Cada vegada que es realitza una neteja d'un dipòsit es realitza seguint els procediments i complint amb totes les normatives vigents.

Al finalitzar cada neteja de dipòsit, i abans de començar a subministrar als abonats, es pren una mostra d'aigua del dipòsit i s'envia al Laboratori per realitzar el seu anàlisi corresponent. Per cada neteja de dipòsit es realitza un certificat i un informe.



### 1.2.8.5. Manteniment correctiu de la xarxa

El Manteniment Correctiu es produeix quan hi ha una fallida o avaria, és a dir, es detecta un problema al sistema i s'actua per subsanar-lo.

Les operacions de manteniment correctiu de la xarxa es realitzen majoritàriament sobre canonades i escomeses, i en menor grau sobre vàlvules, hidrants i arquetes.

Es realitza una gestió intensiva de les avaries en canonada, amb un seguiment amb la informació associada a cada avaria, el material, el diàmetre, la pressió de servei, la qualitat de l'aigua, condicions d'entorn (fondària de la rasa, tipus de terreny, càrregues externes a les que ha estat sotmesa ...), complementada amb aspectes relacionats amb la criticitat de la canonada avariada (nombre de clients abastits). Tota aquesta informació permetrà mantenir actualitzats els plànols de la xarxa d'abastament que disposa el municipi i definir possibles zones crítiques on hi hagi acumulació d'avaries.

El procés associat a una reparació de canonada es pot resumir en el següent diagrama:



Procés associat a la reparació d'una canonada

Els materials de les canonades de la xarxa d'aigua de La Vall d'en Vas són principalment de Polietilè, fibrociment i fosa dúctil.

Els materials que estiguin en contacte amb l'aigua no han d'alterar negativament la qualitat de l'aigua, essent, d'acord amb el RD 3/2023 ("Calidad de agua de consumo"), i han de ser aptes per a la indústria alimentària

### Reparació de fuites

En la xarxa de distribució 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.

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

En el cas del municipi de La Vall d'en Bas durant l'any 2023 s'han reparat **84 avaries**, fortuïtes sense tenir en compte les avaries provocades. A continuació es detallen per zona de subministrament:

Zona Subministrament	Nº Avaries fortuïtes
<b>St. Esteve d'en Bas</b>	25
<b>St. Privat d'en Bas</b>	40
<b>Hostalets d'en Bas</b>	8
<b>La Pinya</b>	7
<b>Joanetes</b>	4

Totes les avaries realitzades al llarg dels anys de gestió s'han anat resolent, substituint i reparant amb la màxima rapidesa possible per tal d'oferir un bon servei d'aigua. A tall, d'exemple es mostren les següents actuacions:



Fotografies de l'avaría reparada en el carrer Joan Vilarrassa de la Pinya que es va reparar



Fotografies de l'avaría reparada a Can Serrat de Joanetes reparada.



Fotografies de l'avaría reparada en carrer Sta. Anna de St. Esteve d'en Bas que es va reparar



Fotografies de l'avaria reparada al Carrer Melcior Domenge de St. Privat d'en Bas que es va reparar

## Llistat d'averies de l'any 2023

POBLE	DATA	ADREÇA	DIÀMETRE	ACTUACIÓ
HOSTALETS D'EN BAS	18/05/2023	JOSEP OLIVET LAGARES	25	Avaria escomesa
HOSTALETS D'EN BAS	12/06/2023		0	Reposició
HOSTALETS D'EN BAS	12/06/2023	GRANJA L'AULINA	32	Avaria escomesa
HOSTALETS D'EN BAS	20/06/2023	VIC	0	Reposició
HOSTALETS D'EN BAS	30/06/2023	VELLA DE VIC	25	Avaria escomesa
HOSTALETS D'EN BAS	01/07/2023	EL CARBONELL	0	Avaria Particular
HOSTALETS D'EN BAS	03/08/2023	VIC	0	Avaria escomesa
HOSTALETS D'EN BAS	04/08/2023	CORADES	32	Avaria escomesa
HOSTALETS D'EN BAS	04/08/2023	VIC	32	Avaria escomesa
HOSTALETS D'EN BAS	08/08/2023	VIC	0	Reposició
HOSTALETS D'EN BAS	17/08/2023	VIC	0	Avaria escomesa
		ELS SOLANS - CASA RURAL		
HOSTALETS D'EN BAS	18/08/2023	L'ESQUIROL	0	No localitzada
HOSTALETS D'EN BAS	07/12/2023	VIC	0	Avaria escomesa
JOANETES	04/04/2023	EL FERRES (TR)	63	Avaria Xarxa
JOANETES	17/05/2023	DISSEMINAT	0	No localitzada
JOANETES	19/05/2023	COSTAT MOBLES PRAT	0	Reposició
JOANETES	08/07/2023	CAL DEU	0	Avaria deixar per dema
JOANETES	10/07/2023	CAL DEU	32	Avaria escomesa
JOANETES	10/07/2023	CAL DEU	0	Reposició
JOANETES	29/08/2023	HOSTAL DE DALT	0	Avaria escomesa
JOANETES	22/12/2023	CAN SERRAT	0	Avaria deixar per dema
JOANETES	23/12/2023	CAN SERRAT	0	Avaria Xarxa
LA PINYA	21/01/2023		0	Localització avaria
LA PINYA	22/01/2023		0	Avaria deixar per dema
LA PINYA	26/01/2023	DISSEMINAT	63	Avaria escomesa
LA PINYA	05/06/2023	CEMENTIRI	0	Avaria Xarxa
LA PINYA	06/06/2023		0	Reposició
LA PINYA	12/06/2023	DE LA PINYA	32	Avaria escomesa
LA PINYA	13/06/2023	DE LA PINYA	0	Reposició
LA PINYA	12/09/2023	JOAN VILARRASA	0	Localització avaria
LA PINYA	12/09/2023	JOAN VILARRASA	0	Avaria escomesa
LA PINYA	13/09/2023	JOAN VILARRASA	0	Reposició

LA PINYA	17/10/2023	DE LA PINYA	0	Avaria Xarxa
LA PINYA	27/11/2023	SANT JOAN LES BASSES	0	Avaria Xarxa
LA PINYA	28/11/2023	GRUP LA TRIA	0	No localitzada
LA PINYA	15/12/2023	MAS LA PLANA	63	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	09/01/2023		0	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	16/01/2023	DISSEMINAT	0	Avaria Comptador
SANT ESTEVE D'EN BAS	18/01/2023	FERNANDO LAPARTE	32	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	19/01/2023	FERNANDO LAPARTE	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	20/01/2023	VERGE DE MONTSERRAT	63	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	22/01/2023	EUGENI D'ORS	32	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	24/01/2023	VERGE DE MONTSERRAT	63	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	25/01/2023	DELS MARTINS	0	Avaria Particular
SANT ESTEVE D'EN BAS	27/01/2023	FERNANDO LAPARTE	32	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	10/02/2023	VELL	63	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	13/02/2023	VELL	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	10/03/2023	LES SERRES	0	Avaria Comptador
SANT ESTEVE D'EN BAS	17/03/2023	EUGENI D'ORS	50	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	18/05/2023	AMPLE	200	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	19/05/2023	AMPLE	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	13/06/2023	EUGENI D'ORS	0	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	14/06/2023	SECTOR VERNTALLAT	0	Avaria Particular
SANT ESTEVE D'EN BAS	11/07/2023	JACINT VERDAGUER	0	Avaria Comptador
SANT ESTEVE D'EN BAS	28/07/2023	PUIGSACALM	0	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	01/08/2023	PUIGSACALM	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	07/08/2023	PUIGSACALM	0	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	08/08/2023	PUIGSACALM	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	11/08/2023	INDUSTRIAL LA SERRA	0	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	16/08/2023	JACINT VERDAGUER	25	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	17/08/2023	SANT ANNA	0	Avaria deixar per dema
SANT ESTEVE D'EN BAS	18/08/2023	SANT ANNA	32	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	18/08/2023	SANT ANNA	0	Avaria deixar per dema
SANT ESTEVE D'EN BAS	24/08/2023	VELL	63	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	25/08/2023	VELL	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	31/08/2023	SANT ESTEVE A RIDAURA	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	12/09/2023	OLOT	0	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	12/09/2023	OLOT	0	Localització avaria
SANT ESTEVE D'EN BAS	13/09/2023	OLOT	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	18/09/2023	VELL	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	18/09/2023	VELL	0	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	01/10/2023	SANT ANNA	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	03/10/2023	DE LES PRESES	0	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	11/10/2023	FERNANDO LAPARTE	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	19/10/2023	MAS LA ROVIRA	0	Avaria deixar per dema
SANT ESTEVE D'EN BAS	26/10/2023	MAS LLAGOSTERA	32	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	02/11/2023	JACINT VERDAGUER	63	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	03/11/2023	JACINT VERDAGUER	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	07/11/2023	ANDANA	0	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	07/11/2023	ANDANA	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	07/11/2023	JAUME DE CAL VALENT	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	19/12/2023	DE VIC	0	Avaria Xarxa
SANT ESTEVE D'EN BAS	21/12/2023	AMBULATORI	0	Avaria escomesa
SANT ESTEVE D'EN BAS	21/12/2023	DE VIC	0	Reposició
SANT ESTEVE D'EN BAS	29/12/2023	DISSEMINAT	50	Avaria escomesa
SANT PRIVAT D'EN BAS	16/01/2023	IU PASCUAL	32	Avaria escomesa
SANT PRIVAT D'EN BAS	18/01/2023	EL MALLOL	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	18/01/2023	PLA DE LA CANOVA	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	05/02/2023	POCA FARINA	20	Avaria escomesa

SANT PRIVAT D'EN BAS	13/02/2023	LES OLLETES - C. CARDENAL GOMA	0	Obertura cata-rasa
SANT PRIVAT D'EN BAS	14/02/2023	LES OLLETES - C. CARDENAL GOMA	110	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	15/02/2023	LES OLLETES - C. CARDENAL GOMA	110	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	15/02/2023	LES OLLETES - C. CARDENAL GOMA	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	23/02/2023	LES OLLETES - C. CARDENAL GOMA	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	23/02/2023	LES OLLETES - C. CARDENAL GOMA	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	08/03/2023	POCA FARINA	0	Localització avaria
SANT PRIVAT D'EN BAS	08/03/2023	POCA FARINA	20	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	22/03/2023	VERNTALLAT - EL MALLOL	0	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	23/03/2023	GRANJA BOSCO VELL	0	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	20/04/2023	EL MALLOL	0	No localitzada
SANT PRIVAT D'EN BAS	08/06/2023	REMENCES	0	Avaria Comptador
SANT PRIVAT D'EN BAS	21/06/2023	GENERAL ESTARTUS	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	22/06/2023	PUIGPARDINES	25	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	27/06/2023	PUIGPARDINES	90	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	28/06/2023	EL MALLOL	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	28/06/2023	MAS GARRIGADA - EL MALLOL	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	28/06/2023	PUIGPARDINES	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	06/07/2023	MAS SERRA	20	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	07/07/2023	LES OLLETES - C. REMENCES	110	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	07/07/2023	LES OLLETES - C. REMENCES	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	10/07/2023	REMENCES	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	18/07/2023	POCA FARINA	32	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	18/07/2023	POCA FARINA	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	20/07/2023	POCA FARINA	20	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	20/07/2023	REMENCES	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	03/08/2023	MAS MUNTADA	0	Avaria deixar per dema
SANT PRIVAT D'EN BAS	03/08/2023	MAS PUJANS - POCAFARINA	63	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	09/08/2023	CAN VOLANT	0	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	09/08/2023	MAS MUNTADA	0	Avaria deixar per dema
SANT PRIVAT D'EN BAS	14/08/2023	MAS MUNTADA	25	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	17/08/2023	PARE ANTONI SOLER	0	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	21/08/2023	ROURELL	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	23/08/2023	ROURELL	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	24/08/2023	ROURELL	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	26/08/2023	GENERAL ESTARTUS	0	Avaria deixar per dema
SANT PRIVAT D'EN BAS	26/08/2023	PUIGPARDINES	0	Avaria deixar per dema
SANT PRIVAT D'EN BAS	28/08/2023	GENERAL ESTARTUS MAS ROURELL -	25	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	28/08/2023	PUIGPARDINES	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	28/08/2023	ROURELL	90	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	29/08/2023	FIGUERA	0	Avaria Particular
SANT PRIVAT D'EN BAS	30/08/2023	CAN PEGAT - EL ROURELL	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	31/08/2023	PUIGPARDINES	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	01/09/2023	PUIGPARDINES	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	04/09/2023	FONT DE L'ORIOLEL - POCAFARINA	0	<b>Avaria Xarxa</b>

SANT PRIVAT D'EN BAS	14/09/2023	MAS LA RIEROTA	0	Avaria deixar per dema
SANT PRIVAT D'EN BAS	15/09/2023	MAS LA RIEROTA	25	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	18/09/2023	PUIGPARDINES	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	25/09/2023	MELCIO DOMENGE	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	25/09/2023	MELCIO DOMENGE	0	Inspecció instal·lació
SANT PRIVAT D'EN BAS	27/09/2023	MELCIO DOMENGE	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	04/10/2023	MELCIO DOMENGE	0	Avaria deixar per dema
SANT PRIVAT D'EN BAS	05/10/2023	MELCIO DOMENGE	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	05/10/2023	MELCIO DOMENGE	0	Avaria deixar per dema
SANT PRIVAT D'EN BAS	05/10/2023	PUIGPARDINES	0	No localitzada
SANT PRIVAT D'EN BAS	06/10/2023	MELCIO DOMENGE	0	Reposició
SANT PRIVAT D'EN BAS	25/10/2023	PUIGPARDINES	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	31/10/2023	TORRENT BO	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	15/11/2023	MAS ROURELL VELL	110	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	17/11/2023	PARC DE LA SALUT	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	21/11/2023	PUIGPARDINES	0	<b>Avaria Xarxa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	11/12/2023	CIRERA	32	<b>Avaria escomesa</b>
SANT PRIVAT D'EN BAS	11/12/2023	VELL - EL MALLOL	0	Avaria deixar per dema

### 1.2.8.6. Manteniment del parc de comptadors de clients

La Vall d'en Bas disposa d'un total de 1.553 comptadors de clients, dels quals, 1.508 d'aquests són clients domèstics, 36 abonats industrials i 9 abonats ramaders.

	2025	
<b>Domèstics</b>	1.508	97,10%
<b>Industrials</b>	36	2,32%
<b>Ramaders</b>	9	0,58%
<b>Total abonats</b>	<b>1.553</b>	

Parc de comptadors per tipus de client

Caldria establir un pla de renovació de comptadors a fi de que la seva edat es situï per sota els 8 – 10 anys.

### 1.3. Estat general dels elements de la xarxa

En aquest capítol es realitza una descripció dels tipus d'elements de la xarxa d'abastament del municipi de La Vall d'en Bas detallant les deficiències d'operativitat i funcionament observades.

En general les instal·lacions de La Vall d'en Bas funcionen correctament, no obstant en aquest apartat destacarem els aspectes a millorar del servei.

## Captacions

La xarxa d'abastament d'aigua de consum de la Vall d'en Bas disposa de nou captacions en actiu.

La captació del Salt del Sallent és una captació antiga, que capta aigua directament del riu. No disposa de cap sistema eficaç per evitar l'obtenció dels tubs. No hi ha cap tanca de protecció perimetral, però al lloc on està instal·lada, als peus del Salt del Sallent, fa que sigui molt difícil instal·lar cap tipus de tancament perimetral. Cal senyalar que no s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

La font de can Vidalic és també una captació antiga, i en aquest cas, algunes vegades presenta períodes d'estiatge. No obstant, ja existeix la possibilitat de suplir-la des del dipòsit de les Soques. No hi ha cap tanca perimetral, però si que es troba dins una caseta amb cadenat. Cal senyalar que no s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

El pou del camp de futbol, a Sant Privat d'en Bas, és una de les captacions principals de la xarxa de la Vall d'en Bas. Es troba en bon estat de conservació i funcionament. No disposa de tanca perimetral de protecció, però degut a la seva ubicació, fa que sigui molt complicada la seva instal·lació. Tampoc està delimitat el perímetre de protecció. Si que està protegit per una arqueta amb cadenat. Disposa de concessió vigent amb l'ACA.

El pou de la cooperativa es tracta d'un dipòsit privat compartit en que es disposa d'un acord amb la propietat per extreure aigua en cas d'emergència. No obstant, té un cost pel servei. El seu ús és extraordinari, però malgrat això, s'utilitza de tant en tant. Com que injecta aigua directament a xarxa disposa del seu propi sistema de cloració en precari. Està protegit per una tanca perimetral de protecció. Es desconeix si existeix la concessió de l'administració hidràulica atès que es tracta d'un pou privat.

El pou de Sant Esteve és una altra de les captacions vitals per la xarxa de la Vall d'en Bas. Es troba en bon estat de funcionament, tot i que les instal·lacions estan una mica antiquades. No disposa de tanca perimetral de protecció ni de perímetre de protecció, tot i trobar-se dins un camp de conreu. Disposa de concessió vigent amb l'ACA.

Les fonts d'en Mia funcionen correctament i les instal·lacions per la recollida i conducció de l'aigua s'ha renovat fa relativament poc. No hi ha cap tanca de protecció, però si que hi ha un cadenat a l'arqueta de recollida de l'aigua. Cal senyalar que no s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

El pou de la Pinya també és una captació important per la xarxa de la Vall d'en Bas, ja que és la captació principal de la ZS de la Pinya, i aquesta funciona de forma independent. Les instal·lacions es troben en bon estat. No hi ha cap tanca de protecció perimetral, ni hi ha el perímetre de protecció definit. Sí que hi ha cadenats a les arquetes d'accés al pou i a la caseta annexa. Disposa de concessió vigent amb l'ACA.

La mina de la Tria havia estat la única i principal captació de la ZS de la Pinya, però amb els anys ha presentat cada vegada períodes més aguts d'estiatge que l'ha convertit en una captació secundària gairebé anecdòtica. No disposa de tanca perimetral de protecció però si que està protegida amb un cadenat a la porta. No s'ha trobat cap concessió vigent amb l'ACA.

## Dipòsits

Al llarg de la xarxa de la vall d'en Bas hi ha tretze dipòsits en funcionament, dels quals quatre no estan en funcionament.

El dipòsit del torrent bo es Torrent bo es troba en bon estat i funcionament. No obstant, el fet que no li arribi la connexió elèctrica i s'hagi d'alimentar mitjançant plaques solars fa que dificulti el correcte funcionament del turbidímetre i altres elements elèctrics del dipòsit. Hi ha un sistema de cloració automàtic en continu. No disposa de cap element de protecció perimetral i inclús és possible accedir a la coberta del dipòsit. Caldria delimitar i protegir l'espai amb una tanca perimetral.

El dipòsit de la subestació del veïnat de Dalt és només un dipòsit pulmó, de 2 m<sup>3</sup> de capacitat, perquè la bomba submergida instal·lada pugui treballar adequadament. No hi ha tanca perimetral de protecció, però sí que hi ha cadenat a la tapa.

El dipòsit de la llet és una cisterna mòbil soterrada amb molt poca capacitat -3 m<sup>3</sup>-, no disposa de cap sistema de cloració, com tampoc de tanca perimetral. Disposa d'un tub de ventilació no tancat, ni amb sistema de reixat. Esta fora d'us.

El dipòsit de Rocalla, que en realitat són dos dipòsits de fibrociment de 2 m<sup>3</sup> cada un, tampoc disposa de sistema de tractament ni tanca perimetral, i es troben emplaçats sobre el terreny. Es tracta de dos dipòsits de fibrociment que no tenen cap sistema de protecció envers el seu entorn i que tenen ja alguna patologia estructural. Esta fora d'us.

El dipòsit de les Soques és un dipòsit important per la xarxa de la Vall d'en Bas, ja que, a més de subministrar a la zona de Sant Privat, també fa de dipòsit pulmó pel dipòsit del Mallol. La infraestructura es troba una mica antiquada, amb elements ja obsolets encara instal·lats. No disposa d'un accés adequat pels vehicles del servei i cal efectuar els últims metres de l'accés a peu, cosa que dificulta el manteniment. No hi ha tanca de protecció perimetral. Té una capacitat insuficient per al funcionament de la xarxa d'incendis associada.

El dipòsit dels Moros està situat al mig del bosc. Es tracta d'un dipòsit de construcció antiga de bon estat. El seu accés es troba en molt mal estat. No hi ha tanca de protecció perimetral. Esta fora d'us.

El dipòsit del Mallol també és un dels elements de reserva important de la xarxa, ja que distribueix a una gran extensió. És un dipòsit antic, però es troba en bon estat. No hi ha tanca perimetral, però és molt complicada la seva instal·lació ja que es troba al costat de la plaça del poble, i degut a la seva conformació, no és possible el seu tancament perimetral. No obstant, la coberta del dipòsit disposa d'una tanca perimetral. Aquest dipòsit no dona servei a la part alta del Mallol que s'abasta directament de la canonada que prové del dipòsit de les Soques, a la qual s'ha fet un bucle per poder donar nivell als subministraments. No obstant, a una pressió molt reduïda.

El dipòsit nou de la Vall d'en Bas és, amb 1500 m<sup>3</sup> de capacitat, la reserva principal de la xarxa de la vall d'en Bas. És un dipòsit molt nou, que funciona correctament. Tots els elements estan soterrats i protegits per cadenats. Només es podria senyalar que, al estar tots els elements soterrats, inclòs el dipòsit de clor, s'ha de tenir en compte els perills que suposa un vessament de clor en un espai confinat com aquest. Caldria per tant, instal·lar alguna sonda de clor gas i un sistema d'alarma per evitar l'entrada a l'espai confinat si es detecten valors elevats.

El dipòsit de la subestació del mas Berenguer és un petit dipòsit pulmó per permetre a la bomba d'impulsió treballar adequadament. Es troba ubicat a la llera d'un torrent, amb un dipòsit soterrat que queda cobert per els sediments de les avingudes del torrent. Té origen en un dipòsit que s'abastava d'una antiga mina. Es desconeix el volum del dipòsit i no es troba registrable pels sediments que disposa sobre la seva coberta, per tant, no es té control del seu estat interior i per tant suposa un risc no controlat. Caldria per tant, desestimar el seu us.

El dipòsit del mas Berenguer es veu en bon estat de conservació i funcionament. Es tracta d'una instal·lació sense cap sistema de cloració. No disposa de tanca perimetral de seguretat.

El dipòsit de Piana es troba en bon estat de manteniment i funcionament. No hi arriba la xarxa elèctrica i per això ha de funcionar a base de plaques fotovoltaïques. No disposa de tanca perimetral.

El dipòsit de can Pau es troba en bon estat. Té la funció de distribuir a la zona baixa de Joanetes, i alhora, s'utilitza de dipòsit pulmó per fer arribar l'aigua fins al dipòsit de cal Ferrer. No disposa de sistema de cloració, com tampoc de tanca perimetral.

El dipòsit de cal Ferrer es troba a la part alta de Joanetes. Li arriba l'aigua bombada des del dipòsit de can Pau, que ja li ve des del dipòsit nou de la Vall d'en Bas. Per aquest motiu, fa poc s'ha instal·lat un nou sistema de cloració, ja que la llarga distància des del punt de cloració i el temps de residència fan que el nivell de clor sigui difícil de mantenir. No disposa de tanca perimetral de seguretat.

El dipòsit de la font de Sant Romà antigament funcionava de forma autònoma alimentat per la font de Sant Romà, uns metres més amunt. Actualment, ni la font ni el dipòsit esta en funcionament.

El dipòsit de Dalt és l'única reserva de la zona de la Pinya, que a més és autònoma, ja que no està connectada a la resta de la xarxa. Aquest fet fa que la seva capacitat -20 m<sup>3</sup>- sigui totalment insuficient, tant per el seu funcionament ordinari, com pel cas en que fos necessari

utilitzar els hidrants. Cal per tant, construir un nou dipòsit per garantir el funcionament de la xarxa d'hidrants i dotar d'una capacitat de reserva superior.

#### Resum dels dipòsits:

Dipòsit del torrent bo	100 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de la llet	3 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit de la rocalla	2 x 2 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit dels moros	300 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit de les Soques	130 m <sup>3</sup>	
Dipòsit del Mallo	300 m <sup>3</sup>	
Dipòsit nou de La Vall d'en Bas	1.500 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de Mas Berenguer	20 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de la Piana	100 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de Can Pau	100 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de Cal Ferrer	40 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de la Font de Sant Romà	5 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit de Dalt	<u>200 m<sup>3</sup></u>	
<b>TOTAL</b>	<b>2.310 m<sup>3</sup></b>	

En aquest sentit i a fi de donar compliment al Reial Decret 3/2023 de 10 de gener pel que s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum humà, es comprovaran els següents aspectes de construcció i funcionament.

- Els dipòsits estan cobert i disposen de làmina d'impermeabilització sobre la coberta.
- Es disposa d'un dispositiu de desaigna amb arqueta pel buidat total del dipòsit en operacions de neteja i desinfecció.
- Els materials de construcció i impermeabilització interior compliran els requeriment de productes en contacte amb el aigua pel consum humà.
- El dipòsit és tancat. Els accessoris al interior del dipòsit i a la càmera de claus disposen de portes i tapes amb baldó.
- Les finestres de il·luminació són practicables i disposen del enreixat o mallat de seguretat.
- Els forats de ventilació dels dipòsits són de dimensions reduïdes per impedir el accés de persones i animals, protegits mitjançant reixes, i altres per impedir la introducció de substàncies en el interior del dipòsit.
- Es disposen dels elements de senyalització necessaris.

Com a visió general, les instal·lacions dels dipòsits del municipi de La Vall d'en Bas compleix amb els criteris sanitaris de l'aigua per al consum humà.

### **Estacions de bombament**

Com s'ha especificat amb anterioritat, es disposa d'equips de bombeig important per poder elevar l'aigua fins a la cota desitjada. En general, el seu funcionament és correcte, però caldria realitzar un manteniment preventiu per obtenir la major vida útil de les instal·lacions.

Tots els grups de bombeig del terme es troben dins de la caseta de les instal·lacions protegides i tancades amb clau, evitant l'accés al personal no autoritzat.

Degut a les característiques orogràfiques del municipi de La Vall d'en Bas i la disposició de les diferents instal·lacions, és necessari disposar de grups d'impulsió per abastir els diferents dipòsits que conformen la xarxa.

### Subestació del veïnat de Dalt



Es tracta d'un petit dipòsit de 2 m<sup>3</sup> on al seu interior hi ha una bomba submergida LOWARA EC17, amb una potència de 3 kW, amb una capacitat d'impulsió de 1,5 m<sup>3</sup>/h a 107 mca.

Bomba des de la part baixa del veïnat de dalt fins al dipòsit de la llet a través d'una canonada de PEAD Ø40 mm.

### Subestació de bombeig del mas Berenger



Es tracta d'un petit dipòsit d'1 m<sup>3</sup> de capacitat que s'utilitza per impulsar, a través d'una bomba amb una potència nominal de 1,5 CV, que treballa a un cabal nominal de 4 m<sup>3</sup>/h. L'aigua provinent de la xarxa de distribució del Sant Esteve fins al dipòsit del mas Berenguer, a través d'una canonada de PEAD Ø50 mm.

### Subestació de bombeig de Joanetes



Grup d'impulsió format per dues bombes Press line ESPA VE94/13, amb una potència nominal de 4 CV cadascuna, amb un capacitat d'impulsió de 1,5 m<sup>3</sup>/h a 122 m.c.a.

Bomba des del dipòsit de la xarxa de Sant Esteve d'en Bas fins al dipòsit de can Pau a través d'una canonada de Fibrociment Ø100 mm.

Al municipi de La Vall d'en Bas existeixen diverses estacions de desinfecció en les qual s'emmagatzemen els productes químics juntament i els seus dosificadors. Aquesta desinfecció de l'aigua és realitza amb hipoclorit sòdic 15%. L'accés a l'interior de les casetes o estacions de desinfecció està restringit mitjançant una porta metàl·lica amb tancament amb clau en totes elles. D'aquesta manera només personal autoritzat pot accedir-hi.

- Sistema de cloració ZS La Pinya
- Sistema de cloració ZS Hostalets d'en Bas
- Sistema de cloració ZS Sant Privat d'en Bas. Nucli antic
- Sistema de cloració ZS Sant Privat d'en Bas, El Mallol, Pocafarina, Cloració al dipòsit Les Soques i al dipòsit Mallol.
- Sistema de cloració ZS Pocafarina
- Sistema de cloració ZS Sant Esteve, Joanetes i Sant Privat d'en Bas.

L'estació de desinfecció d'aigua del municipi de La Vall d'en Bas es troben en bon estat, dins de les casetes de les instal·lacions i aquestes es troben protegides i tancades amb clau, evitant l'accés al personal no autoritzat i el seu funcionament general és correcte.

### **Xarxes**

El rendiment actual de la xarxa, de forma global, és baix. Al disposar només de les dades de consums i captacions de tota la xarxa no podem determinar si aquest baix rendiment esta focalitzat en algun sector concret de la xarxa o és generalitzat.

Tot i que el material principal de la xarxa de distribució és PEAD, encara queda una part importat de Fibrociment per substituir. A més, hi ha una presència important -8%- de canonades de material i diàmetre desconegut. Al ser desconegut s'ha considerat el cas més desfavorable alhora de plantejar les millores, i tot apunta a que es tracta de canonades de Fibrociment, però el fet de no saber-ho amb certesa fa que no es pugui analitzar la xarxa en la seva totalitat.

De forma general, ja que la topografia és molt uniforme, la pressió de la xarxa és molt constant, però lleugerament alta, sobretot a la zona de les Olletes del Mallol, el veïnat Cirera i el sector de la zona de les Preses. La instal·lació de vàlvules reguladores de pressió en punts estratègics ajudaria a treballar la xarxa de forma molt més alleugerida.

Pel que fa a la distribució de la xarxa d'hidrants, és bastant completa, tot i això, aquest no donen el cabal necessari en alguns punts. Alguns d'ells per canonades insuficients i en la majoria d'ocasions per disposar d'una capacitat de reserva insuficient. La xarxa disposa de molts dipòsits, però molt pocs tenen la capacitat mínima per subministrar de forma simultània dos hidrants durant una hora -240 m<sup>3</sup>-. Aquest fet fa que encara que les canonades tinguessin diàmetre suficient per subministrar no es pugui garantir el funcionament adequat de la xarxa d'hidrants. Aquest problema es dona a tota la zona de Sant Privat, Joanetes i especialment la Pinya, on només hi ha reserves de 10 m<sup>3</sup>. A la zona de Sant Privat, a més, s'hi suma la problemàtica de que gran part de la xarxa de distribució funciona per impulsió, i la bomba no compleix amb els requisits normatius de cabal.

## 2. ANÀLISIS DE LA DEMANDA

### 2.1. Estudi de cabals actuals

El caudal d'aigua potable incorporat a la xarxa de distribució, és incorporat per ser consumit pels diferents abonats al servei, però part de recurs subministrat no arriba al propòsit final, perdent-se durant el procés de distribució i donant origen a les fuites del mateix recurs. D'aquesta manera, els diferents cabals que formen part del balanç hídric poden ser agrupats en:

- Els cabals controlats que seran aquells que passen per un caudalímetre, comptador o aforament i que permeten el registre del valor del caudal, volum d'aigua o control de la secció de pas, previ al consum per la població.
- Els cabals incontrolats són aquells volums d'aigua potable no quantificats abans del consum, establint-se la següent classificació:
  - ▣ Cabals realment perduts a la xarxa per diverses causes com poden ser trencaments dels elements de la xarxa, com conduccions o juntes dels elements.
  - ▣ Cabals consumits no controlats com és el cas de subministres sense mediador, les escomeses fraudulentos, boques de reg, contra incendis, etc.
  - ▣ Cabals consumits no controlats degut a una deficiència del parc de comptadors, procediments deficients en les lectures de comptadors o cabals de pas diferents als esperats als aforaments.

La totalitat dels cabals mesurats i no mesurats donarà lloc al volum total consumit pels clients del servei d'aigua durant un període de temps determinat.

Per tant, es considera important realitzar un anàlisi dels balanços sobre els cabals subministrats a la xarxa de distribució o de les demandes actuals de consum d'aigua potable en les diferents èpoques de l'any, i així, poder realitzar una valoració de les incidències que aquestes variacions de demanda tenen sobre la xarxa, com per exemple la quantificació de les pèrdues del recurs.

### *Índex de fuga estructural (IFE)*

L'índex de fuga estructural (IFE) 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 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:

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

On:

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

### *Pèrdues reals anuals inevitables (UARL)*

L'UARL és un valor teòric 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 ( $1.553 \times 0,0015 \text{ km} = 2,33 \text{ Km}$ );
- P: Mitjana de pressió en m;

Per al municipi de La Vall d'en Bas, la longitud total de la xarxa (Lm) és d'uns 104,7 km. El nombre d'abonats l'any 2025 va ser de 1.553. Suposant 1 abonat per escomesa s'obté el nombre total d'escomeses (Nc) de 1.553. Assumirem que hi ha un consum no autoritzat equivalent a 5% del consum registrat i un 5% per a subcontatges per als comptadors. Sabent que la pressió mitjana a la xarxa és de 60 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 111.483 L/dia (40.691 m<sup>3</sup>/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 190.805 m<sup>3</sup>/any, s'obté que les PÈRDUES REALS ANUALS (CARL) són de 522.750 L/dia. El valor de l'Índex De Fuga Estructural (IFE), és, per tant:

IFE =	3,21
-------	------

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 La Vall d'en Bas es pot considerar **bo**.

Categories IFE	IFE Segons el WBI Banding System	
	Països en desenvolupament	Països desenvolupats
Molt Bo	IFE ≤ 4,0	IFE ≤ 2,0
<b>Bo</b>	<b>4,0 &lt; IFE &lt; 8,0</b>	<b>2,0 &lt; IFE ≤ 4,0</b>

Pobre	$8,0 < IFE < 16,0$	$4,0 < IFE \leq 8,0$
inadmissible	$IFE > 16,0$	$IFE > 8,0$

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

## Cabals subministrats

Els cabals extrets per donar servei al consum d'aigua de la població s'extreuen de **les captacions**. 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 higienicosanitari, s'estableixen les zones de protecció per tal d'evitar la contaminació de les aigües en el lloc on són captades.

La concessionària 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. Així doncs, el volum d'aigua extret durant un any procedent de les lectures dels comptadors **d'aigua de les captacions** ha estat:

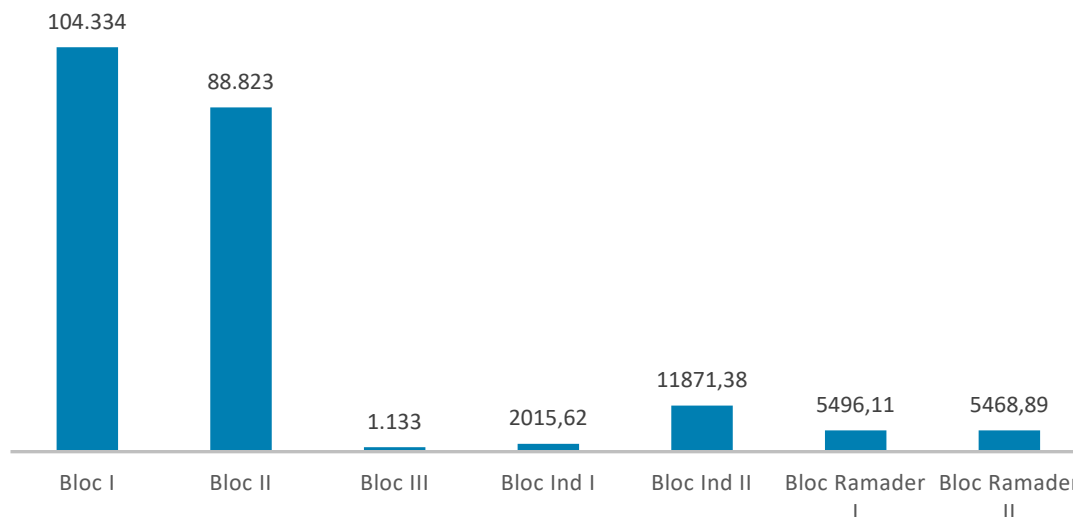
Volum d'aigua extret (m <sup>3</sup> /any )	
Instal·lació	2023
Pou la Pinya	3
Mina La Tria	2.474
Pou St. Esteve	227.072
Pou St. Privat	189.897
<b>Total</b>	<b>421.469</b>

## Cabals registrats

Les dades de consum registrades pel servei d'aigües als comptadors durant l'any 2025 són les que es mostren a continuació:

- Dades de consums totals registrats a clients

## M<sup>3</sup> FACTURATS LA VALL D'EN BAS



### 2.1.1. Rendiment de la xarxa

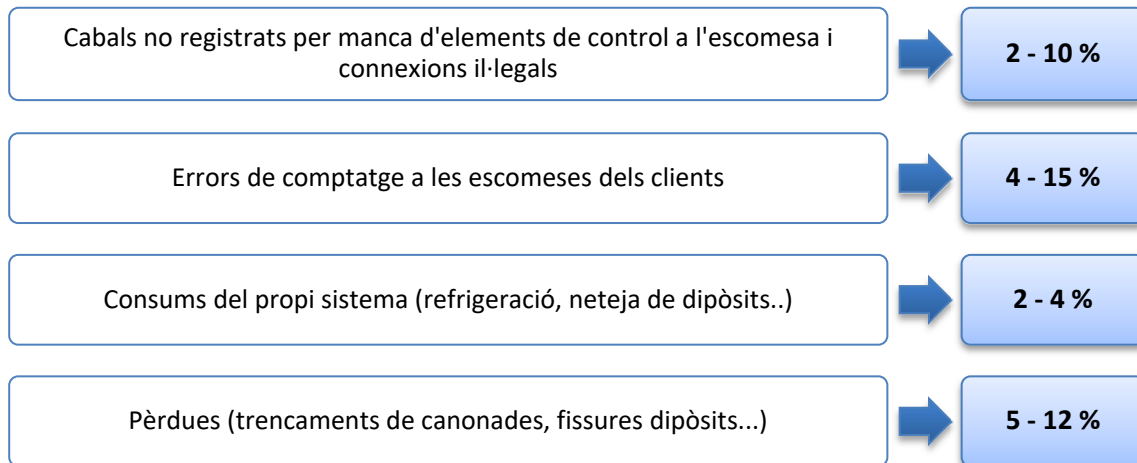
El “rendiment de la xarxa” és un concepte ampli que integra molts factors. Per això és necessari aclarir que s’expressa exactament quan es donen dades del rendiment.

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 contraincendis o boques de reg.

En el cas de l’abastament d’aigua potable de La Vall d’en Bas, el volum d’aigua posada a xarxa 421.469 m<sup>3</sup>/any dels quals un 45,27% és **aigua incontrolada** (Any 2025) (aigua registrada 230.664 m<sup>3</sup>/any).

Encara 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 (II)" Antoni Trenchs Verdaguer

### 2.1.2. Balanç hídric

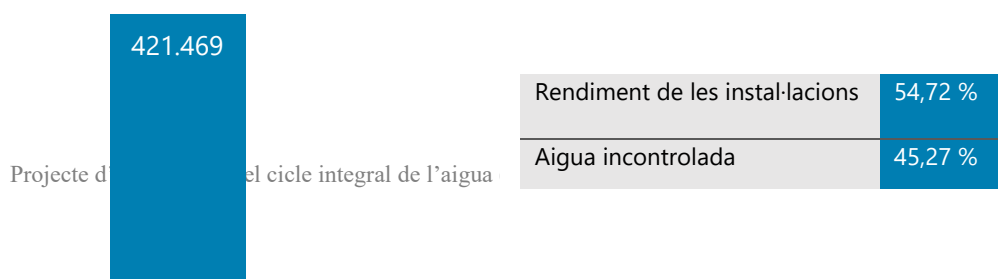
El concepte de balanç hídric s'usa principalment pel càlcul d'aigua en ecosistemes, en aquest cas entenem com a balanç hídric el d'un equilibri entre tots els recursos hídrics que ingressen al sistema i els que en surten, en un interval de temps determinat. Així doncs, el nostre sistema correspon a **totes 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.

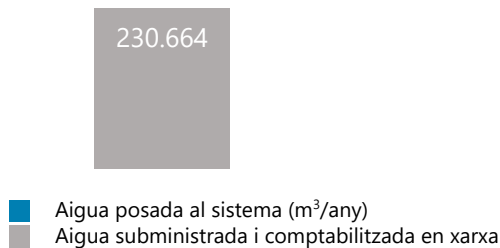
En el sistema, hi ha una part d'aigua que no arriba a la xarxa domiciliària. Es pot calcular el **rendiment de les instal·lacions** com a la relació existent entre l'aigua subministrada als abonats respecte l'aigua posada al sistema (mesurada a la sortida de les captacions).

El concepte de balanç hídric s'usa principalment pel càlcul d'aigua en ecosistemes, en aquest cas s'entén 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.

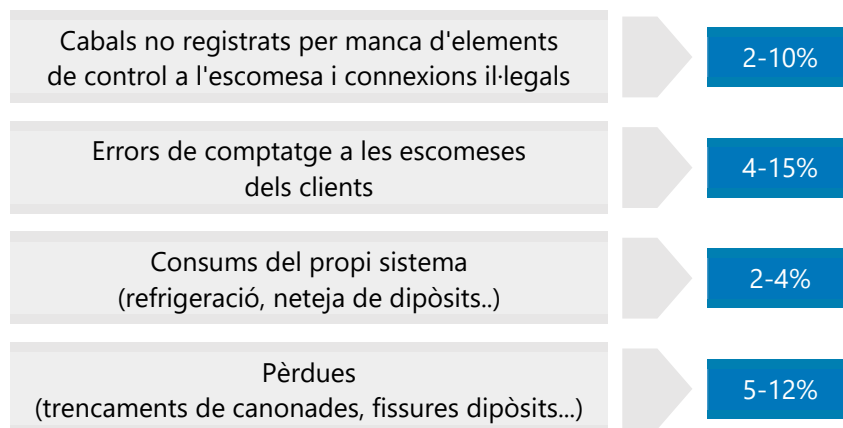
Aquesta relació de balanç, altrament dit **rendiment de les instal·lacions**, correspondria a **tot l'aigua que s'introdueix al sistema (mesurada a la sortida de les captacions) i l'aigua consumida (l'aigua registrada als abonats i l'aigua consumida a les instal·lacions municipal)**. En el cas de l'abastament d'aigua potable de La Vall d'en Bas:

#### BALANÇ HÍDRIC LA VALL D'EN BAS





Encara 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 (II)" Antoni Trenchs Verdaguer

### 2.1.3. Dades dels cabals

Els cabals extrets per donar servei al consum d'aigua de la població s'extreuen de **les captacions**. 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 higienicosanitari, s'estableixen les zones de protecció per tal d'evitar la contaminació de les aigües en el lloc on són captades.

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

En el cas de l'aigua facturada, és a dir aquella que ha estat comptabilitzada en el comptadors dels abonats, seguint els **quatre trimestres de facturació** durant l'any 2025 ha estat de **230.664 m³/any**.

#### 2.1.4. Abonats del servei

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

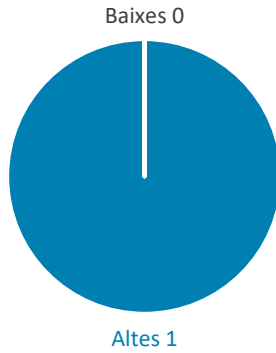
L'abonat del servei gaudirà dels següents drets:

- Disposar de l'aigua en les condicions higienicosanitàries 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 pòlissa de subministrament subjecte a les garanties de la normativa establerta.

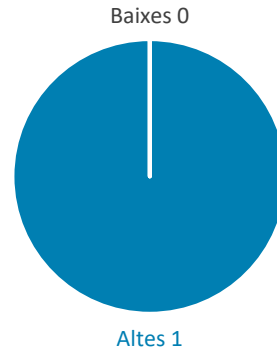
Actualment el servei d'aigua potable de La Vall d'en Bas té 1.508 abonats domèstics, 36 abonats industrials i 9 abonats ramaders.

Durant l'any 2023 hi va haver les següents altes i baixes de comptadors:

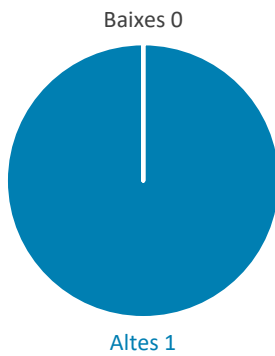
### RELACIÓ ALTES I BAIXES D'HOSTALETS



### RELACIÓ ALTES I BAIXES DE JOANETES



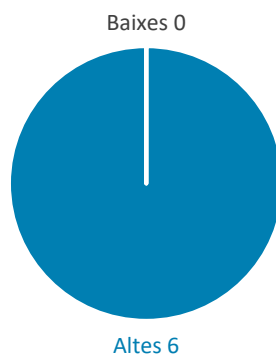
### RELACIÓ ALTES I BAIXES DE LA PINYA



### RELACIÓ ALTES I BAIXES DE ST. ESTEVE



### RELACIÓ ALTES I BAIXES DE ST. PRIVAT



### 2.1.5. Consums municipals

A partir del 2.016, i degut a l'aplicació de l'article 64.2 c) del Decret Legislatiu 3/2003, de 4 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.

En la següent taula es mostra els **volums d'aigua** consumits per cada instal·lació municipal:

EQUIPAMENT	DIRECCIÓ	CONSUM 2021 (m3)	FACTURA (€)
MAS LES CANEMERES	DISSEMINAT HOSTALETS	124,00	100,93
CEMENTIRI	DISSEMINAT HOSTALETS	1,00	11,91
CAMP DE FUTBOL	CRTA. VELLA DE VIC	0,00	11,91
FONT I REG	CARRER DEL CANEM	134,00	31,09
OFICINA INFORMACIO	CARRER TEIXEDA	27,00	58,60
FONT	CARRER VIC	0,00	11,91
REG	PLAÇA MAJOR HOSTALETS	0,00	11,91
REG	CARRER TEIXEDA	542,00	89,63
FONT	PLAÇA MAJOR HOSTALETS	134,00	24,15
CABAÑAS RUBIO JAUME	DISSEMINAT JOANETES	115	93,61
CLOTA MOLA JOSEP	CAN TRONA	111,00	90,35
LOCAL	DISSEMINAT JOANETES	108	112,33
ECOMUSEU	CAN TRONA	1350	1098,90
REG	CAN TRONA	0	11,90
ANTI-INCENDIS- ECOMUSEU	CAN TRONA	0	58,60
MASSEGUR SANTAEULALIA JOAN	PLAÇA MAJOR LA PINYA	0	57,79
EDIFICI MUNICIPAL	DISSEMINAT LA PINYA	91	91,17
LOCAL SOCIAL	CARRER SANT JOSEP	62	58,60
PAVELLO	CARRER FERNANDO LAPARTE	0	58,60
REG	PLAÇA MAJOR D'EN BAS	5	11,91
FONT	PLAÇA MAJOR D'EN BAS	890	147,21
REG	CARRER AMPLE	0	11,91
REG	CARRER JACINT VERDAGUER	371	67,31
REG	CARRER AMPLE	63	15,55
PISCINA	CARRER PISCINA	3927	3196,57

GUARDERIA	CARRER FERNANDO LAPARTE	236	192,11
CAP	RAMON TURRO	77	62,67
NAU	POLIG.IND.LA SERRA	0	59,41
CAMP FUTBOL	CARRER PISCINA	2157	359,75
LOCAL SOCIAL	CARRER AMPLE	4	59,41
CASAL GENT GRAN	CARRER AMPLE	35	58,60
NAU BRIGADA	CTRA. DELS MARTINS	530	431,41
ANTI-INCENDIS PAVELLO	CARRER FERNANDO LAPARTE	0	58,60
CEMENTIRI	DISSEMINAT ST. ESTEVE	801	138,11
REG COSTAT CEMENTIRI	DISSEMINAT ST. ESTEVE	0	12,07
PISCINA	CARRER PISCINA	0	58,60
LOCAL SOCIAL	CARRER ANDANA	20	58,60
REG	CARRER SANT JOSEP	1147	189,72
LLAR D INFANTS	CARRER FERNANDO LAPARTE	181	147,34
REG	CTRA. DE VIC	301	49,79
CAS ESCOLES	VEINAT CIRERA	118	136,74
PIS LLOGUER SOCIAL	DISSEMINAT SANT PRIVAT	38	59,42
ESCOLA VERNTALLAT	DISSEMINAT SANT PRIVAT	655	533,16
HABITATGE	DISSEMINAT SANT PRIVAT	16	59,42
REG JARDINS LES PRESES	DISSEMINAT SANT PRIVAT	3	12,08
ZONA VERDA	CARRER PAU CASALS	0	12,08
FONT I ESGLESIA	PUIGPARDINES	1	12,08
ESCOLA VERNTALLADA-2	DISSEMINAT SANT PRIVAT	2032	1654,04
OFICINA TURISME	DISSEMINAT SANT PRIVAT	4	59,41
REG(ZONA ESTACIO)	CTRA. SANT PRIVAT	5	5,46
		<b>16416</b>	<b>10014,43</b>

## 2.1.6. Ratis comparatius. Proveïment 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 entrenen.

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 m <sup>3</sup> /any)	POBLACIÓ ABASTADA (Habitants)	RATI (m <sup>3</sup> /hab./any)
SERVEIS AMB FONTS 100% PRÒPIES	SUBTERRÀNIES	13	13.854	163.435	
	SUPERFICIALS	11	34.452	342.904	
	SUBTERRÀNIES + SUPERFICIALS	6	4.946	57.963	
	TOTAL	30	53.054	564.302	
SERVEIS AMB FONTS 100% ALIENES	TOTAL	19	31.958	407.084	
		15	26.151	320.104	
SERVEIS AMB FONTS MIXTES (PRÒPIES + ALIENES)	SUBTERRÀNIES PRÒPIES	66	38.052	1.581.989	
		59	29.620	1.326.839	
	SUPERFICIALS PRÒPIES	6	1.890	186.251	
		5	1.873	171.936	
	SUBTERRÀNIES + SUPERFICIALS	10	102.400	3.211.353	
		9	19.312	342.661	
	ALIENES	82	230.161	4.979.593	
		73	106.311	1.841.436	
	TOTAL	82	372.503	4.979.593	
		73	157.116	1.841.436	
TOTAL	TOTAL	131	457.713	5.950.979	
		118	236.519	2.725.842	86,77
LA VALL D'EN BAS	FONTS MIXTES	1	495.640,0	3.072	161,34

Veiem que el consum de La Vall d'en Bas és molt similar al promig de Catalunya, degut al baix rendiment.

## 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, serveis que s'abasten tant de fonts pròpies com alienes, amb un 81,4% del volum total.

## Consums d'aigua

### OBJECTE

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

### RESULTATS

La taula conté els consums totals en baixa.

	RESULTATS	
	GLOBALS	LA VALL D'EN BAS
Volum total registrat (milers m <sup>3</sup> /any)	365.750	495,000
Població censada	6.183.316	3.072
DOTACIÓ (l/hab./dia)	162	441,00

**Veiem que la dotació a La Vall d'en Bas és molt més alta (441 l/ha./dia) que la mitja catalana ( 162 l/hab./dia), degut al baix rendiment.**

### 2.1.7. Rati comparatiu. Rendiment de xarxa

#### OBJECTIU

Calcular el rendiment de les xarxes a partir de la diferència entre el volum d'aigua subministrat a la xarxa i el volum d'aigua registrat pels usuaris. La diferència de valors representen subcomptatges dels sistemes de mesura, fuites, frauds i usuaris sense mesura de sistema de consums.

## RESULTATS

La taula mostra els rendiments dels serveis de Catalunya i el de La Vall d'en Bas any 2025.

		RESULTATS	
		GLOBALS	LA VALL D'EN BAS
Volum (milers m <sup>3</sup> /any)	Total subministrat	495.640	421
	Total registrat	376.700	230
	Total No mesurat	118.940	191
Usuaris		3.125.171	1.553
RATIS	Rendiment	76,0%	54,72%
	% Mig No mesurat	24,0%	45,28%
	Volum No Mesurat (m <sup>3</sup> /usuari/any)	38,1	123

**Veiem en la taula comparativa, que el rendiment del servei de La Vall d'en Bas (54,72%) és molt inferior respecte a la mitja catalana ( 76%) i que el percentatge d'aigua no mesurada (subcontatges de comptadors, fuites, frau, etc) és molt superior (45,28%) a la mitja catalana (24%).**

### 2.2. Estudi demogràfic

El Pla Director contempla la població actual i futura de La Vall d'en Bas per tal de poder establir una relació entre l'evolució de la població i el futur creixement urbanístic projectat pel municipi.

## Població actual

Nomenclàtor estadístic d'entitats de població de Catalunya (n 01-01-2019)

Nivell	Codi	EC	ES	dg	NP	Nom	Categoria	Homes	Dones	Total
Municipi	172076	00	00	0	00	Vall d'en Bas, la				
Entitat col·lectiva	172076	01	00	0	00	Sant Esteve d'en Bas	-	750	742	1492
Entitat singular	172076	01	01	6	00	Sant Esteve d'en Bas	-	501	495	996
Nucli	172076	01	01	6	01	Sant Esteve d'en Bas	-	501	495	996
Entitat singular	172076	01	02	1	00	Dreta del Fluvià, la	-	12	10	22
Disseminat	172076	01	02	1	99	Dreta del Fluvià, la -Disseminat-	-	12	10	22
Entitat singular	172076	01	03	7	00	Esquerra del Fluvià, l'	-	38	37	75
Disseminat	172076	01	03	7	99	Esquerra del Fluvià, l' -Disseminat-	-	38	37	75
Entitat singular	172076	01	04	2	00	Hostalets d'en Bas, els	-	96	101	197
Nucli	172076	01	04	2	01	Hostalets d'en Bas, els	-	96	101	197
Entitat singular	172076	01	05	5	00	Mercadal, el	-	17	15	32
Disseminat	172076	01	05	5	99	Mercadal, el -Disseminat-	-	17	15	32
Entitat singular	172076	01	06	8	00	Serra, la	-	32	33	65
Disseminat	172076	01	06	8	99	Serra, la -Disseminat-	-	32	33	65
Entitat singular	172076	01	07	4	00	Vilallonga	-	54	51	105
Disseminat	172076	01	07	4	99	Vilallonga -Disseminat-	-	54	51	105
Entitat col·lectiva	172076	02	00	0	00	Joanetes	-	175	144	319
Entitat singular	172076	02	01	5	00	Falgars d'en Bas	-	4	4	8
Disseminat	172076	02	01	5	99	Falgars d'en Bas -Disseminat-	-	4	4	8
Entitat singular	172076	02	02	0	00	Joanetes	-	171	140	311
Nucli	172076	02	02	0	01	Joanetes	-	37	28	65
Disseminat	172076	02	02	0	99	Disseminat de Joanetes	-	134	112	246
Entitat col·lectiva	172076	03	00	0	00	Pinya, la	-	78	71	149
Entitat singular	172076	03	01	4	00	Pinya, la	-	78	71	149
Nucli	172076	03	01	4	01	Pinya, la	-	16	14	30
Disseminat	172076	03	01	4	99	Disseminat de la Pinya	-	62	57	119
Entitat col·lectiva	172076	04	00	0	00	Sant Privat d'en Bas	-	550	562	1112
Entitat singular	172076	04	01	3	00	Mallol, el	-	317	312	629
Nucli	172076	04	01	3	01	Mallol, el	-	226	218	444
Disseminat	172076	04	01	3	99	Disseminat del Mallol	-	91	94	185
Entitat singular	172076	04	02	8	00	Puigpardines	-	56	64	120
Disseminat	172076	04	02	8	99	Puigpardines -Disseminat-	-	56	64	120
Entitat singular	172076	04	03	4	00	Sant Privat d'en Bas	-	177	186	363
Nucli	172076	04	03	4	01	Sant Privat d'en Bas	-	85	106	191
Disseminat	172076	04	03	4	99	Disseminat de Sant Privat d'en Bas	-	92	80	172

Nomenclàtor estadístic d'entitats de població de la Vall d'en Bas (Font: IDESCAT).

## Pla d'ordenació urbanística municipal

El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) es va aprovar el 2008. Degut a la dimensió i la complexitat del municipi el Pla contempla molts Plans parcials i sectors de planejament, encara per desenvolupar.

## Creixement de la població

Fent una hipòtesis de creixement de població basada en el POUM, tenint en compte els diferents àmbits de desenvolupament i execució en sòl urbà i els sectors de desenvolupament pendents, diferenciats per les diferents zones de subministrament, es consideren les següents hipòtesis. Per els nous habitatges s'ha considerat una ocupació de 3 habitants/habitatge, en cas que l'ocupació real sigui menor, el creixement en nombre d'habitants serà inferior al calculat.

### La Pinya

Sòl	Superfície m <sup>2</sup>	Edificabilitat m <sup>2</sup> sostre/m <sup>2</sup> sòl	Densitat hab/ha	Nombre màx. habitatges	Nombre màx. habitants
PMU Ip1 Gaburra i	4.895	0,5	35	2	6
PMU Ip2 Can Polit	9.906	0,5	30	2	6
PMU Ip3 Can Guerra	5.379	0,45	30	2	6
PAU Ip1 Habitatge	1.527	0,7	-	3	9
PAU Ip2 Can Casanova	1.773	0,55	-	1	3
				10	30

### Sant Privat d'en Bas

Sòl	Superfície m <sup>2</sup>	Edificabilitat m <sup>2</sup> sostre/m <sup>2</sup> sòl	Densitat hab/ha	Nombre màx. habitatges	Nombre màx. habitants
PMU sp1 Veïnat del	7.077	0,39	20	14	42
PMU sp2 Tallers de	6.209	0,45	16	4	12
PAU sp1 Rectoria	3.620	0,50	40	14	42
PAU sp3 Mas Castillo	3.252	0,4	-	1	3
PAU sp5 Perassa	1.389	0,64	-	2	6
				35	105

### el Mallo

Sòl	Superfície m	sostre/m <sup>2</sup> sòl	hab/ha	habitatges	habitants
PMU m1 Veïnat Cirera	3.207	0,55	35	11	33
PAU m7 Alentorn	2.828	0,55	-	2	6
PAU m8 el Solà	2.262	0,14	-	2	6
PAU v1 Pintor Dalí	3.846	0,48	-	1	3
PAU v4 Can Mata	4.368	0,4	-	12	36
				28	84

## Joanetes

Sòl	Superfície m <sup>2</sup>	Edificabilitat m <sup>2</sup> sostre/m <sup>2</sup> sòl	Densitat hab/ha	Nombre màx. habitatges	Nombre màx. habitants
PMU ct1 Oest Can	13.885	0,38	20	30	90
PAU j2 Can Roureda	4.033	0,39	-	2	6
PPU j1 Can Boi	33.781	0,3	20	66	198
PPU j2 Morera	13.646	0,3	16	20	60
PPU j3 La Clapera	15.139	0,3	16	23	69
				141	423

### Sant Esteve d'en Bas

Sòl	Superfície m <sup>2</sup>	Edificabilitat m <sup>2</sup> sostre/m <sup>2</sup> sòl	Densitat hab/ha	Nombre màx. habitatges	Nombre màx. habitants
PMU se2 Geriàtric	13.306	0,31	16	20	60
PMU se3 Martins	29.335	0,4	30	88	264
PMU se5 Ind. Molí de	15.998	0,5	9	14	42
PMU se6 Plaça Estació	6.967	0,48	30	20	60
PMU se7 Picanyol	12.280	0,2	9	11	33
PMU se8 Masoliver	985	0,46	40	4	12
PMU se9 Can Xulo	1.098	0,46	40	4	12
PAU se1 Oest cementiri	3.594	0,24	-	3	9
PAU se3 Verge Mont-	4.021	0,23	-	1	3
PAU se5 Carrer Sant	565	0,4	-	1	3
PAU se6 Riera	9.940	0,44	24	24	72
PAU se7 Casino	303	2,3	-	8	24
PAU se8 Muret	1.445	1,58	-	16	48
PAU se9 La Campana	1.293	0,68	-	4	12
PAU se10 Agustí Miró	755	0,21	-	1	3
PAU se11 L'andana	26.903	0,2	14,4	29	87
PPU se1 La Vinya	16.137	0,49	29	46	138
				294	882

### Hostalets

Sòl	Superfície m <sup>2</sup>	Edificabilitat m <sup>2</sup> sostre/m <sup>2</sup> sòl	Densitat hab/ha	Nombre màx. habitatges	Nombre màx. habitants
PAU h1 Can Font	3.416	0,29	26	8	24
PAU h2 Can Grau	4.188	0,47	-	3	9
				11	33

Com es pot comprovar, el creixement urbà lligat a futurs desenvolupaments urbans, que suma un total de 1557 habitants, suposa un 50% de la població actual total del municipi.

Cal senyalar que d'aquests 1557 futurs nous habitatges, un 56% (882) es concentren a la zona Sant Esteve, on actualment, segons dades del nomenclàtor estadístic, hi ha 1492 habitants. Per aquest sector suposa un creixement del 59%.

També cal considerar que el 27% (423 habitants) del possible creixement de població futur es concentra a la zona de Joanetes. Actualment hi ha 311 habitants, per tant, això significa per aquesta zona de subministrament un creixement del 136% de la població.

La resta de creixaments futurs que es reparteixen en les diferents zones de subministrament, que sumen un 16%, no afecten molt a les dades actuals.

### **Creixement industrial**

El sòl industrial del municipi de la Vall d'en Bas pendent a urbanitzar es concentra tot a la zona de Sant Esteve:

Sòl	Superfície total m <sup>2</sup>	Superfície industrial a desenvolupar m <sup>2</sup>	Edificabilitat m <sup>2</sup> sostre/m <sup>2</sup> sòl	Nombre màx. m <sup>2</sup> construïts	Nombre màx. Ha construïts
PMU se-1 Industrial La Serra	44.042	21.140	0,48	4.120	0,412

Com es pot comprovar, la zona industrial pendent a desenvolupar és relativament petit per la dimensió del municipi.

## 2.3. Estudi de la demanda futura del municipi

### 1. Càlcul dels cabals incontrolats

Segons informació obtinguda, no hi ha cabals incontrolats a la xarxa, ja que tots els equipaments municipals i regs urbans detectats estan comptabilitzats.

### 2. Cabals controlats

Tenint en compte els cabals registrats a la xarxa, aplicant-hi llavors el rendiment de xarxa, les demandes futures poden incrementar segons es detalla a continuació:

- Cabals domèstic:

El cabal registrat per consum domèstic actual (2018) és de **21.525 m<sup>3</sup>/any**

La dotació d'aigua prevista per el creixement de la població és la que es detalla a continuació, tenint en compte les hipòtesis de creixement residencial i la dotació hipotètica de 175 L/habitant·dia:

$$1557 \text{ habitants} \times 175 \frac{\text{litres}}{\text{Habitant} \cdot \text{dia}} \times 365 \text{ dies} = \mathbf{99.453} \frac{\text{m}^3}{\text{any}}$$

Per tant, l'augment de consum domèstic registrat seria als volts de 100.000 m<sup>3</sup>/any. Si se li aplica un rendiment de xarxa del 70%, surt un augment del cabal domèstic subministrat de 142.857 m<sup>3</sup>/any. Separat per diferents zones de subministrament, aquest consum queda re-partit de la següent forma per zona de subministrament:

	m <sup>3</sup> /any	m <sup>3</sup> /dia
la Pinya	2.752,55	7,54
St. Privat d'en Bas	9.633,91	26,39
Mallol	7.707,13	21,12
Joanetes	38.810,90	106,33
St. Esteve d'en Bas	80.924,86	221,71
Hostalets	3.027,80	8,30

- Cabals industrials

El consum industrial actual és no es diferencia del domèstic, per tant, no se sap quin percentatge del consum total és atribuïble a la indústria.

De totes maneres, tenint en compte les hipòtesis de creixement industrial i la dotació hi- potètica de 30m<sup>3</sup>/ha.dia, podem fer una aproximació l'augment de consum industrial:

$$0,74 \text{ ha industrials futures} \times 30 \frac{\text{m}^3}{\text{Ha} \cdot \text{dia}} \times 250 \text{ dies laborables} = 5.565 \frac{\text{m}^3}{\text{any}}$$

D'aquests 5.565 m<sup>3</sup>/any, que equivalen a 22,25 m<sup>3</sup>/dia són tots aplicats a la zona de distribució de Sant Esteve d'en Bas, que s'haurien de sumar als consums actuals

	Actual (m <sup>3</sup> /any)	Previsions POUM (Escenari 2)	Escenari 1 (a mitja termini)
Domèstic	214.525	214.525 +100.000	245.000
Industrial	--	5.600	5.600
Municipal	12.000	12.000	12.000
<b>Total (m<sup>3</sup>/any)</b>	<b>226.525</b>	<b>332.125</b>	<b>262.600</b>
<b>Total a captar (rendiment del 70%)</b>	<b>323.607</b>	<b>474.464</b>	<b>375.143</b>

#### 2.4. Disponibilitat de recursos. Necessitat d'ampliació de les captacions

La captació actual d'aigua, les volts dels 500.000 m<sup>3</sup>/any, ja supera de molt els volums determinats a la concessió, de 365.000 m<sup>3</sup>/any, segons resolució d'expedient 01199900453.

Aquest fet es deu a un rendiment molt baix, de 44%. Posant com exemple, el consum actual, si la xarxa treballa amb un rendiment del 70%, estaria a nivell dins els valors de la concessió vigent (323.787 m<sup>3</sup>/any).

Cal senyalar, però, que si es duen a terme els diferents creixements urbanístics previstos al POUM, si que és inevitable haver d'ampliar la concessió vigent.

## 2.5. Capacitat de reserva d'aigua als dipòsits. Ratis

### Dipòsits

Al llarg de la xarxa de la vall d'en Bas hi ha tretze dipòsits en funcionament, dels quals quatre no estan en funcionament.

El dipòsit del torrent bo es Torrent bo es troba en bon estat i funcionament. No obstant, el fet que no li arribi la connexió elèctrica i s'hagi d'alimentar mitjançant plaques solars fa que dificulti el correcte funcionament del turbidímetre i altres elements elèctrics del dipòsit. Hi ha un sistema de cloració automàtic en continu. No disposa de cap element de protecció perimetral i inclús és possible accedir a la coberta del dipòsit. Caldria delimitar i protegir l'espai amb una tanca perimetral.

El dipòsit de la subestació del veïnat de Dalt és només un dipòsit pulmó, de 2 m<sup>3</sup> de capacitat, perquè la bomba submergida instal·lada pugui treballar adequadament. No hi ha tanca perimetral de protecció, però sí que hi ha cadenat a la tapa.

El dipòsit de la llet és una cisterna mòbil soterrada amb molt poca capacitat -3 m<sup>3</sup>-, no disposa de cap sistema de cloració, com tampoc de tanca perimetral. Disposava d'un tub de ventilació no tancat, ni amb sistema de reixat. Esta fora d'ús.

El dipòsit de Rocalla, que en realitat són dos dipòsits de fibrociment de 2 m<sup>3</sup> cada un, tampoc disposa de sistema de tractament ni tanca perimetral, i es troben emplaçats sobre el terreny. Es tracta de dos dipòsits de fibrociment que no tenen cap sistema de protecció envers el seu entorn i que tenen ja alguna patologia estructural. Esta fora d'ús.

El dipòsit de les Soques és un dipòsit important per la xarxa de la Vall d'en Bas, ja que, a més de subministrar a la zona de Sant Privat, també fa de dipòsit pulmó pel dipòsit del Mallol. La infraestructura es troba una mica antiquada, amb elements ja obsolets encara instal·lats. No disposa d'un accés adequat pels vehicles del servei i cal efectuar els últims metres de l'accés a peu, cosa que dificulta el manteniment. No hi ha tanca de protecció perimetral. Té una capacitat insuficient per al funcionament de la xarxa d'incendis associada.

El dipòsit dels Moros està situat al mig del bosc. Es tracta d'un dipòsit de construcció antiga de bon estat. El seu accés es troba en molt mal estat. No hi ha tanca de protecció perimetral. Esta fora d'ús.

El dipòsit del Mallol també és un dels elements de reserva important de la xarxa, ja que distribueix a una gran extensió. És un dipòsit antic, però es troba en bon estat. No hi ha tanca perimetral, però és molt complicada la seva instal·lació ja que es troba al costat de la plaça del poble, i degut a la seva conformació, no és possible el seu tancament perimetral. No obstant, la coberta del dipòsit disposa d'una tanca perimetral. Aquest dipòsit no dona servei a la part alta del Mallol que s'abasta directament de la canonada que prové del dipòsit de les Soques, a la qual s'ha fet un bucle per poder donar nivell als subministraments. No obstant, a una pressió molt reduïda.

El dipòsit nou de la Vall d'en Bas és, amb 1500 m<sup>3</sup> de capacitat, la reserva principal de la xarxa de la vall d'en Bas. És un dipòsit molt nou, que funciona correctament. Tots els elements estan soterrats i protegits per cadenats. Només es podria senyalar que, al estar tots els elements soterrats, inclòs el dipòsit de clor, s'ha de tenir en compte els perills que suposa un vessament de clor en un espai confinat com aquest. Caldria per tant, instal·lar alguna sonda de clor gas i un sistema d'alarma per evitar l'entrada a l'espai confinat si es detecten valors elevats.

El dipòsit de la subestació del mas Berenguer és un petit dipòsit pulmó per permetre a la bomba d'impulsió treballar adequadament. Es troba ubicat a la llera d'un torrent, amb un dipòsit soterrat que queda cobert per els sediments de les avingudes del torrent. Té origen en un dipòsit que s'abastava d'una antiga mina. Es

desconeix el volum del dipòsit i no es troba registrable pels sediments que disposa sobre la seva coberta, per tant, no es té control del seu estat interior i per tant suposa un risc no controlat. Caldria per tant, desestimar el seu us.

El dipòsit del mas Berenguer es veu en bon estat de conservació i funcionament. Es tracta d'una instal·lació sense cap sistema de cloració. No disposa de tanca perimetral de seguretat.

El dipòsit de Piana es troba en bon estat de manteniment i funcionament. No hi arriba la xarxa elèctrica i per això ha de funcionar a base de plaques fotovoltaïques. No disposa de tanca perimetral.

El dipòsit de can Pau es troba en bon estat. Té la funció de distribuir a la zona baixa de Joanetes, i alhora, s'utilitza de dipòsit pulmó per fer arribar l'aigua fins al dipòsit de cal Ferrer. No disposa de sistema de cloració, com tampoc de tanca perimetral.

El dipòsit de cal Ferrer es troba a la part alta de Joanetes. Li arriba l'aigua bombada des del dipòsit de can Pau, que ja li ve des del dipòsit nou de la Vall d'en Bas. Per aquest motiu, fa poc s'ha instal·lat un nou sistema de cloració, ja que la llarga distància des del punt de cloració i el temps de residència fan que el nivell de clor sigui difícil de mantenir. No disposa de tanca perimetral de seguretat.

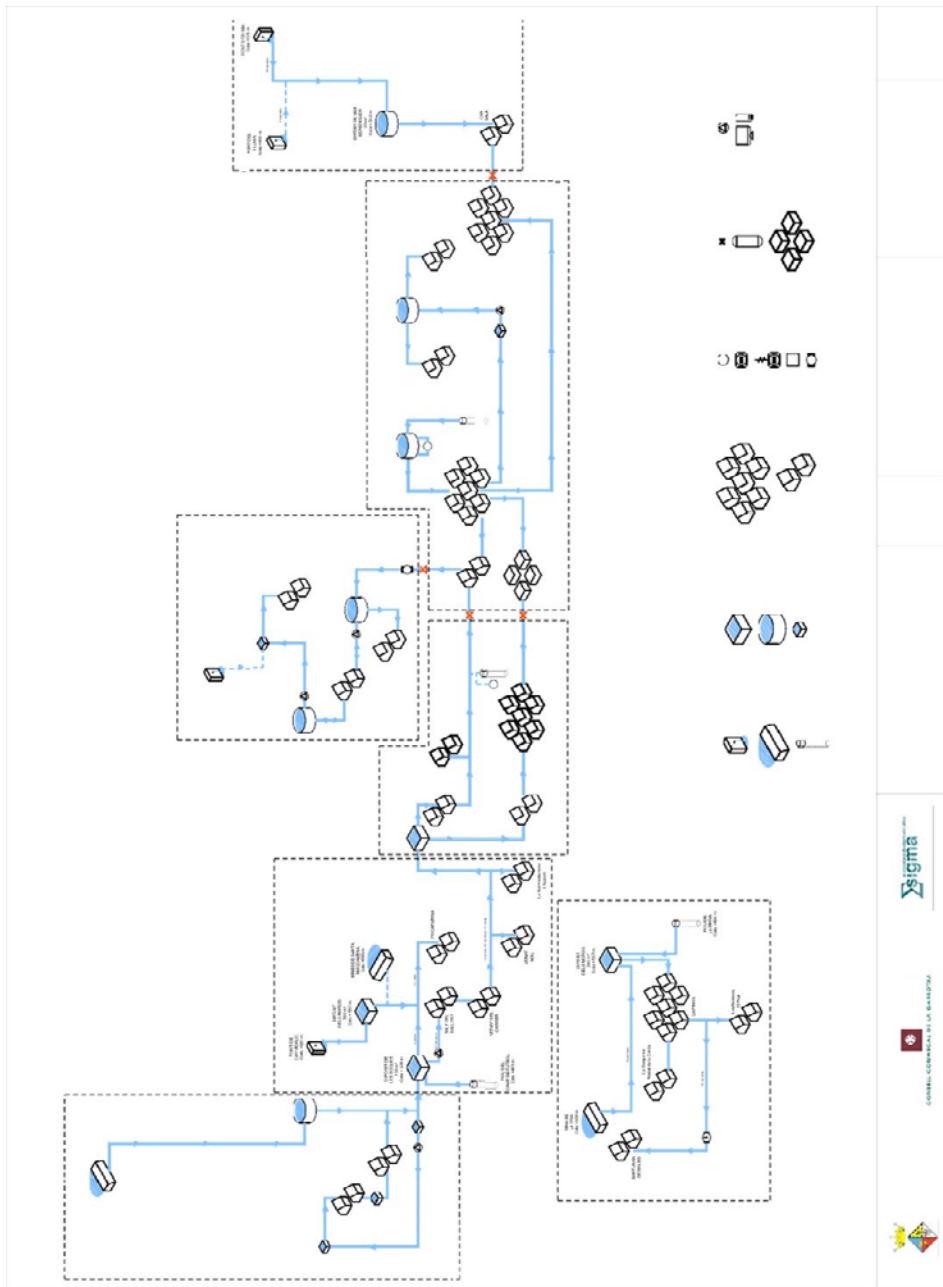
El dipòsit de la font de Sant Romà antigament funcionava de forma autònoma alimentat per la font de Sant Romà, uns metres més amunt. Actualment, ni la font ni el dipòsit esta en funcionament.

El dipòsit de Dalt és l'única reserva de la zona de la Pinya, que a més és autònoma, ja que no està connectada a la resta de la xarxa. Aquest fet fa que la seva capacitat -20 m<sup>3</sup>- sigui totalment insuficient, tant per el seu funcionament ordinari, com pel cas en que fos necessari

utilitzar els hidrants. Cal per tant, construir un nou dipòsit per garantir el funcionament de la xarxa d'hidrants i dotar d'una capacitat de reserva superior.

#### Resum dels dipòsits:

Dipòsit del torrent bo	100 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de la llet	3 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit de la rocalla	2 x 2 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit dels moros	300 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit de les Soques	130 m <sup>3</sup>	
Dipòsit del Mallo	300 m <sup>3</sup>	
Dipòsit nou de La Vall d'en Bas	1.500 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de Mas Berenguer	20 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de la Piana	100 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de Can Pau	100 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de Cal Ferrer	40 m <sup>3</sup>	
Dipòsit de la Font de Sant Romà	5 m <sup>3</sup>	fora d'us
Dipòsit de Dalt	<u>200 m<sup>3</sup></u>	
<b>TOTAL</b>	<b>2.310 m<sup>3</sup></b>	



**ZS La Pinya.** Podem veure que el dipòsit de la Pinya de 20 m<sup>3</sup> no té la reserva mínima contra incendis de 240 m<sup>3</sup>.

**ZS Sant Esteve d'en Bas.** El dipòsit de Ma Berenguer (o d'Hostalets) és de 20 m<sup>3</sup> i no té la reserva mínima contra incendis de 240 m<sup>3</sup>.

**ZS Sant Privat d'en Bas. Nucli antic.** El dipòsit de Torrent bo és de 100 m<sup>3</sup> i tampoc té la reserva mínima contra incendis de 240 m<sup>3</sup>.

**ZS Sant Privat d'en Bas. El Mallol i Pocafarina.** Els dipòsits de Les Soques (130 m<sup>3</sup>) i el Mallol (300 m<sup>3</sup>) si que compleixen amb la reserva contra incendis.

**ZS Pocafarina.** El dipòsit Moros té 300 m<sup>3</sup> de capacitat i compleix amb la reserva contra incendis.

El consum mig anual és de 581 m<sup>3</sup>/dia amb una aportació a la xarxa de 1.153 m<sup>3</sup>/dia. És per tot això que tot i tenir una reserva de 2.310 m<sup>3</sup>, al ser sectors independents, cal la construcció de dipòsits per poder fer front a la demanda contra incendis. Així, caldria un nou dipòsit de 250 m<sup>3</sup> a la Pinya i a Joanetes.

## Ratis

### OBJECTIU

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

### RESULTATS

Les diferents capacitats de reserva, calculades en dies (en base al volum dels dipòsits i el consum diari mig), s'han classificat en 5 grups per tal de veure la seva distribució i el nombre d'usuaris afectats.

Conceptes	CAPACITAT DE RESERVA					TOTAL
	<1 dies	≥1 i <2 dies	≥2 i <3 dies	≥3 i <7 dies	≥7 dies	
Nombre de serveis	24	42	38	23	1	128
	19	38	36	22	1	116
Nombre d'usuaris	1.746.218	565.895	402.801	244.188	3.420	2.962.522
	254.814	521.774	379.639	240.000	3.420	1.399.647
% sobre total	58,94%	19,10%	13,60%	8,24%	0,12%	100%
	18,21%	37,28%	27,12%	17,15%	0,24%	100%
Dies reserva promig ponderada	0,82	1,40	2,41	3,66	8,23	1,41
	0,63	1,40	2,41	3,63	8,23	1,87
Volum dipòsits m <sup>3</sup>	573.989	380.325	403.984	378.569	18.854	1.755.721
	82.243	347.550	380.274	369.224	18.854	1.198.145
% sobre total	32,69%	21,66%	23,01%	21,56%	1,07%	100%
	6,86%	29,01%	31,74%	30,82%	1,57%	100%

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

## VALORACIONS

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  $2 \times 2 \times 16,66 \times 3,6 = 240\text{m}^3$ .
- 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 porti un cabal a la resta deis 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.

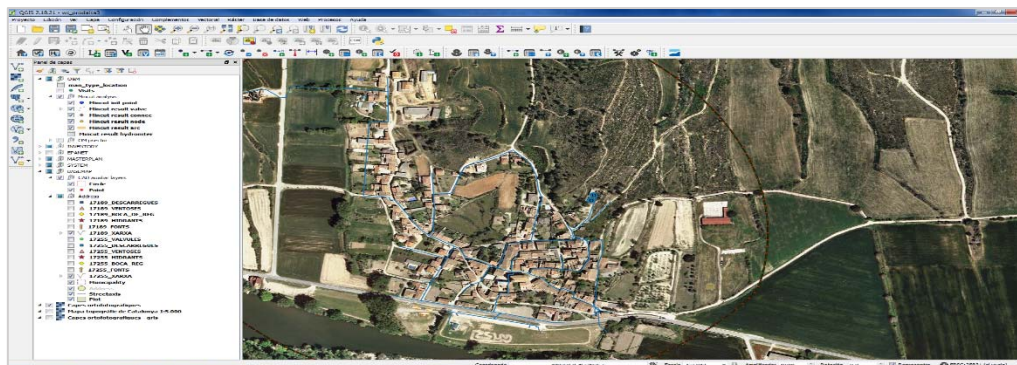
Revisant el compliment dels dipòsits a aquestes disposicions, veiem que tenim una reserva de 2,26 dies, complim amb la reserva d'un dia de consum però de forma global i no per sectors i tampoc es compleix la reserva contra incendis.

### 3. APLICACIONES INFORMÁTICAS

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 diferents programes, se'n destaca dos:

- Programa GISWATER
- Programa SINÒPTICS
- **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 traspàs de dades en qualsevol estament tècnic validat (serveis tècnics municipals, enginyeries en col·laboració, etc.).

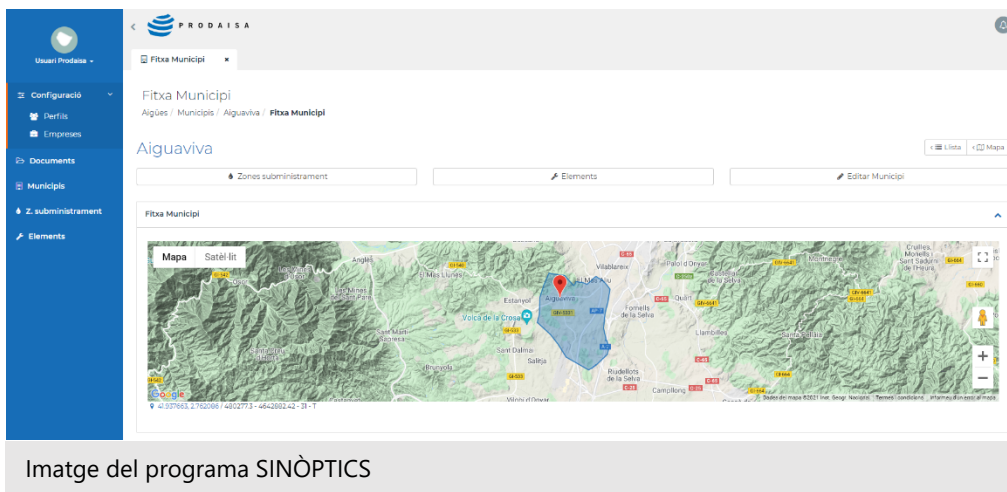
Aquest programa ofereix les següents aplicacions:

- Disposar de la informació de xarxa i els seus elements
- Planificar tallaments i analitzar-ne l'afectació

- Simular i modelitzar el comportament hidràulic de la xarxa
- Planificar futures inversions

- **Programa SINÒPTICS**

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, reductores de pressió i xarxes de distribució) de forma ràpida i intuïtiva amb un esquema hidràulic, PRODAISA ha desenvolupat una aplicació web anomenada SINÒPTICS.



El programa consisteix en una sèrie de pantalles, presentades en cascada, que et condueixen a l'abastament desitjat, en el qual hi haurà tota la informació necessària perquè que els treballadors i/o tècnics puguin obtenir les respostes necessàries en qualsevol ubicació i moment.

Les dades emmagatzemades a l'aplicació són exportables en format Excel i PDF per poder ser tractades en cas de creure-ho oportú. Aquest programa disposa de les corresponents aplicacions per a **dispositiu mòbil** amb accés a internet, ajustant-se a qualsevol mida de pantalla. Això facilita que els usuaris puguin accedir de manera fàcil i senzilla a la informació necessària en qualsevol moment.

#### 4. HIDRANTS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI

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 La Vall d'en Bas 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 del hidrants de columna seca i de columna humida:

- Estan menys exposats a les condicions climatològiques.
- No suposen una barrera 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 compta amb un nombre d'hidrants de 106 ut i les zones compleixen amb les condicions mínimes de pressió i cabal exigits per la normativa vigent, tot i que hi han zones en que la reserva dels dipòsits no arriba als 240 m<sup>3</sup> exigits.

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/cm<sup>2</sup>".

La xarxa està formada per 106 hidrants, repartits per tota la xarxa municipal.

En general, les zones urbanes estant bastant bé cobertes, exceptuant algunes de Sant Privat i el Mallol. A més, la xarxa d'hidrants també està estesa les zones no urbanes. En termes de cobertura, la xarxa d'hidrants està ben implantada.

## 5. CONTROL DE LA QUALITAT DE L'AIGUA

Un servei de subministrament públic d'aigua ha de proporcionar a tots els consumidors una aflluència contínua d'aigua, adequada per a totes les finalitats, de fàcil accés, innòcua i de la millor qualitat possible. És un factor prioritari en la prevenció de la salut el fet de disposar d'aigua potable en quantitat i qualitat suficient.

La aprovació de la Directiva 98/83/CE, de la qualitat de les aigües destinades al consum humà, d'obligat compliment pels estats membres, representa un canvi de la filosofia existent en la Unió Europea, en relació a l'aigua potable. La transposició d'aquesta directiva a l'Estat Espanyol ha estat feta mitjançant el Real Decret 3/2023 que resumeix les noves especificacions científiques i tècniques i determina el marc legal, establint les mesures sanitàries i de control necessàries per a la protecció de la salut dels consumidors.

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

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

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

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

Per l'acompliment de tots els requisits de la normativa aplicable en aquest cas del RD 3/2023, els municipis i en el seu defecte les gestores, han d'elaborar un Protocol d'Autocontrol de Gestió de l'abastament on s'inclou tot el relacionat amb el control de la qualitat de l'aigua de consum humà i el control sobre l'abastament, així com tot el relacionat amb l'organització de l'empresa per portar una bona gestió, els procediments de manteniment i revisions de la xarxa, definició dels controls i programa analític per realitzar un complet seguiment de la qualitat de l'aigua, procediments d'incidències, entre altra informació.

Aquest document haurà d'estar a disposició de l'autoritat sanitària i en concordança amb el Programa Autòmic de vigilància sanitària de l'aigua de consum.

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**.

L'11 de gener de 2023 es va publicar al BOE, **el Real Decret 03/2023, de 10 de gener, pel que s'actualitzen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat d'aigua de consum, control i subministrament**. El nou text legal deroga el Real Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum. Està prevista l'actualització del **Pla de vigilància i control sanitari de les aigües de consum humà de Catalunya**, per a l'adaptació a aquesta nova norma. Mentre l'actualització es duu a terme, es manté vigent el Pla de vigilància actual.

### **Qualitat de l'aigua a la xarxa**

Actualment La Vall d'en Bas s'abasteix de l'aigua procedent de les seves captacions i mines, que després d'un tractament per cloració, compleix amb els requisits que estableix el "REAL DECRETO 3/2023, de 10 de gener, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano", en referencia als criteris fisicoquímics i microbiològics.

Això és així per a tots els paràmetres estipulats en el mencionat decret, a excepció del referent al contingut de clor lliure residual com a agent desinfectant.

La obtenció de clor lliure residual a l'aigua distribuïda s'aconsegueix mitjançant una cloració en els dipòsits i estacions d'elevació. Totes aquestes cloracions es realitzen mitjançant l'addició d'hipoclorit sòdic al 15% amb bomba dosificadora.

### **Adequació instal·lacions a normativa sanitària**

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

- Captacions:
  - ▣ Les captacions de la població s'adeqüen a la normativa sanitària i estan degudament protegides.
  - ▣ Les captacions disposen de rètols indicatius de la entitat gestora de l'aigua potable de la població.
  - ▣ Les captacions disposen de sistemes per poder interrompre el subministrament d'aigua en cas de tempestes, contaminacions, etc.
  - ▣ Els elements que conformen la captació estan construïts amb materials que no introdueixen a l'aigua substàncies, etc. Que puguin provocar canvis en la qualitat de l'aigua de la captació i després no es pugui realitzar correctament la desinfecció de l'aigua.
  
- Xarxa de conduccions:
  - ▣ Part de la xarxa està constituïda amb materials que poden introduir a l'aigua substàncies, etc. que poden provocar canvis en la qualitat de l'aigua de la captació i després no es pugui realitzar correctament la desinfecció de l'aigua.
  
- Estació de tractament:
  - ▣ La desinfecció de l'aigua es realitza mitjançant al subministrament de hipoclorit sòdic a l'aigua a través de les instal·lacions de cloració i de tractament, a més dels coagulats, floculants i filtres de carbó actiu.
  - ▣ La estació de tractament es torba en un estat deficient, pel que no es garanteix la qualitat de l'aigua resultant del tractament.
  - ▣ Els elements utilitzats per a les desinfeccions de clor estan construït amb materials que no introdueixen a l'aigua substàncies que puguin provocar canvis en la qualitat de l'aigua de la captació.
  
- Dipòsits:
  - ▣ Els dipòsits estan per sobre del nivell freàtic, no estan emplaçats en un barranc ni en un lloc que estigui esposat a inundacions.
  - ▣ Tots els dipòsits disposen de rètol indicatiu de la entitat gestora de la infraestructura.
  - ▣ Els dipòsits estan coberts amb teulada d'obra civil.
  - ▣ Els dipòsits disposen d'una boca d'entrada i una de sortida.

- Els dipòsits estan construïts amb materials que no introdueixen a l'aigua substàncies, etc. que puguin provocar canvis en la qualitat de l'aigua de la captació i després no es pugui realitzar correctament la desinfecció de l'aigua.

## Pla de neteges

L'empresa encarregada de la gestió de l'aigua potable del municipi disposa d'un pla de manteniment, entre les que inclou les neteges de dipòsits i canonades. Aquests procediments són seguits pel sanitari de la zona en qüestió.

Les empreses encarregades de la neteja dels dipòsits, un cop acabada la tasca, registren i certifiquen que s'ha realitzat correctament.

## 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 aporti 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 La Vall d'en Bas 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.



## Gestió ambiental, ISO 14001

La certificació del sistema de gestió mediambiental conforme a la norma ISO 14001, representa la verificació independent i periòdica, on es confirma que es compleix estrictament els requisits legals mediambientals 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.



## 6.2. Ratis

### OBJECTIU

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

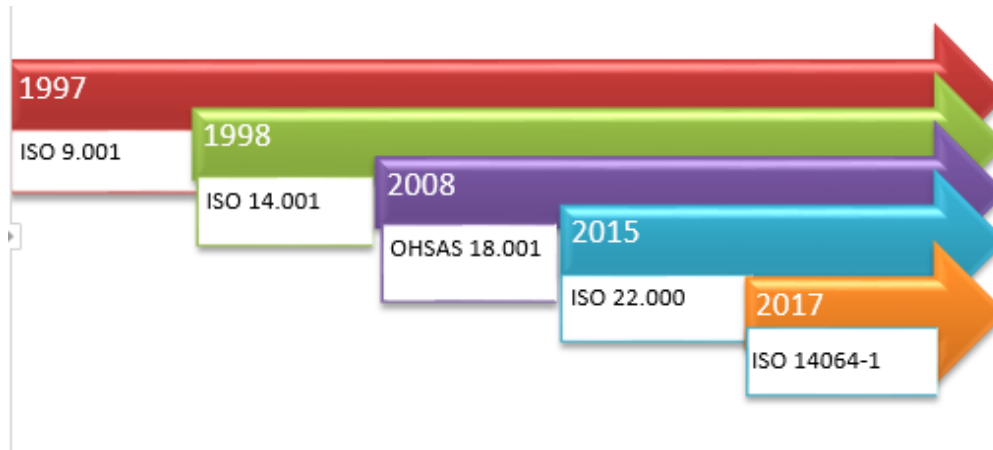
### RESULTATS

TIPUES D'ACREDITACIÓ	NOMBRE DE SERVEIS	% ACREDITACIÓ	LA VALL D'EN BAS
ISO 9001	166	99,40%	100%
ISO 14001	63	37,70%	100%
ISO 17025	11	6,60%	100%
ISO 45001	132	79,00%	100%
ISO 22000	3	1,80%	100%
EMAS	3	1,80%	100%
ISO 50001	11	6,60%	100%
ALTRES	7	4,20%	100%

Tipus d'acreditacions per serveis

### VALORACIONS

S'observa que la majoria dels serveis estan acreditats per les normes ISO 9001 i ISO 45001, només el 1,8% dels serveis disposen de les normes ISO 22000 i EMAS.



Es pot veure que el servei de La Vall d'en Bas té les acreditacions més importants per un servei d'abastament d'aigua.

## 7. GESTIÓ TÈCNICA DE L'ABASTAMENT

### 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 informatitzada, cartografia clàssica, esquemes de la xarxa o altres.
- Informació continguda en aquests plànols: materials, diàmetres, cotes i altres.

#### RESULTATS

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

TIPUS 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%

## VALORACIONS

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 ...

La taula mostra de manera resumida els resultats obtinguts.

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

El servei de La Vall d'en Bas 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, podem 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 rutines 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:

- Model matemàtic de la xarxa d'abastament.
- Pla Director del Servei d'Aigua

### RESULTATS

A la taula es mostren els resultats obtingut.

	MODEL MATEMÀTIC		PLA DIRECTOR DEL SERVEI D'AIGUA		
	Si	No	Si	En elaboració	No
Nombre de respostes	68	61	67	14	45
% sobre total	52,7%	47,3%	53,2%	11,1%	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 La Vall d'en Bas 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'arribar 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.

També es necessària informació precisa dels elements que componen el sistema de distribució a modelitzar. Quan es parla de sistema, s'està fent referència a les canonades, vàlvules, bombaments i dipòsits, però també a les plantes de producció i als pous, al seu esquema d'operació, a l'esquema de regulació de la xarxa i tots aquells aspectes que serveixin per a reproduir el comportament de la xarxa en el temps.

### EPANET

EPANET ha estat dissenyat per la "Drinking Water Research Division" de l'Agència de Protecció Ambiental (Environment Protection Agency, EPA) dels Estats Units a Cincinnati, Ohio.

EPANET és un programa d'ordinador que realitza simulacions en període estès (o quasiestàtic) 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 d'emmagatzematge 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 simulació. 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 de 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 EPANET per reflectir aquests progressos.

Altre característica distintiva 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.

EPANET pot utilitzar-se per moltes aplicacions diferents en l'anàlisi dels sistemes de distribució. Per citar alguns exemples, es pot parlar del disseny de components d'una xarxa per prova i correcció, la calibratge d'un model, l'anàlisi del clor residual, o l'estimació del temps d'exposició d'un abonat a un cert contaminant. EPANET pot també contribuir a definir estratègies d'actuació per millorar la qualitat de l'aigua en un sistema. Es poden citar algunes com:

- 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 rechloració en dipòsits intermitjos.
- Propostes de neteja i restitució de canonades.
- Fonaments teòrics

## COMPONENTS DE LA XARXA

El model interpreta una xarxa de distribució com un conjunt de línies connectades entre sí pels seus extrems, als que s'anomenen nusos.

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 EPANET 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 galons per minut (gpm), milions de galons 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 fricció associades amb el cabal de pas poden expressar-se de manera general per:

$$hL = a \cdot qb$$

On  $hL$  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.

Al quadre següent es llisten els valors dels coeficients de resistència i exponents del cabal per a cadascuna de les fórmules anteriors. S'ha d'observar que cada fórmula utilitza un coeficient de rugositat de la canonada diferent, que ha de ser determinat empíricament.

#### QUADRE DE FÓRMULES DE PÈRDUES DE CÀRREGA EN CANONADES

Fórmula	Coefficient Resistència (a)	Exponent cabal (b)
Hazen-Williams	$4.72 C^{-4.85} d^{-4.87} L$	1.85
Darcy-Weisbach	$0.0252 f(\epsilon, d, q) d^{-5} L$	2
Chezy-Manning	$4.66 n^2 d^{-5.33} L$	2

Notes:

$C$  = coeficient de rugositat de Hazen-Williams

$\epsilon$  = coeficient de rugositat de Darcy-Weisbach (ft)

$f$  = factor de fricció (funció de  $\epsilon$ ,  $d$  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
Formigó / Formigó revestit	120-140	1.0-10	0.012-0.017
Ferro galvanitzat	120	0.5	0.015-0.017
Plàstic	140-150	0.005	0.011-0.015
Acer	140-150	0.15	0.015-0.017
Vitroceràmica	110		0.013-0.015

Les canonades poden incorporar vàlvules de retenció que restringeixin el sentit del flux en una direcció, les esmentades vàlvules es poden forçar a estar obertes o tancades en el moment inicial, quan el nivell a un dipòsit descendeix o sobrepasa un valor determinat, o quan la pressió a un nus traspasa per sobre o per sota una determinada consigna.

### **BOMBES**

Una bomba és un dispositiu per a elevar la pressió de l'aigua. La relació que determina l'alçada comunicada al fluid en funció del cabal que travessa la bomba s'anomena corba característica. EPANET considera la corba d'una bomba com una funció del tipus:

$$hG = h \cdot aqb$$

a on hG és l'alçada comunicada per la bomba en ft, q és el cabal que el travessa en cfs, ho és l'alçada a vàlvula tancada, a és un coeficient de resistència i b un exponent del cabal. Proporcionant a EPANET l'alçada a vàlvula tancada i ho i altres dos punts a la corba, el programa pot estimar els valors de a i b.

Algunes bombes 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:

$$hG = 8.81Hp / q$$

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 anàlisi 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 corresponent a vàlvula tancada, EPANET intentarà parar la bomba i emetrà un missatge d'advertència. EPANET permet definir l'estat de parada/marxa de les bombes a l'instant inicial, quan el nivell a un dipòsit descendeix 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.

## VÀLVULES

A més de les vàlvules tot/res 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 VRPs 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 VCQs en castellà)
- Vàlvules Reguladores per Estrangulació (TCVs en anglès o VRGs en castellà)

Les VRPs 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 resultés superior a la de tarat, 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 discórrer en ambdós sentits per la vàlvula.

Les VCQ 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 adientment 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 resultants.

## 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:

$$h_L = \frac{0.0252 K q^2}{d^4}$$

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.

Accessori	Coefficients de pèrdues
Vàlvula de globo, totalment oberta	10.0
Vàlvula de angle, totalment oberta	5.0
Vàlvula de retenció de clapeta, oberta	2.5
Vàlvula de compuerta, totalment oberta	0.2
Codo de radio petit	0.9
Codo de radio mitjà	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'emmagatzemat (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 ft<sup>2</sup>

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 perforacions. Els nusos d'emmagatzematge no han de tenir cap cabal de consum o subministrament associat amb ells.

## CORBES 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 diferent, 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:

$$\frac{\partial y_s}{dt} = \frac{q_s}{A_s}$$

$$q_s = \sum q_{is} - \sum q_{sj}$$

$$h_s = E_s + y_{sj}$$

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

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

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

On les variables a determinar són:

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

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

$q_{ij}$  = cabal de la línia que connecta els nusos i i j, en cfs

$h_i$  = alçada piezomètrica al nus i (suma de la cota mes 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 ft<sup>2</sup>

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

$Q_k$  = Cabal consumit (+) o subministrat (-) al nus k.m en cfs

$f(q_{ij})$  = Relació funcional entre la pèrdua de càrrega i el cabal a la línia

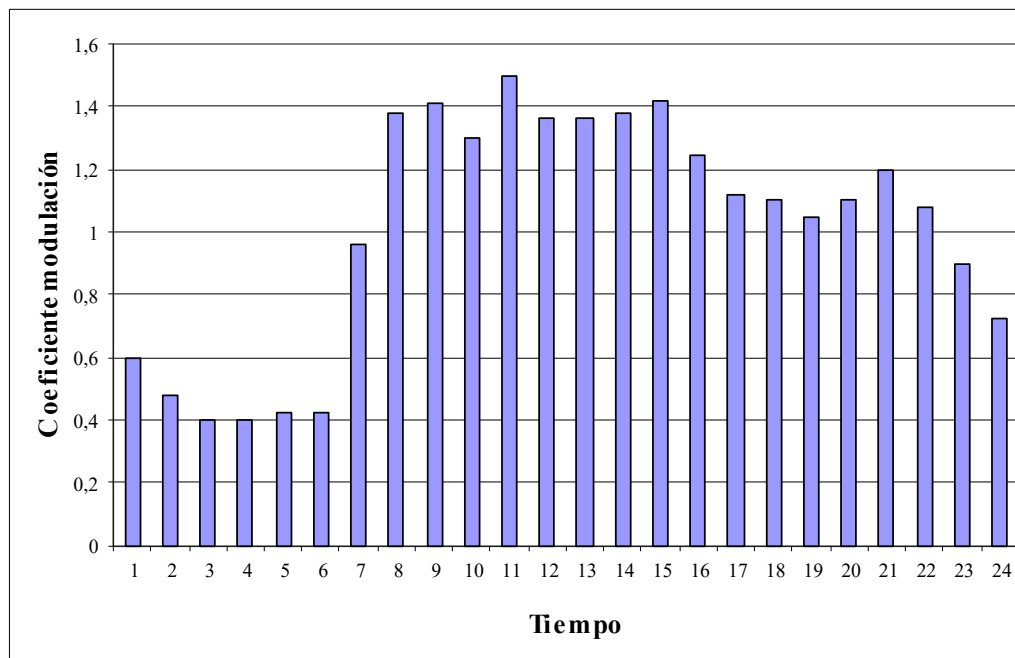
En les equacions anteriors s'expressa el balanç de volums als nusos d'emmagatzematge i el propi per als nusos de connexió de les canonades. També es representa la pèrdua o guany d'energia pel pas de cabal per la línia. Donats els nivells inicials  $y_s$  als nusos d'emmagatzematge, les equacions són resoltes simultàniament als cabals  $q_{ij}$  i les alçades  $h_i$  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 "algoritme 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 es 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) ó es produeix l'omplerta o buidat d'un dipòsit (provocant el tancament de la canonada d'entrada o de sortida).

La següent imatge ens mostra un tipus de corba de modulació de la demanda respecte al temps d'anàlisi:



### Resultats obtinguts del model matemàtic

Després de la entrada de dades, EPANET simula les equacions hidràuliques i obté els resultats referents a la xarxa d'abastament.

Per poder analitzar els resultats obtinguts per EPANET es fa un estudi de les situacions més crítiques. En una xarxa aquestes situacions corresponen a les hores vall (hora de menys consum i més pressió) i la hora punta (hora de més consum i pressió més baixa).

### Anàlisi del funcionament de la xarxa

Per tal de fer un anàlisi acurat de la xarxa hem utilitzat l'aplicació GisWater, un plugin que s'executa des del QGIS.

Giswater és una aplicació de codi obert per a la gestió i l'explotació d'elements d'infraestructura hidràulica tant en subministraments com en drenatges urbans.

És accessible mitjançant la base de dades i la representació gràfica amb qualsevol sistema d'informació geogràfica (SIG).

Al mateix temps, Giswater pot actuar com a controlador que connecta la base de dades espacial amb les eines utilitzades per a l'anàlisi hidràulica.

L'element central del conjunt és la base de dades, on es troba tota la informació i la majoria de les funcionalitats de cada projecte de Giswater. Giswater utilitza la base de dades PostgreSQL, que juntament amb la seva extensió PostGIS permet enllaçar-la convenientment amb la següent aplicació del conjunt: QGIS.

Treballar amb aquest programari lliure ens permet, a més de generar el model matemàtic per analitzar el comportament de la xarxa actual, pensar en clau de futur, modelitzant possibles millores i mantenir la xarxa viva i actualitzada de forma digital en cooperació amb els seus gestors.

Pel que fa la metodologia utilitzada, de forma molt resumida, hem seguit els següents passos:

Relacionar la xarxa de canonades a una situació geogràfica i a un catàleg generat anteriorment on es té en compte el diàmetre i el material (rugositat) de cada tram.

Relacionar tots els elements que formen part de la xarxa (captacions, dipòsits, vàlvules, hidrants, escomeses, nexes, ETAPs...) a una situació geogràfica, també amb una cota associada, i a la xarxa de canonades, generant així una malla tridimensional que el programa utilitza per realitzar els diferents càlculs.

Un cop introduïda tota la informació física de la xarxa, hem aportat la informació de funcionament de la xarxa:

Associar una demanda a cada escomesa a través del càlcul de dotacions realitzat.

Associar una corba de rendiment a cada un dels grups de bombeig, seguint les prescripcions tècniques que ens facilita el fabricant.

A falta de disposar de patrons de consum per hores reals, hem generat patrons de consum genèrics associats a diferents activitats. Són els següents:

Residencial:

Hora	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Factor	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.45	1.2	2.5	2	1.1	0.7	0.9
Hora	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Factor	1.1	1.2	0.7	0.6	0.6	1.1	2.0	2.6	3.0	1.0	0.5	0.25

Pel que fa als hidrants, s'han creat varis patrons de consum a diferents hores del dia. Això ens permet comprovar en una sola simulació varis hidrants a l'hora.

Amb aquestes dades, hem generat tres simulacions: Simulació de funcionament ordinari del sistema, Simulació de funcionament extraordinària (Xarxa d'hidrants) que alhora s'ha dividit en cas 1 (anàlisi de funcionament simultani de dos hidrants) i cas 2 (anàlisi de funcionament dels hidrants, un a un)

## FUNCIONAMENT ORDINARI DE LA XARXA

En la simulació del cas de la vall d'en Bas, com que la xarxa de distribució funciona com sis xarxes independents, les hem processat com a tals i, per tant, també les analitzarem per separat.

Pel que fa a la zona de subministrament de Sant Privat, després de la simulació de la xarxa durant el dia a dia podem fer les següents observacions:

- Les velocitats de la xarxa a les canonades són inferiors a 1 m/s en tota la xarxa de distribució.
- La canonada que connecta el dipòsit del Torrent bo i el dipòsit de les Soques assoleix pressions vora els 90 m.c.a abans d'entrar al dipòsit que es podrien evitar.
- En gran part de la xarxa de distribució a pressió entre el dipòsit de les Soques i el dipòsit del Mallol es treballa a pressions elevades, vora els 100 m.c.a en alguns punts. Aquest fet es deu a que per fer arribar l'aigua fins a dalt el dipòsit del Mallol aquesta pressió és necessària.

Pel que fa a la xarxa del Mallol, després de la simulació de la xarxa durant el dia a dia podem fer les següents observacions:

- Les velocitats de la xarxa a les canonades són inferiors a 1 m/s en tota la xarxa de distribució.
- Tant a la xarxa de distribució que surt en direcció les cases barates i les Preses, com la que surt cap a la Plana d'en Bas treballen a una pressió lleugerament elevada vora els 60 m.c.a- de forma molt constant, ja que la topografia és molt regular. En el cas del ramal que arriba fins a les Preses es podria instal·lar una vàlvula reductora per rebaixar ens alguns m.c.a. la pressió general. En l'altra ramal no és possible ja que a alguns masos elevats, com és el cas de la zona dels Joanics, la pressió arriba molt justa.

De la zona de subministrament de Sant Esteve d'en Bas l'anàlisi permet treure les següents observacions:

- Les velocitats de la xarxa a les canonades són inferiors a 1 m/s en tota la xarxa de distribució.
- De forma molt generalitzada la xarxa treballa a unes pressions entres els 60 m.c.a i els 75 m.c.a. La instal·lació de vàlvules reguladores de pressió en canonades estratègiques permetria alleugerir el funcionament de la xarxa de distribució.

Pel que fa a la dels Hostalets d'en Bas, després de la simulació de la xarxa durant el dia a dia podem fer les següents observacions:

- Les velocitats de la xarxa a les canonades són inferiors a 1 m/s en tota la xarxa de distribució.
- Les pressions de la xarxa que arriba al veïnat de Can Sala està als volts dels 75 m.c.a. La instal·lació d'una vàlvula reguladora seria beneficiós.

Pel que fa a la xarxa de subministrament de Joanetes, després de la simulació de la xarxa durant el dia a dia podem fer les següents observacions:

- Les velocitats de la xarxa a les canonades són inferiors a 1 m/s en tota la xarxa de distribució.
- Al tractar-se d'una xarxa instal·lada en una topografia en pendent, la pressions van des dels 20 m.c.a. fins als 100 m.c.a. Al tractar-se d'un desplegament de canonades molt linial, la instal·lació de, per anar bé, dues vàlvules reductores de pressió seria molt positiu pel que fa a rebaixar la pressió de treball en els punts més baixos.

Finalment, pel que fa a la xarxa de la Pinya, en podem fer les següents observacions:

- Les velocitats de la xarxa a les canonades són inferiors a 1 m/s en tota la xarxa de distribució.
- De forma generalitzada la xarxa treballa a pressions acceptables. Només ens alguns ramals, com el que arriba fins a l'Hostal de la Corda i el que arriba fins al mas de les Molleres s'assoleixen pressions de la magnitud de dels 75 m.c.a., que amb la instal·lació de vàlvules reguladores instal·lades al lloc correcte aquest valors es podrien reduir.

### SIMULACIÓ DE FUNCIONAMENT EXTRAORDINÀRIA (XARXA D'HIDRANTS)

En el cas de la simulació de la xarxa d'hidrants, s'ha procedit de la següent manera:

En la simulació de dos hidrants simultanis. En aquest cas s'ha modelitzat el funcionament de diversos hidrants simultanis, dos a dos. No ha estat possible automatitzar el càlcul de tots els hidrants a GISWATES atès que EPANET dona error quan alguna de les consideracions de cabal no és suficient. Per tant, el mètode utilitzat per fer la simulació de dos hidrants simultanis, com que la simulació automàtica ens generaria un error sense disposar de cap mena de dada, hem cregut que és més indicat fer-ho de forma manual directament a través d'EPANET. En aquest cas la modelització s'ha realitzat modelitzant els hidrants dos a dos, de manera que s'ha considerat el funcionament dels dos hidrants més pròxims al dipòsit -cas més favorable-, i posteriorment els hidrants següents aigües avall. A partir del moment que el compliment simultani d'hidrants ja no ha estat possible per les consideracions de la xarxa, s'ha comprovat el compliment de cada hidrant un a un.

Amb aquest mètode de modelització s'ha pogut determinar la zona on sí que compleixen dos hidrants simultanis, i per eliminació, la zona en que no es pot subministrar els cabal simultani de dos hidrants. A partir d'aquesta primera simulació, s'ha comprovat el funcionament de tots els hidrants del municipi, un a un.

#### Cas 1 (anàlisi de funcionament simultani de dos hidrants)

L'anàlisi del funcionament dels hidrants simultanis ha detectat el següent:

- A la zona alta de Sant Privat no funciona cap hidrant de forma simultània, ja que no hi ha hidrants instal·lats de tal forma que puguin funcionar alhora. A la zona baixa, tot i que la configuració de la xarxa d'hidrants si que permetria funcionar dos a dos, tampoc compleixen, ja que estan connectats a la xarxa d'impulsió, la bomba de la qual no compleix amb les exigències normatives referent a cabals necessaris pels hidrants.
- Una altra limitació que es dona, tant a la part alta com la part baixa de Sant Privat, és la capacitat de reserva dels dipòsits existents. Tant el dipòsit com del Torrent bo (100 m<sup>3</sup>) com el dipòsit de les Soques (130 m<sup>3</sup>) compleixen amb les demandes normatives, que són una reserva de 240 m<sup>3</sup>.
- A la ZS del Mallol no hi ha hidrants que funcioni de forma simultània dos a dos, ja que la xarxa és molt extensa i hi ha molta pèrdua de carrega.

- A la ZS de Sant Esteve compleixen dos a dos la majoria dels hidrants del nucli. Al P.I. compleixen la totalitat dels hidrants instal·lats. En canvi, a la zona de can Trona i els Hostalets, no compleixen
- La ZS dels Hostalets, que només inclou el veïnat de can Sala, els tres hidrants instal·lats compleixen de forma simultània dos a dos.
- A la ZS de Joanetes compleixen, sobre simulació, de forma simultània els dos hidrants instal·lats a la part alta. No obstant, degut a la limitació de la reserva dels di- pòsits (can Pau 100 m<sup>3</sup> i cal Ferrer 40 m<sup>3</sup>) a la realitat no podrien complir.
- A la ZS de la Pinya hi ha una limitació molt important pel funcionament dels hidrants que és la reserva del dipòsit, de només 10 m<sup>3</sup>. Per tant, els hidrants de la zona de la Pinya no compleixen de forma simultània, i podem dir ja, que tampoc de forma indi- vidual.

### Cas 2 (anàlisi de funcionament dels hidrants, un a un)

L'anàlisi del funcionament dels hidrants de forma individual ha detectat el següent:

- A la zona de Sant Privat només compleix l'hidrant que està al costat del casal de Sant Domenc Savio. La resta d'hidrants, com que estan connectats a la xarxa d'impulsió, no compleixen.
- Pel que fa a la ZS del Mallol, compleix de forma individual l'hidrant que hi ha al nucli del Mallol, tots els que hi ha al veïnat de les cases barates, i la part de les Preses que pertany a la vall d'en Bas. Per altra banda, els hidrants que hi ha instal·lats al llarg de la Plana d'en Bas no compleixen. Aquests, però, no són tant preocupants ja que no es tracta de zona qualificada com urbana.
- A la ZS de Sant Esteve, a la part del nucli, dels hidrants restants que no complien de forma simultània, només un no compleix tampoc de forma individual. Al veïnat de can Trona, en canvi, cap dels hidrants compleix de forma individual. Pel que fa els Hostalets, on els hidrants no complien de forma simultània, en canvi, de forma individual compleixen tots.
- A la zona de Joanetes, tenint en compte que hi ha la limitació de reserva (100+40 m<sup>3</sup>), funcionen tots els hidrants que hi ha instal·lats en zona urbana de forma individual, exceptuant-ne dos que estan instal·lats en una canonada de material i diàmetre desconegut. Davant del desconeixement no podem assegurar el seu compliment.
- A la zona de la Pinya, com ja hem comentat anteriorment, els hidrants no compleixen, tampoc de forma individual, degut a la falta de reserva als dipòsits.

## 8. INVERSIONS

El Concessionari lliurarà a l'Ajuntament el Pla d'Inversions anual previst per poder ser aprovat, si s'escau. Haurà de lliurar-se amb el temps suficient (mínim tres mesos) per tal que pugui valorar-se correctament.

Les actuacions han d'estar ben definides i correctament diferenciades unes de les altres. A fi de facilitar la planificació, l'aprovació del Pla d'Inversió i el seu seguiment, i , atenent a criteris d'organització i gestió de les actuacions, aquestes s'agruparan per tipologia (obres, serveis informàtics, subministraments, etc.).

Les actuacions hauran de constar com a mínim de la següent informació bàsica:

1. Títol i codi.
2. Justificació de la necessitat d'inversió o renovació (millora de la gestió, obsolescència, equip actualment insuficient, avaria recurrent, prevenció de riscos laborals, cost de reparació excessiu, adaptació a requeriments legals o altres). Descripció si hi ha canvi funcional.
3. Descripció actuació.
4. Prioritat.
5. Característiques bàsiques de l'element on s'inverteix (any d'instal·lació, material, diàmetre, longitud, nombre avaries últims 2-5 anys, grau amortització, especificacions tècniques si aplica, ...). Justificació si substitueix a un element previ o és de nova instal·lació.
6. Plànols (ubicació, traçat).
7. Pressupost parcial (amidament i preus unitaris, mai superiors als establerts en el banc de preus BEDEC). Amb caràcter excepcional es podran justificar la utilització d'altres preus.

Per aquelles actuacions de durada prevista major a un any, caldrà incloure el Pressupost de Coneixement per l'Administració total i el corresponent a l'any en curs.

L'Ajuntament analitzarà la informació lliurada. En cas contrari, sol·licitarà al Concessionari la informació complementària.

Si des de l'Ajuntament es considera que el Pla no es pot dur a terme, es realitzarà un informe amb la justificació corresponent.

Una vegada el Pla d'Inversions tingui el vistiplau tècnic, es realitzaran els passos oportuns per tal que l'Ajuntament, l'aprovi si s'escau.

**Es realitzarà l'actualització dels pressupostos d'aquestes obres d'inversió donat que els valors són de l'any 2020 i caldria una actualització del 24%. L'ajuntament podrà derivar recursos econòmics destinats a inversió del clavegueram al servei d'aigua i a la inversa segons necessitats.**

### **Incorporació al Pla d'Inversions d'actuacions no previstes**

Aquestes situacions es produeixen normalment per circumstàncies relacionades amb el funcionament de la xarxa d'abastament i sanejament que condicionen la prioritització d'una actuació no prevista inicialment.

En totes aquestes actuacions el Concessionari remetrà justificatiu, comunicant els motius de la seva necessitat d'execució. Aquest informe haurà d'incloure com a mínim els punts descrits en la clàusula 29.

Aquesta nova inversió serà revisada pels tècnics de l'Ajuntament, i, si es considera oportú, es procedirà a incorporar en el Pla d'inversions.

Si des de l'Ajuntament es considera que la inversió no s'ha de realitzar, s'elaborarà un informe amb la justificació corresponent.

### **Incorporacions al Pla d'Inversions d'actuacions urgents.**

Són aquelles que cal realitzar amb caràcter d'urgència a fi de no posar en risc la continuïtat del servei. En aquest cas és necessari que el Concessionari comunicui la urgència a l'Ajuntament, executi immediatament l'obra i el mantingui informat de les actuacions dutes a terme. Una vegada solucionada la urgència, el Concessionari informarà justificadament a l'Ajuntament de tots els detalls de l'actuació i lliurarà la informació requerida en funció de la complexitat de l'obra.

#### **8.1. Introducció**

Un cop analitzades les instal·lacions hidràuliques actuals, les seves característiques i evolució procedim en el present capítol a efectuar el desenvolupament que deurà promoure'n per obtenir les instal·lacions adequades que satisfacin el subministrament d'aigua potable a la població de la Vall d'en Bas.

Les propostes afectaran tant a la part d'infraestructures com a la part d'eines útils alhora de millorar el rendiment de la xarxa i detectar deficiències en el servei.

Llavors, per seguir amb la línia del Pla Director i un cop realitzat l'anàlisi de les instal·lacions, i les necessitats de serveis previstos dels pròxims anys, es proposaran una sèrie d'actuacions per poder millorar el servei.

Aquestes actuacions tindran dos tipus de naturalesa diferent: per una part les que són motivades pel creixement de la població previst, on caldrà realitzar instal·lacions pertinents per donar servei a aquests nous habitatges. I per una altra banda, les derivades d'adequar i modernitzar les instal·lacions actuals, per millorar el servei actual, a nivell de pressions, i així disminuir el volum de fuites i d'averies:

- Actuacions en alta de la xarxa
  - Actuacions per la millora de les instal·lacions
  - Actuacions degudes a noves zones de creixement
- Actuacions en baixa de la xarxa
  - Actuacions per la millora de les instal·lacions
  - Actuacions degudes a noves zones de creixement

## **8.2. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament Sant Privat**

### Millora 01. Millora del tamissatge de la captació del Sallent

L'actuació consisteix en resoldre la problemàtica de la opturació de tubs de la captació, en la zona de la resclosa. Es proposa la construcció d'una arqueta de sedimentació equipada amb reixes de neteja manual.

Valoració econòmica aproximada: 10.000 € (IVA no inclòs)

### Millora 02. Substitució canonada de fibrociment del Salt del Sallent

L'actuació consisteix en substituir l'actual canonada de fibrociment

Valoració econòmica aproximada: 118.000 € (IVA no inclòs)

### Millora 03. Portada elèctrica al dipòsit del torrent bo

Actualment els equips del dipòsit de Torrent bo s'alimenten mitjançant plaques solar i bateria. Per millorar aquesta situació i per tal que el turbidímetre pugui actuar amb millors condicions, es proposa realitzar una nova escomesa des de l'àrea de pícnic els Pins.

Valoració econòmica aproximada: 25.000 € (IVA no inclòs)

### Millora 04. Tanca perimetral i elements de seguretat al dipòsit del Torrent bo

L'actuació consisteix en instal·lar una tanca perimetral a l'entorn del dipòsit i sistemes de seguretat rent-ulls emergència en la caseta de cloració.

Valoració econòmica aproximada: 3.000 € (IVA no inclòs)

### Millora 05. Substitució canonada de fibrociment del Torrent bo a Sant Privat

Substitució de l'actual canonada principal de distribució des del dipòsit de Torrent bo fins a St. Privat, eliminant l'arqueta de trencament de càrrega.

Valoració econòmica aproximada: 125.000 € (IVA no inclòs)

### Millora 09. Substitució de la canonada de la font de can Vidalic al dipòsit dels Moros

Substitució de l'actual canonada de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 15.000 € (IVA no inclòs)

Millora 10. Substitució de canonada des del dipòsit dels Moros fins al dipòsit de les Soques, instal·lació de nova canonada de pujada i alimentació elèctrica

Actualment la zona de Sant Privat i la seves urbanitzacions no disposen de la capacitat d'emmagatzematge a dipòsit suficient per poder dotar del cabal necessari a la xarxa d'hidrants.

Per tal de resoldre aquesta situació, es proposa realitzar una impulsió des del dipòsit de les Soques fins al dipòsit dels Moros de 300 m<sup>3</sup> de capacitat, fer la portada elèctrica des d'aquest dipòsit, instal·lar un clorador automàtic i instal·lar una nova canonada de distribució al costat de l'impulsió fins a la canonada principal entre St. Privat i el Mallol.

Valoració econòmica aproximada: 120.000 € (IVA no inclòs).

**8.3. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament de Sant Privat**

Millora 06. Nova canonada al nucli antic de St. Privat i eliminació de dipòsits zona alta

Actualment el nucli de Sant Privat està subministrat per una canonada de fibrociment insuficient. Alhora la seva part alta està subministrada per una subestació i dos petits dipòsits.

Per tal d'eliminar aquests sistemes de dipòsits i la impulsió, es proposa la instal·lació d'una nova canonada de PEAD 125 mm pel futur carrer del nucli.

Valoració econòmica aproximada: 38.800 € (IVA no inclòs)

Millora 07. Substitució de les canonades de fibrociment del nucli de Sant Privat

Es proposa la substitució de les canonades de distribució del nucli històric de Sant Privat.

Valoració econòmica aproximada: 12.000 € (IVA no inclòs)

Millora 08. Substitució canonada de fibrociment de Sant Privat fins al barri del Salt del Sallent

Substituir l'actual canonada de distribució principal de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 35.000 € (IVA no inclòs)

Millora 11. Interconnexió entre la xarxa dels Moros i la xarxa de les Soques (eliminar bomba Soques)

Substituir l'actual canonada de DN63 per una nova canonada de PEAD DN160 per tal de garantir el funcionament dels hidrants.

Valoració econòmica aproximada: 10.800 € (IVA no inclòs)

Millora 12. Substitució canonada de distribució de fibrociment de Pocafarina i instal·lació nou hidrant

Substitució d'un tram de l'actual canonada principal de interconnexió entre el dipòsit de les Soques i el dipòsit del Malloí.

Valoració econòmica aproximada: 60.000 € (IVA no inclòs)

Millora 13. Substitució canonades de fibrociment i desconegudes de Pocafarina Substitució de les actuals canonades de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 10.000 € (IVA no inclòs)

Millora 14. substitució de canonada de fibrociment entre el veïnat del Carrer i el camp de futbol de St. Privat

Substitució d'un tram de l'actual canonada principal de interconnexió entre el dipòsit de les Soques i el dipòsit del Malloí.

Valoració econòmica aproximada: 97.000 € (IVA no inclòs)

Millora 15. Substitució de la canonada de distribució de fibrociment a la zona de can Fageda (Malloí)

Substitució d'un tram de l'actual canonada principal de interconnexió entre el dipòsit de les Soques i el dipòsit del Malloí.

Valoració econòmica aproximada: 35.000 € (IVA no inclòs)

Millora 16. Substitució de les canonades de fibrociment de distribució de la zona de can Fageda (Malloí)

Substitució de les actuals canonades de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 14.000 € (IVA no inclòs)

**Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament el Malloí**

#### Millora 17. Substitució de les canonades de fibrociment de pujada i de baixada de la pujada de l'Esglesia (Mallol)

L'actuació consisteix en la substitució de les actuals canonades de fibrociment del carrer principal del Mallol, canonada entre el dipòsit de les Soques i el dipòsit del Mallol que aporta l'aigua d'aquesta zona de subministrament i dins la mateixa actuació la substitució de la canonada de distribució principal cap a la zona de la Cooperativa, Can Trona i Sant Esteve d'en Bas. També s'inclouen nous hidrants per donar la cobertura necessària a l'àrea urbana.

Valoració econòmica aproximada: 115.000 € (IVA no inclòs)

#### **8.4. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament el Mallol**

##### Millora 18. Substitució de les canonades de fibrociment del Mallol

L'actuació consisteix en la substitució de les actuals canonades de fibrociment del Mallol. També s'inclou l'ampliació de la xarxa d'hidrants per donar cobertura a l'àrea urbana Valoració econòmica aproximada: 55.000 € (IVA no inclòs)

##### Millora 19. Substitució de canonada de fibrociment entre dipòsit del Mallol i el veïnat de les cases Barates

El dipòsit del Mallol disposa d'una canonada de distribució pel costat nord que subministra el veïnat de les Cases barates, el veïnat Cirera, les Olletes del Mallol i la zona de Verntallat al costat del municipi de les Preses. L'actuació consisteix en substituir aquesta canonada principal de fibrociment i instal·lar una vàlvula reductora de pressió.

Valoració econòmica aproximada: 75.000 € (IVA no inclòs)

##### Millora 20. Interconnexió entre la xarxa del Mallol i de la Pinya (ja licitada)

La xarxa de la Pinya està deslligada de la resta de xarxes del municipi, i per tant es proposa la seva interconnexió per fer front a qualsevol incidència.

Valoració econòmica aproximada: 230.000 € (IVA no inclòs)

Millora 21. Substitució de canonades de fibrociment del Buscà Vell i el Pascol

Substitució de les actuals canonades de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 61.000 € (IVA no inclòs)

Millora 22. Substitució de canonada principal de fibrociment a la zona de l'escola Verntallat

Substitució de l'actual canonada de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 40.000 € (IVA no inclòs)

Millora 23. Substitució canonada de fibrociment de la carretera del Pas de la Torre

Substitució de l'actual canonada de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 38.000 € (IVA no inclòs)

Millora 24. Substitució de canonades secundaries de fibrociment a la zona de Verntallat

Substitució de l'actual canonada de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 60.000 € (IVA no inclòs)

Millora 25. Eliminació d'antiga canonada de distribució i substitució canonada de fibrociment entre el Mallol i Can Trona (zona de la Garrinada Nova)

Substitució de la canonada de fibrociment principal entre el Mallol i Can Trona, que interconnecta el dipòsit de St. Esteve amb el dipòsit del Mallol.

Valoració econòmica aproximada: 58.000 € (IVA no inclòs)

Millora 26. Substitució canonada de fibrociment de distribució a la zona de la Garrinada Nova

Substitució de les canonada de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 23.000 € (IVA no inclòs)

Millora 27. Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Can Periques)

Substitució de la canonada de fibrociment principal entre el Mallol i Can Trona, que interconnecta el dipòsit de St. Esteve amb el dipòsit del Mallol.

Valoració econòmica aproximada: 66.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 28. Substitució canonades de distribució de fibrociment de la zona de Can Periques

Substitució de les canonada de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 21.800 € (IVA no inclòs)

#### Millora 29. Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Cooperativa)

Substitució de la canonada de fibrociment principal entre el Mallol i Can Trona, que interconnecta el dipòsit de St. Esteve amb el dipòsit del Mallol.

Valoració econòmica aproximada: 88.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 30. Substitució de canonada de fibrociment a la zona del Rourell i la Cooperativa Substitució de les canonada de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 125.000 € (IVA no inclòs)

### **8.5. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament Sant Esteve d'en Bas**

#### Millora 34. Substitució de canonada de fibrociment del pou de Sant Esteve (major part executada)

L'actuació consisteix en la substitució del tram proper al pou de l'actual canonada de fibrociment que impulsa aigua del pou al dipòsit de la Vall d'en Bas. Es tracta d'una canonada molt important.

Valoració econòmica aproximada: 110.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 35. Nou pou a la zona de Sant Esteve

En l'actualitat la zona de subministra de Sant Esteve, que inclou els nuclis de Sant Esteve i els seus polígons industrials, el nucli dels Hostalets, Can Trona, Joanetes i el polígon de la Serra, depenen d'un únic pou. Qualsevol incidència del sistema, impossibilita poder omplir el dipòsit de la Vall d'en Bas a St. Esteve i per tant deixa sense servei a gran part de la població.

Per tant, no existeix cap altra sistema alternatiu al pou de St. Esteve. Per resoldre aquesta situació es proposa la construcció d'un nou pou a St. Esteve, si és possible a l'entorn de la zona esportiva, per tal de poder subministrar aigua al dipòsit de la Vall d'en Bas, que es troba a una cota superior a la resta de dipòsits, i que per les interconnexions de xarxa ja existents pot donar servei a pràcticament tota la Vall d'en Bas i les Preses en cas de necessitat.

Valoració econòmica aproximada: 55.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 65. Instal·lació d'un sistema de detecció de clor gas de seguretat al espai confinat del dipòsit Nou de la Vall d'en Bas

L'actuació consisteix en millorar la seguretat dels operaris de servei a la zona de cloració del dipòsit de la Vall d'en Bas. Atès que es tracta d'un espai confinat, es proposa la instal·lació d'un detector de gasos i sistema d'alarma per impedir l'entrada en cas de detecció de valors elevats de clor gas.

Valoració econòmica aproximada: 4.500 € (IVA no inclòs)

### **8.6. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament Sant Esteve d'en Bas**

#### Millora 31. Substitució de la canonada de fibrociment principal a la zona de Can Trona entre El Mallol i St. Esteve

L'actuació consisteix en la substitució de l'actual canonada de fibrociment i dotar d'una interconnexió entre el dipòsit de la Vall d'en Bas i el dipòsit del Mallol.

Valoració econòmica aproximada: 115.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 32. Substitució de canonades de distribució de la zona de Can Tronada Substitució de les actuals canonades de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 58.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 33. Substitució de canonada principal entre St. Esteve i el Mallol (tram carretera de Sant Esteve a can Trona)

L'actuació consisteix en la substitució de l'actual canonada de fibrociment i dotar d'una interconnexió entre el dipòsit de la Vall d'en Bas i el dipòsit del Mallol.

Valoració econòmica aproximada: 68.000 € (IVA no inclòs)

Millora 36. Substitució de canonada de fibrociment al C/ del Puigsacalm i c/ d'Armenguer, al nucli de Sant Esteve (feta una part del carrer Puigsecalm)

Substitució de les actuals canonades de fibrociment i reforçament xarxa hidrants.

Valoració econòmica aproximada: 46.000 € (IVA no inclòs)

Millora 37. Substitució de canonada de fibrociment al C/ de la piscina i Av. Fernando Laparte (Zona Casal - carrer de la Piscina)

Substitució de les actuals canonades de fibrociment i reforçament xarxa hidrants.

Valoració econòmica aproximada: 34.000 € (IVA no inclòs)

Millora 38. Substitució de la canonada de fibrociment a l'Av. De Fernando Laparte (Tram zona esportiva - el Casal )

Substitució de les actuals canonades de fibrociment i reforçament xarxa hidrants.

Valoració econòmica aproximada: 39.000 € (IVA no inclòs)

Millora 39. Substitució del tram de fibrociment de l'Av. De Fernando Laparte (tram zona Casal - carretera C153)

Substitució de les actuals canonades de fibrociment i reforçament xarxa hidrants.

Valoració econòmica aproximada: 40.000 € (IVA no inclòs)

Millora 40. Mallat de la xarxa de distribució a la zona esportiva del nucli de Sant Esteve

Es proposa el mallat de la xarxa de distribució a la zona esportiva per tal d'optimitzar el funcionament de la xarxa d'hidrants i augmentar les garanties de servei.

Valoració econòmica aproximada: 13.500 € (IVA no inclòs)

Millora 41. Substitució de canonada de fibrociment de la carretera dels Martins al nucli de Sant Esteve

Substitució de les actuals canonades de fibrociment.

Valoració econòmica aproximada: 24.000 € (IVA no inclòs)

Millora 43. Eliminació tram de fibrociment i anellat de la xarxa entre el c/ Ample i c/ de Sant Antoni al nucli de Sant Esteve

En l'actualitat els hidrants de la zona del polígon industrial Spinreac no disposen del cabal necessari pel seu correcte funcionament, atès que existeix algun tram de canonada de diàmetre insuficient. Per resoldre aquest problemàtica es proposa la interconnexió de dos canonades principals.

Valoració econòmica aproximada: 9.500 € (IVA no inclòs)

Millora 44. Substitució de canonada de fibrociment de la carretera dels Martins al nucli de Sant Esteve

Substitució de les actuals canonades de fibrociment i reforçament xarxa hidrants

Valoració econòmica aproximada: 24.000 € (IVA no inclòs)

Millora 45. Mallat de la xarxa al c/ de Lluís Diego Coscoy

Es proposa el mallat de la xarxa de distribució a la zona esportiva per tal d'optimitzar el funcionament de la xarxa d'hidrants i augmentar les garanties de servei.

Valoració econòmica aproximada: 10.500 € (IVA no inclòs)

Millora 46. Mallat al c/ de l'Andana al nucli de Sant Esteve

Existeixen dos canonades a la mateixa vorera que no estan interconnectades. Es proposa la seva interconnexió.

Valoració econòmica aproximada: 1.000 € (IVA no inclòs)

Millora 47. Substitució de canonada de fibrociment de la carretera dels Martins al nucli de Sant Esteve

Substitució de les actuals canonades de fibrociment

Valoració econòmica aproximada: 3.500 € (IVA no inclòs)

Millora 48. Substitució de la canonada de fibrociment fins a la subestació de mas Berenguer

Substitució de les actuals canonades de fibrociment

Valoració econòmica aproximada: 116.000 € (IVA no inclòs)

Millora 49. Eliminació de la subestació de mas Berenguer i substitució per bomba en línia

Es proposa eliminar el dipòsit de impulsió ubicat sota un torrent i substituir-lo per una bomba en línia que impulsi l'aigua fins al dipòsit de Mas Berenguer.

Valoració econòmica aproximada: 8.000 € (IVA no inclòs)

### **8.7. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament dels Hostalets**

#### **Millora 50. Substitució de canonada de fibrociment des de les fonts d'en Mià fins al dipòsit de Piana**

Substitució de la canonada actual de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per una nova de PEAD Ø90 mm.

Valoració econòmica aproximada: 26.500 € (IVA no inclòs)

### **8.8. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament dels Hostalets**

#### **Millora 51. Substitució de canonada de fibrociment des del dipòsit de Piana al veïnat de can Sala a Hostalets**

Substitució de la canonada actual de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per una nova de PEAD Ø90 mm.

Valoració econòmica aproximada: 134.000 € (IVA no inclòs)

#### **Millora 52. Substitució de canonada de fibrociment entre el nucli dels Hostalets i el veïnat de can Sala**

Substitució de la canonada actual de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per una nova de PEAD Ø140 mm, permetent així el correcte funcionament dels hidrants instal·lats.

Valoració econòmica aproximada: 34.000 € (IVA no inclòs)

#### **Millora 53. Substitució de la canonada de fibrociment a la carretera de Vic al nucli dels Hostalets**

Substitució de la canonada actual de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per una nova de PEAD Ø110 mm.

Valoració econòmica aproximada: 13.500 € (IVA no inclòs)

#### Millora 54. Interconnexió entre xarxa de can Trona i Xarxa d'Hostalets

Instal·lació de nova canonada de PEAD Ø160 mm que uneix els Hostalets amb el veïnat de can Trona.  
Valoració econòmica aproximada: 102.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 55. Substitució de tram de fibrociment el carrer principal de can Trona

Substitució de la canonada actual de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per una nova de PEAD Ø160 mm.

Valoració econòmica aproximada: 75.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 56. Substitució de tram de fibrociment des de can Trona a la subestació de Joanetes

Substitució de la canonada actual de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per una nova de PEAD Ø125 mm.

Valoració econòmica aproximada: 74.800 € (IVA no inclòs)

#### Millora 57. Substitució de tram de fibrociment des de la subestació de Joanetes al dipòsit de can Pau i canonada de distribució principal

Substitució de la canonada actual de pujada i la canonada de distribució principal, de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per unes de PEAD Ø125 mm de pujada, i una de PEAD Ø160 mm de distribució, per complir amb la normativa d'hidrants, de funcionament simultani dos a dos.

Valoració econòmica aproximada: 160.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 58. Construcció de nou dipòsit a Joanetes per disposar capacitat reserva xarxa contra incendis i canonades fins a dipòsit

Actualment la zona de Joanetes no compleix amb la normativa de funcionament dels hidrants ja que els dipòsits actuals no tenen la suficient reserva.

Es proposa la construcció d'un nou dipòsit de 250 m<sup>3</sup> a la part més alta de Joanetes, amb les noves canonades de pujada i baixada corresponents, per donar la suficient pressió i cabals als hidrants instal·lats, i així complir amb el funcionament simultani dos a dos.

Valoració econòmica aproximada: 120.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 59. Substitució de canonada de Fibrociment al pla de les Comes a Joanetes

Substitució de la canonada actual de fibrociment, material que ha acabat la seva vida útil, per una nova de PEAD Ø63 mm.

Valoració econòmica aproximada: 35.000 € (IVA no inclòs)

### **8.9. Actuacions en alta per a la millora de les instal·lacions i l'increment dels rendiments. Zona de subministrament de la Pinya**

#### **Millora 60. Construcció de nou dipòsit a la Pinya i canonades interconnexió dipòsit xarxa actual (en fase d'execució)**

Actualment la xarxa de la Pinya disposa d'una reserva de només 10 m<sup>3</sup>, totalment insuficient pel compliment de la normativa d'hidrants.

Es proposa la construcció d'un nou dipòsit, de 250 m<sup>3</sup> de capacitat, amb les canonades de pujada i distribució corresponents.

Valoració econòmica aproximada: 140.000 € (IVA no inclòs)

### **8.10. Actuacions en baixa per a la millora de les instal·lacions. Zona de subministrament de la Pinya**

#### **Millora 61. Substitució de fibrociment al nucli de la Pinya i instal·lació de nou hidrant**

Substitució de les canonades de fibrociment que resten a la Pinya, material que ha acabat la seva vida útil, per PEAD. S'aprofita la millora per instal·lar un nou hidrant a la plaça de la Pinya i així donar-li la cobertura que no tenia.

Valoració econòmica aproximada: 18.000 € (IVA no inclòs)

#### **Millora 62. Desplaçament d'hidrant existent pel seu correcte funcionament**

Actualment hi ha un hidrant a la zona de la Pinya que està connectat a canonades de diàmetre insuficient, i per tant, no compleix amb els mínim de cabal normatius.

Es proposa desplaçar aquest hidrant una canonada propera de diàmetre superior i així complir amb la normativa.

Valoració econòmica aproximada: 1.000 € (IVA no inclòs)

### **Millora 63. Substitució de canonada de PEAD pel correcte funcionament dels hidrants a la Pinya**

Actualment la zona de can Gaburra de la Pinya és subministrada per una canonada de PEAD Ø110 mm, diàmetre insuficient pel funcionament simultani de dos hidrants.

Es proposa la substitució d'aquesta canonada per una de PEAD Ø160 mm i així donar compliment amb la normativa.

Valoració econòmica aproximada: 35.000 € (IVA no inclòs)

### **Millora 64. Substitució del ferro del veïnat cirera a la Plana d'en Bas**

Substitució de les canonades de ferro del veïnat Cirera ja que no és un material adequat, degut a la seva oxidació en contacte amb l'aigua, per unes canonades de PEAD Ø40 mm.

Valoració econòmica aproximada: 19.000 € (IVA no inclòs)

## **8.11. Actuacions diverses en baixa**

### **Millora 66. Determinació de canonades desconegudes, i si s'escau, substitució**

Al llarg de tota la xarxa de distribució hi ha molts trams, vora un 8% del total de la xarxa, dels quals es desconeix material i diàmetre. Pel correcte funcionament es proposa realitzar una campanya de determinació de totes aquestes canonades, i si és necessari, procedir a la seva substitució.

Valoració econòmica aproximada: 150.000 € (IVA no inclòs)

### **Millora 67. Interconnexió amb la xarxa de Riudaura**

Les xarxes de distribució de la zona de la Pinya i la de Riudaura gairebé es troben a l'hostal de la Corda. Es proposa la interconnexió, en un punt proper a l'encreuament, de les dues xarxes, per tal de que una pugui subministrar l'altra en el cas de necessitat.

Aquesta opció comportarà l'establiment d'un conveni entre l'ajuntament de la Vall d'en Bas i l'ajuntament de Riudaura, que reguli aquesta interconnexió i les relacions entre els dos ajuntaments.

Valoració econòmica aproximada: 9.000 € (IVA no inclòs)

### **Millora 68. Interconnexió amb la xarxa de les Preses**

Les xarxes de distribució de la zona de Verntallat i la de les Preses es creuen. Es proposa la interconnexió, en un punt proper a l'encreuament, de les dues xarxes, per tal de que una pugui subministrar l'altra en el cas de necessitat.

Aquesta opció comportarà l'establiment d'un conveni entre l'ajuntament de la Vall d'en Bas i l'ajuntament de les Preses, que reguli aquesta interconnexió i les relacions entre els dos ajuntaments.

Valoració econòmica aproximada: 8.000 € (IVA no inclòs)

#### Millora 69. Estudi tramificació de tarifes (actuació feta)

Es proposa la realització d'un estudi tarifari específic per modificar les tarifes de manera que es diferenciïn els consums industrials aplicant una tramificació adequada, de manera que es vagi incrementant el preu en els trams alts de consum. Es recomana diferenciar el preu fix (quota de connexió i conservació de comptador) entre les escomeses domèstiques i les industrials.

#### Millora 70. Redacció d'un reglament del servei.

Redacció d'un reglament del servei que inclogui com a mínim:

- Protocol d'instal·lació de noves escomeses
- Protocol de neteja de dipòsits
- Protocol de neteja i manteniment dels entorns de captacions, dipòsits, ETAP, ...
- Protocol de neteja d'edificis i instal·lacions (ETAP, captacions,...)
- Protocol de manteniment d'equips
- Protocol d'actuació de vàlvules sectoritzadores i de tall.
- Protocol de manteniment i control d'hidrants.
- Protocol de detecció i control de fuites
- Protocol de registre i transmissió de dades del servei.

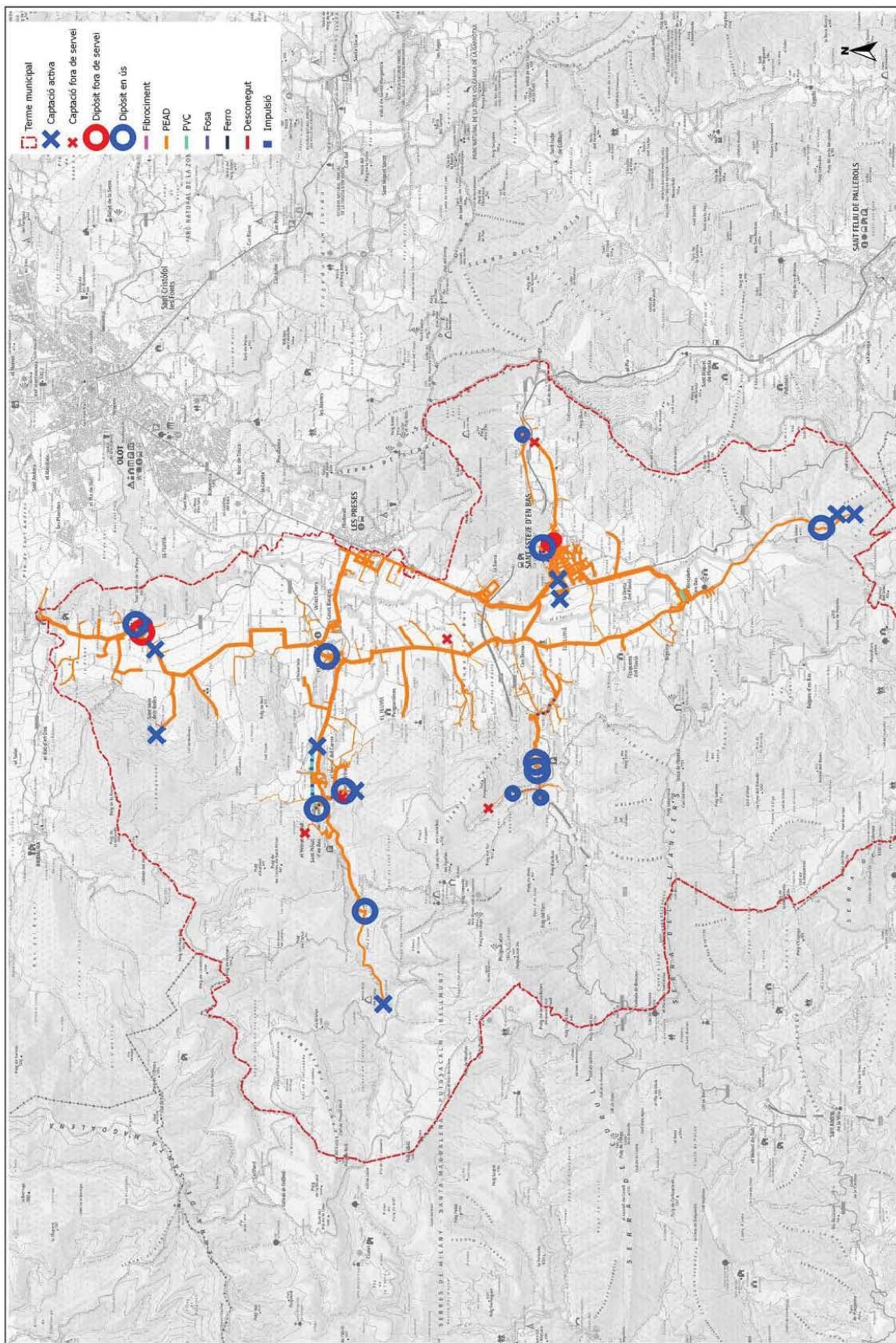
MILLORA	ALTA/BAIXA	ZS	VALORACIÓ	PRIORITAT	
Millora 01	Millora del tamissatge de la captació del Sallent	A	St. Privat	10.000,00 €	1
Millora 02	Substitució canonada de fibrociment del Salt del Sallent	A	St. Privat	118.000,00 €	3
Millora 03	Portada elèctrica al dipòsit del torrent bo	A	St. Privat	25.000,00 €	1
Millora 04	Tanca perimetral i elements de seguretat al dipòsit del Torrent bo	A	St. Privat	3.000,00 €	1
Millora 05	Substitució canonada de fibrociment del Torrent bo a Sant Privat	A	St. Privat	125.000,00 €	1
Millora 06	Nova canonada al nucli antic de St. Privat i eliminació de dipòsits zona alta	B	St. Privat	38.800,00 €	1
Millora 07	Substitució de les canonades de fibrociment del nucli de Sant Privat	B	St. Privat	12.000,00 €	2
Millora 08	Substitució canonada de fibrociment de Sant Privat fins al barri del Salt del Sallent	B	St. Privat	35.000,00 €	1
Millora 09	Substitució de la canonada de la font de can Vidalic al dipòsit dels Moros	A	St. Privat	15.000,00 €	3
Millora 10	Substitució de canonada des del dipòsit dels Moros fins al dipòsit de les Soques, instal·lació de nova canonada de pujada i alimentació elèctrica	A	St. Privat	120.000,00 €	1
Millora 11	Interconnexió entre la xarxa dels Moros i la xarxa de les Soques (eliminar bomba Soques)	B	St. Privat	10.800,00 €	1
Millora 12	Substitució canonada de distribució de fibrociment de Pocafarina i instal·lació nou hidrant	B	St. Privat	60.000,00 €	2
Millora 13	Substitució canonades de fibrociment i desconegudes de Pocafarina	B	St. Privat	10.000,00 €	2
Millora 14	Substitució de canonada de fibrociment entre el veïnat del Carrer i el camp de futbol de St. Privat	B	St. Privat	97.000,00 €	1
Millora 15	Substitució de la canonada de distribució de fibrociment a la zona de can Fageda (Mallol)	B	St. Privat	35.000,00 €	1
Millora 16	Substitució de les canonades de fibrociment de distribució de la zona de can Fageda (Mallol)	B	St. Privat	14.000,00 €	2
Millora 17	Substitució de les canonades de fibrociment de pujada i de baixada de la pujada de l'Església (Mallol)	A	Mallol	115.000,00 €	1
Millora 18	Substitució de les canonades de fibrociment del Mallol	B	Mallol	55.000,00 €	2
Millora 19	Substitució de canonada de fibrociment entre dipòsit del Mallol i el veïnat de les cases Barates	B	Mallol	75.000,00 €	1
Millora 20	Interconnexió entre la xarxa del Mallol i de la Pinya	B	Mallol	230.000,00 €	3
Millora 21	Substitució de canonades de fibrociment del Buscà Vell i el Pascol	B	Mallol	61.000,00 €	3
Millora 22	Substitució de canonada principal de fibrociment a la zona de l'escola Verntallat	B	Verntallat	40.000,00 €	1
Millora 23	Substitució canonada de fibrociment de la carretera del Pas de la Torre	B	Verntallat	38.000,00 €	2
Millora 24	Substitució de canonades secundàries de fibrociment a la zona de Verntallat	B	Verntallat	60.000,00 €	3
Millora 25	Eliminació d'antiga canonada de distribució i substitució canonada de fibrociment entre el Mallol i Can Trona (zona de la Garrinada Nova)	B	Mallol	58.000,00 €	1
Millora 26	Substitució canonada de fibrociment de distribució a la zona de la Garrinada Nova	B	Mallol	23.000,00 €	2
Millora 27	Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Can Periques)	B	Mallol	66.000,00 €	1
Millora 28	Substitució canonades de distribució de fibrociment de la zona de Can Periques	B	Mallol	21.800,00 €	3
Millora 29	Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Cooperativa)	B	Mallol	88.000,00 €	1
Millora 30	Substitució de canonada de fibrociment a la zona del Rourell i la Cooperativa	B	Mallol	125.000,00 €	3
Millora 31	Substitució de la canonada de fibrociment principal a la zona de Can Trona entre El Mallol i St. Esteve	B	St. Esteve	115.000,00 €	1
Millora 32	Substitució de canonades de distribució de la zona de Can Trona	B	St. Esteve	58.000,00 €	2
Millora 33	Substitució de canonada principal entre St. Esteve i el Mallol (tram carretera de Sant Esteve a can Trona)	B	St. Esteve	68.000,00 €	1
Millora 34	Substitució de canonada de fibrociment del pou de Sant Esteve	A	St. Esteve	110.000,00 €	1
Millora 35	Nou pou a la zona de Sant Esteve	A	St. Esteve	55.000,00 €	1
Millora 36	Substitució de canonada de fibrociment al C/ del Puigsacalm i c/ d'Armenguer, al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	46.000,00 €	2
Millora 37	Substitució de canonada de fibrociment al C/ de la piscina i Av. Fernando Laparte (Zona Casal - carrer de la Piscina)	B	St. Esteve	34.000,00 €	3
Millora 38	Substitució de la canonada de fibrociment a l'Av. De Fernando Laparte (Tram zona esportiva - el Casal)	B	St. Esteve	39.000,00 €	2
Millora 39	Substitució del tram de fibrociment de l'Av. De Fernando Laparte (tram zona Casal - carretera C153)	B	St. Esteve	40.000,00 €	2
Millora 40	Mallat de la xarxa de distribució a la zona esportiva del nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	13.500,00 €	1

MILLORA	ALTA/BAIXA	ZS	VALORACIÓ	PRIORITAT
Millora 41 Instal·lació nou hidrant zona industrial del nucli de Sant Esteve a la carretera C153	B	St. Esteve	26.000,00€	2
Millora 42 Substitució de canonada de fibrociment del c/ Ample i instal·lació de nou hidrant al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	48.000,00€	2
Millora 43 Eliminació tram de fibrociment i anellat de la xarxa entre el c/ Ample i c/ de Sant Antoni al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	9.500,00€	1
Millora 44 Substitució de canonada de fibrociment de la carretera dels Martins al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	24.000,00€	2
Millora 45 Mallat de la xarxa al c/ de Lluís Diego Coscoy	B	St. Esteve	10.500,00€	1
Millora 46 Mallat al c/ de l'Andana al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	1.000,00€	1
Millora 47 Substitució de fibrociment al c/ de Sant Rafel al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	3.500,00€	3
Millora 48 Substitució de la canonada de fibrociment fins a la subestació de mas Berenguer	B	St. Esteve	116.000,00€	2
Millora 49 Eliminació de la subestació de mas Berenguer i substitució per bomba en línia	B	St. Esteve	8.000,00€	1
Millora 50 Substitució de canonada de fibrociment des de les fonts d'en Mjà fins al dipòsit de Piana	A	Hostalets	26.500,00€	3
Millora 51 Substitució de canonada de fibrociment des del dipòsit de Piana al veïnat de can Sala a Hostalets	B	Hostalets	134.000,00€	3
Millora 52 Substitució de canonada de fibrociment entre el nucli dels Hostalets i el veïnat de can Sala	B	St. Esteve	34.000,00€	2
Millora 53 Substitució de la canonada de fibrociment a la carretera de Vic al nucli dels Hostalets	B	St. Esteve	13.500,00€	1
Millora 54 Interconnexió entre xarxa de can Trona i Xarxa d'Hostalets	B	St. Esteve	102.000,00€	2
Millora 55 Substitució de tram de fibrociment el carrer principal de can Trona	B	St. Esteve	75.000,00€	2
Millora 56 Substitució de tram de fibrociment des de can Trona a la subestació de Joanetes	B	St. Esteve	74.800,00€	2
Millora 57 Substitució de tram de fibrociment des de la subestació de Joanetes al dipòsit de can Pau i canonada de distribució principal	B	Joanetes	160.000,00€	1
Millora 58 Construcció de nou dipòsit a Joanetes per disposar capacitat reserva xarxa contra incendis i canonades fins a dipòsit	B	Joanetes	120.000,00€	1
Millora 59 Substitució de canonada de Fibrociment al pla de les Comes a Joanetes	B	Joanetes	35.000,00€	3
Millora 60 Construcció de nou dipòsit a la Pinya i canonades interconnexio dipòsit xarxa actual	A	La Pinya	140.000,00€	1
Millora 61 Substitució de fibrociment al nucli de la Pinya i instal·lació de nou hidrant	B	La Pinya	18.000,00€	1
Millora 62 Desplaçament d'hidrant existent pel seu correcte funcionament	B	La Pinya	1.000,00€	1
Millora 63 Substitució de canonada de PEAD pel correcte funcionament dels hidrants a la Pinya	B	La Pinya	35.000,00€	2
Millora 64 Substitució del ferro del veïnat cirera a la Plana d'en Bas	B	Mallol	19.000,00€	2
Millora 65 Instal·lació d'un sistema de detecció de clor gas de seguretat al espai confinat del dipòsit Nou de la Vall d'en Bas	A	St. Esteve	4.500,00€	1
Millora 66 Determinació de canonades desconegudes, i si s'escau, substitució	B		150.000,00€	3
Millora 67 Interconnexió amb la xarxa de Riudaura	B		9.000,00€	1
Millora 68 Interconnexió amb la xarxa de les Preses	B		8.000,00€	1
Millora 69 Estudi tarifari per adequació de les tarifes			---	1
Millora 70 Redacció del reglament de servei			---	1
TOTAL			3.768.700 €	

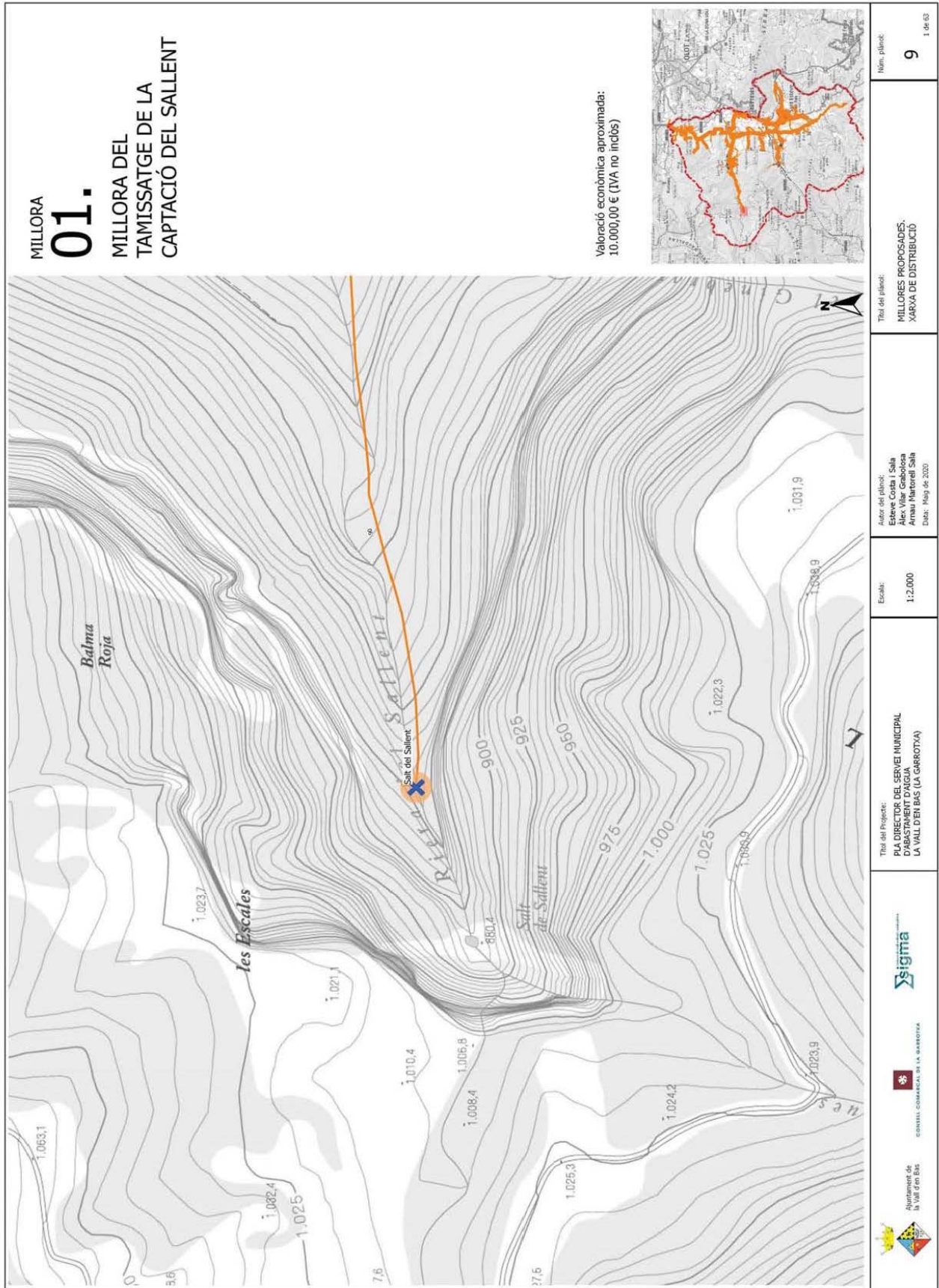
Donat que es preveu una concessió de 15 anys, s'estableixen unes inversions de 350.000 € d'entre l'anterior relació, relacionades en l'annex III-A.

L'anualitat de les despeses financeres es calcula aplicant un interès del 3% sobre el net revertible de les inversions per a tots i cadascun dels anys projectats.

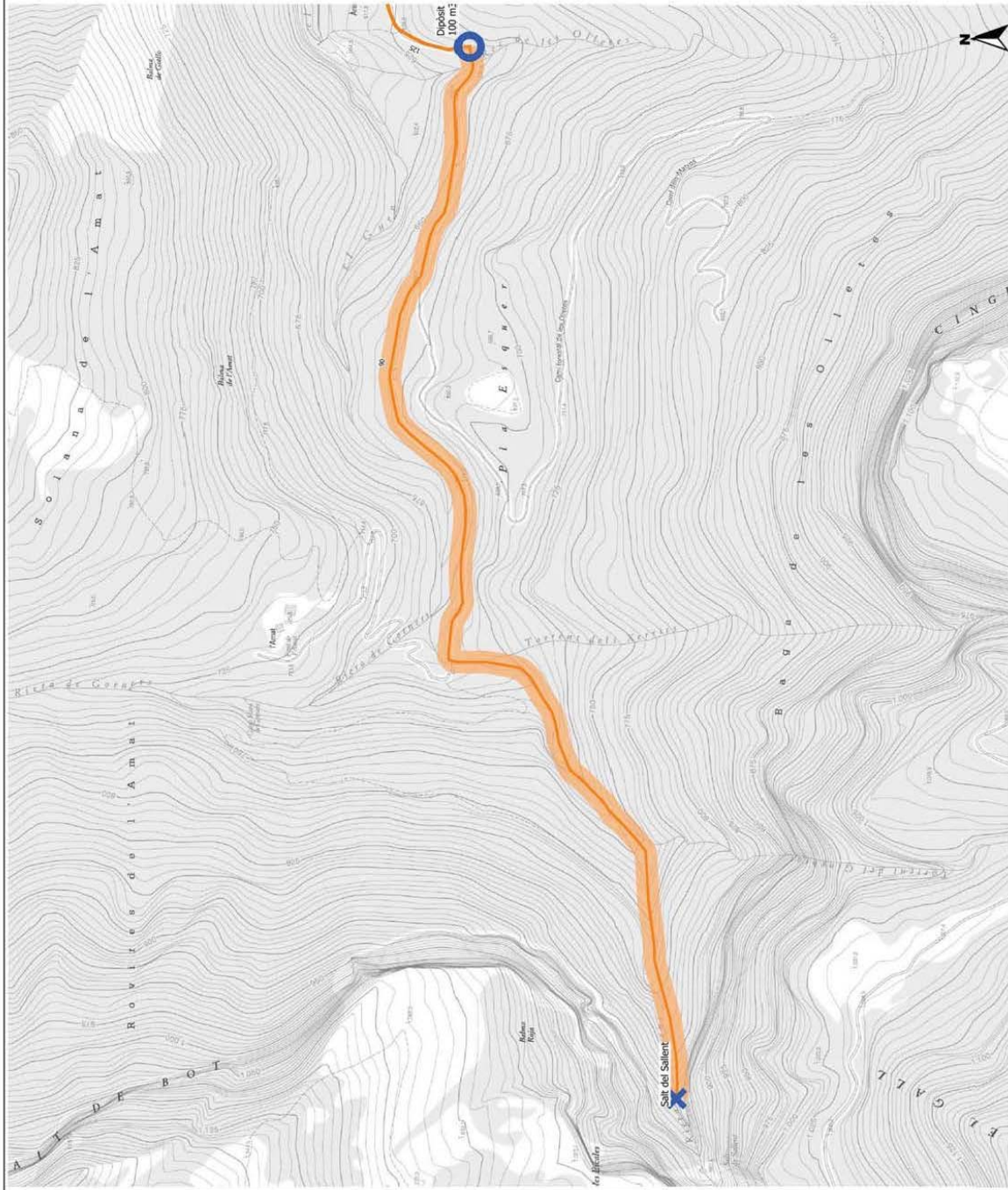
## 9. PLÀNOLS



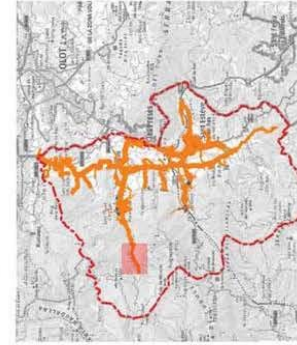
<p>Titul del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL DE Noya (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Escalet: 1:50.000</p>	<p>Titul del plànol: <b>MILLORES PROPOSADES VISTA GENERAL</b></p>	<p>Num. plànol: <b>8</b></p>
<p>Autors del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Mir Gabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>			



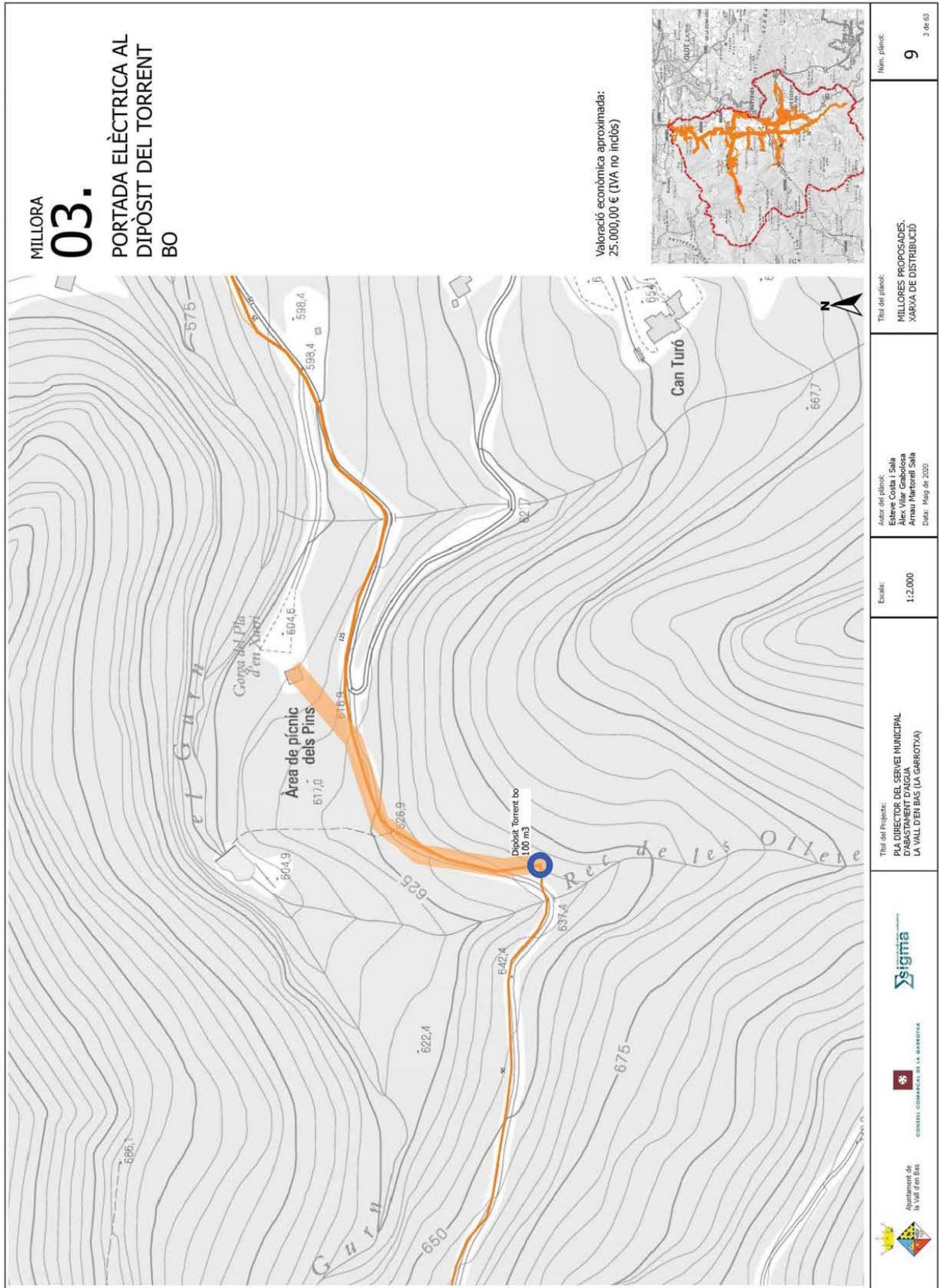
**MILLORA**  
**02.**  
**SUBSTITUCIÓ**  
**CANONADA DE**  
**FIBROCIMENT DEL SALT**  
**DEL SALLENT**



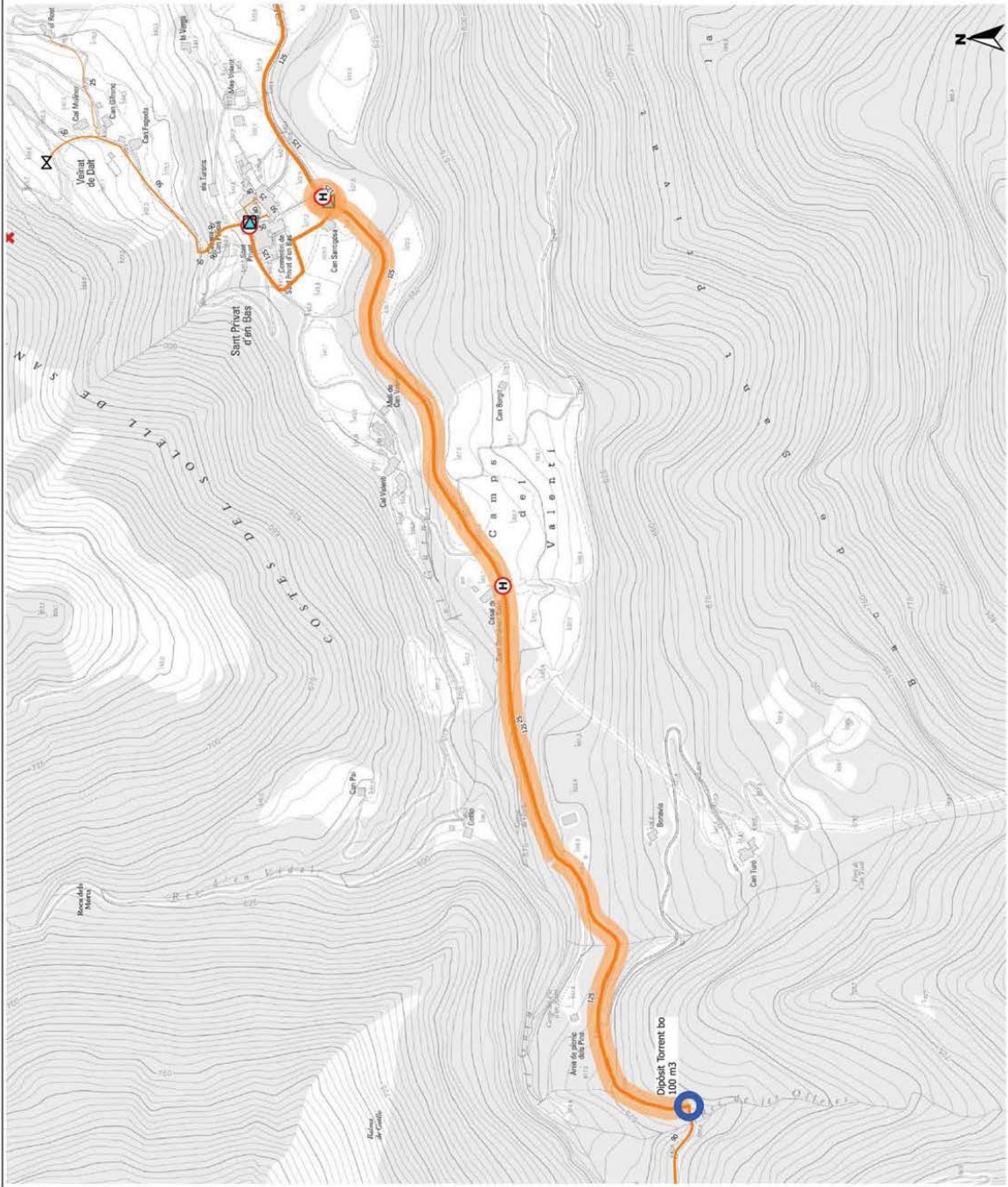
Valoració econòmica  
aproximada: 118.000,00 € (IVA  
no inclòs)



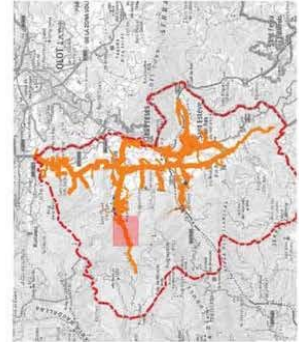
Nom. plànol: <b>9</b> 2 de 53	Títol del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b>	Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Anna Mariñel·la Sala Data: Maig del 2020	Escala: 1:5.000	Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b>			
-------------------------------------	---	--	--------------------	--	--	--	--



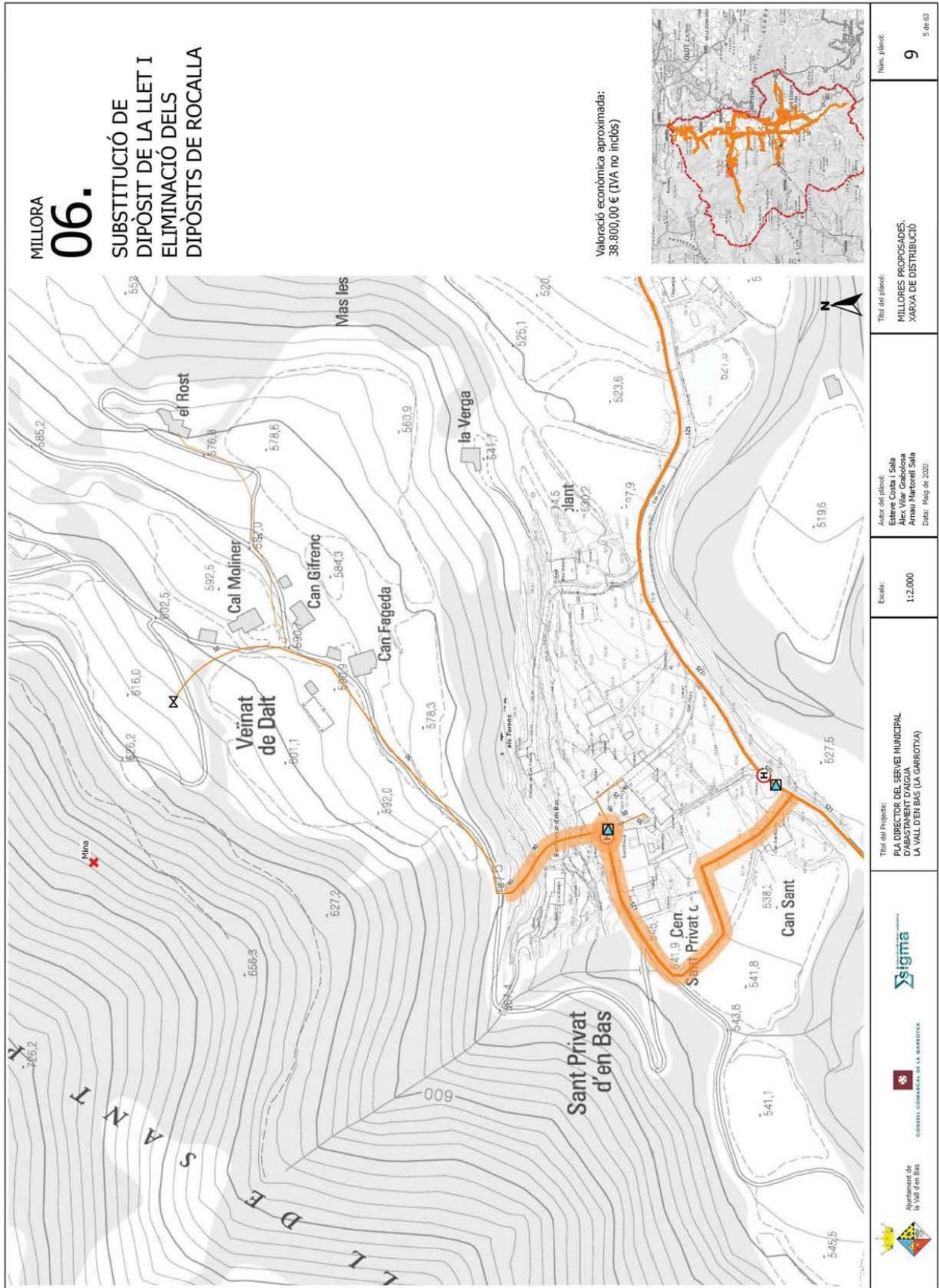
**MILLORA**  
**05.**  
**SUBSTITUCIÓ**  
**CANONADA DE**  
**FIBROCIMENT DEL**  
**TORRENT BO A SANT**  
**PRIVAT**

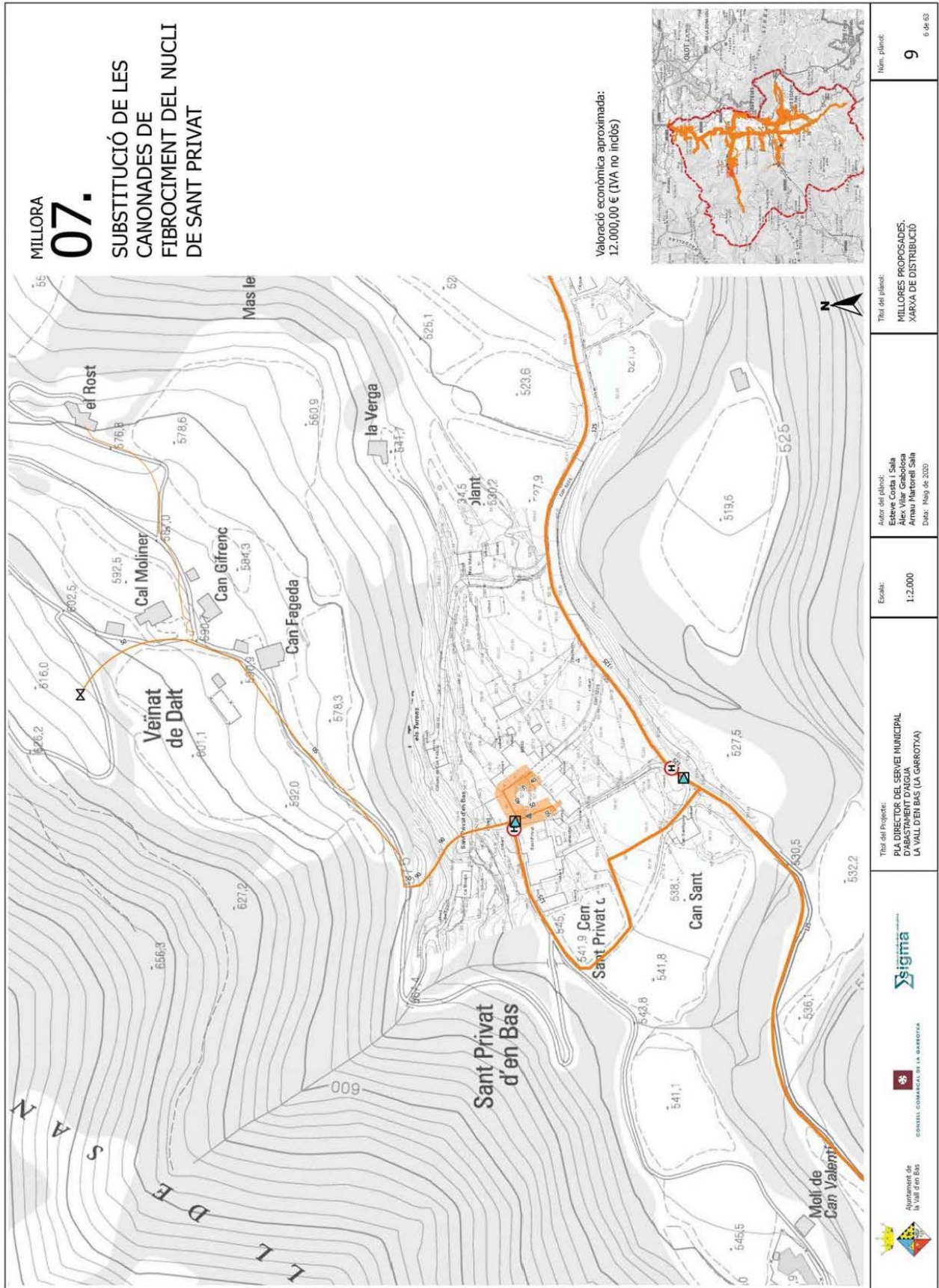


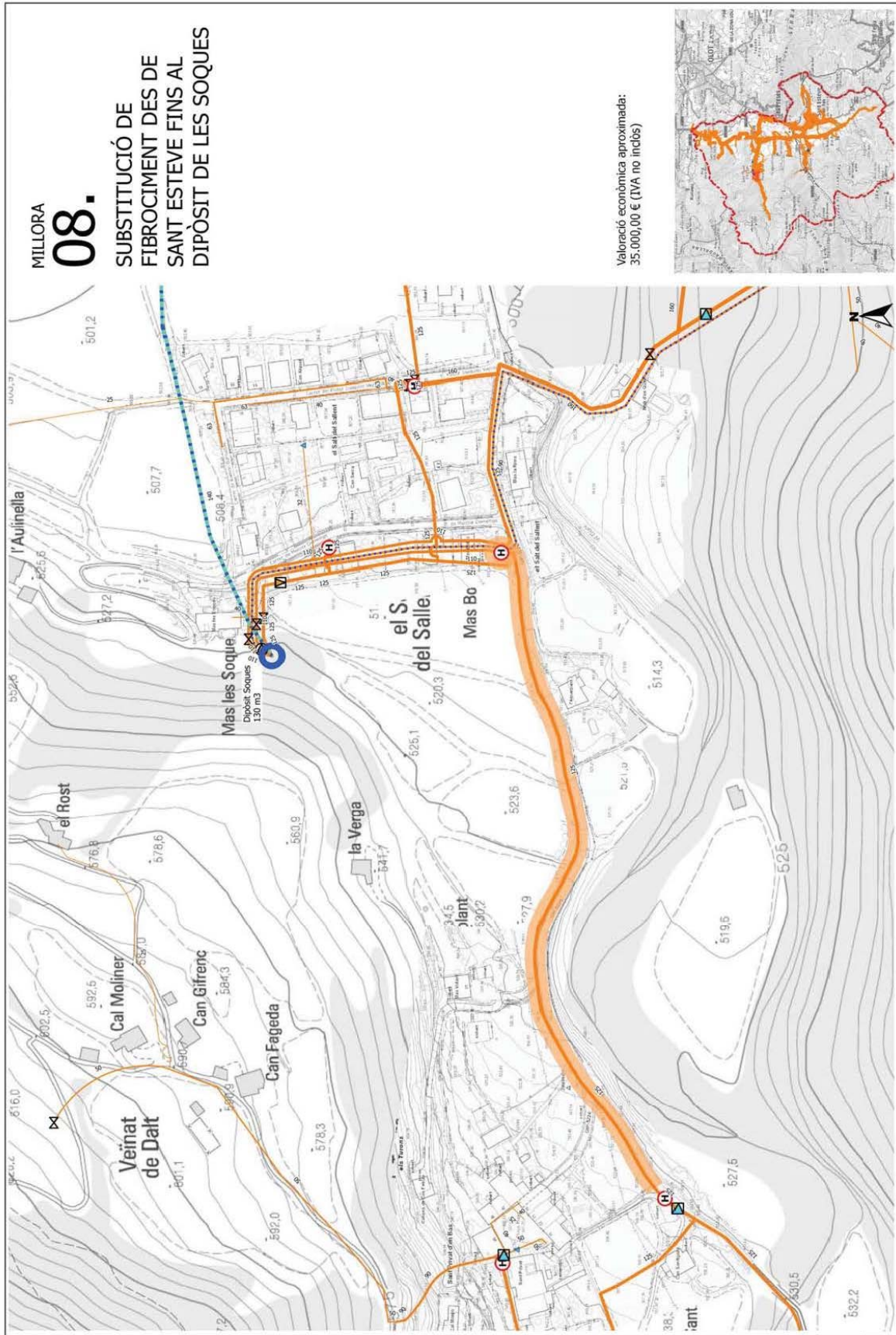
Valoració econòmica aproximada:  
125.000,00 € (IVA no inclos)



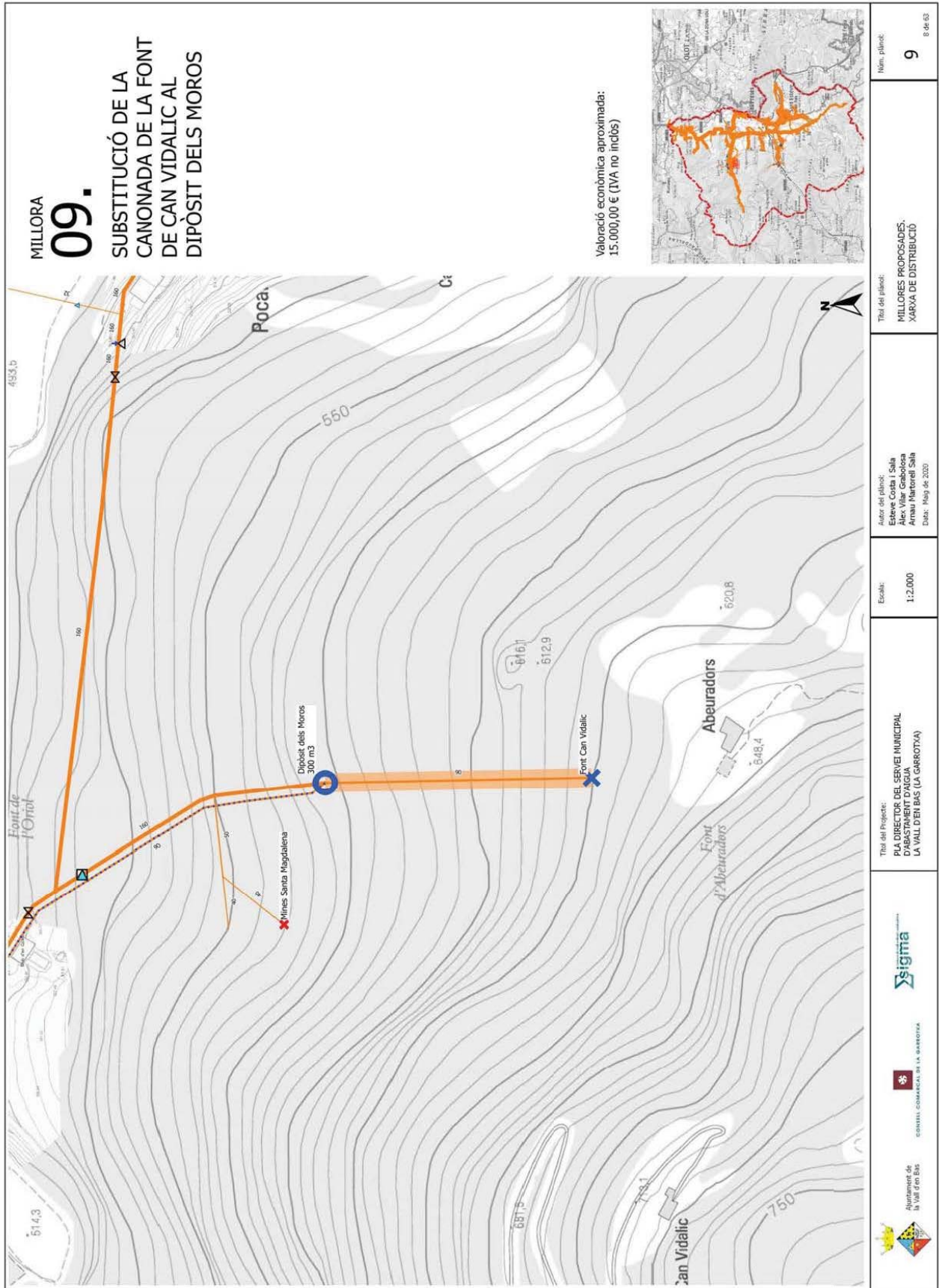
Nom. plànol: <b>9</b> 4 de 53	Títol del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b>	Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020	Escala: 1:5.000	Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b>			
-------------------------------------	---	--	--------------------	--	--	--	--







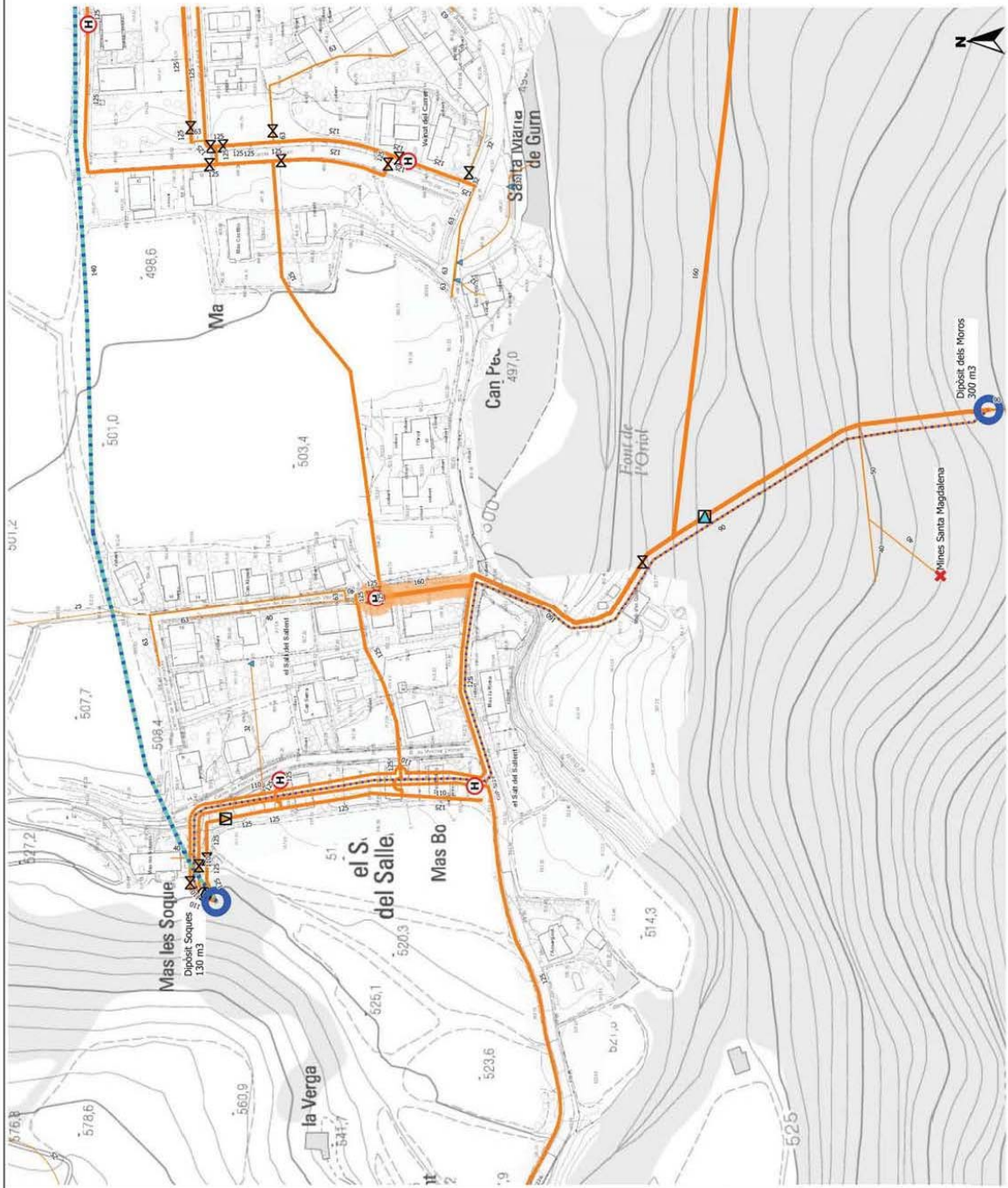
<p>Titul del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL DE NOYA (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Escala: 1:2.000</p>	<p>Titul del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Nom plànol: <b>9</b></p>
<p>Autòria del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Gabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>7 de 63</p>		



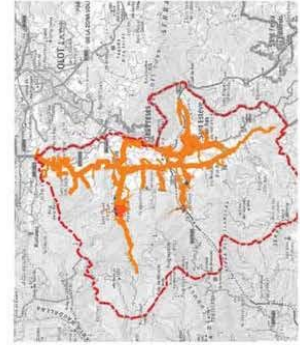


<p>Titul del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'ÀGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Escala: 1:2.000</p>	<p>Titul del plànol: MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</p>	<p>Num. plànol: <b>9</b></p>
<p>Autors del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>9 de 53</p>		

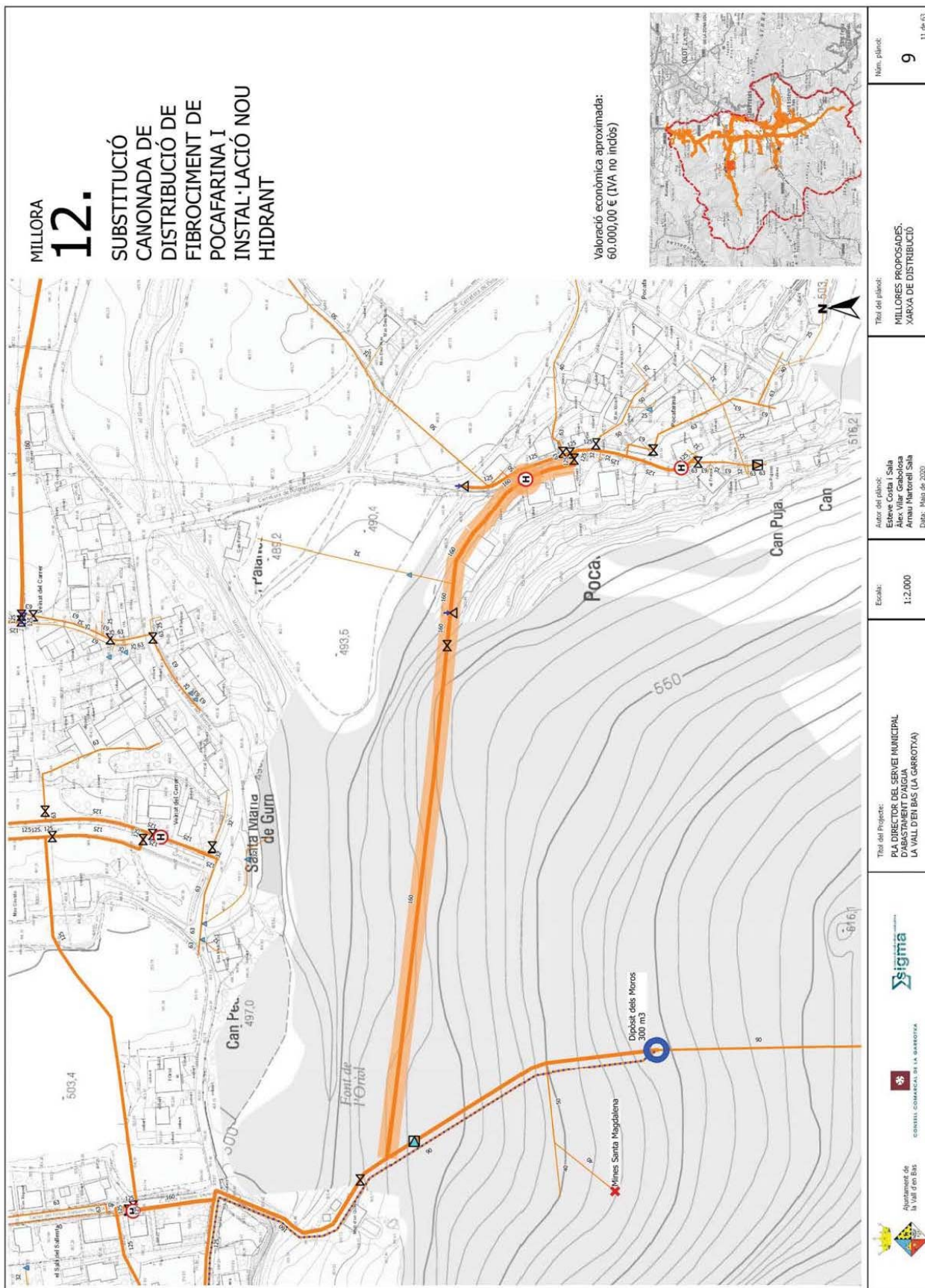
**MILLORA**  
**11.**  
**INTERCONNEIXIÓ ENTRE**  
**LA XARXA DELS MOROS I**  
**LA XARXA DE LES**  
**SOQUES (ELIMINAR**  
**BOMBA SOQUES)**

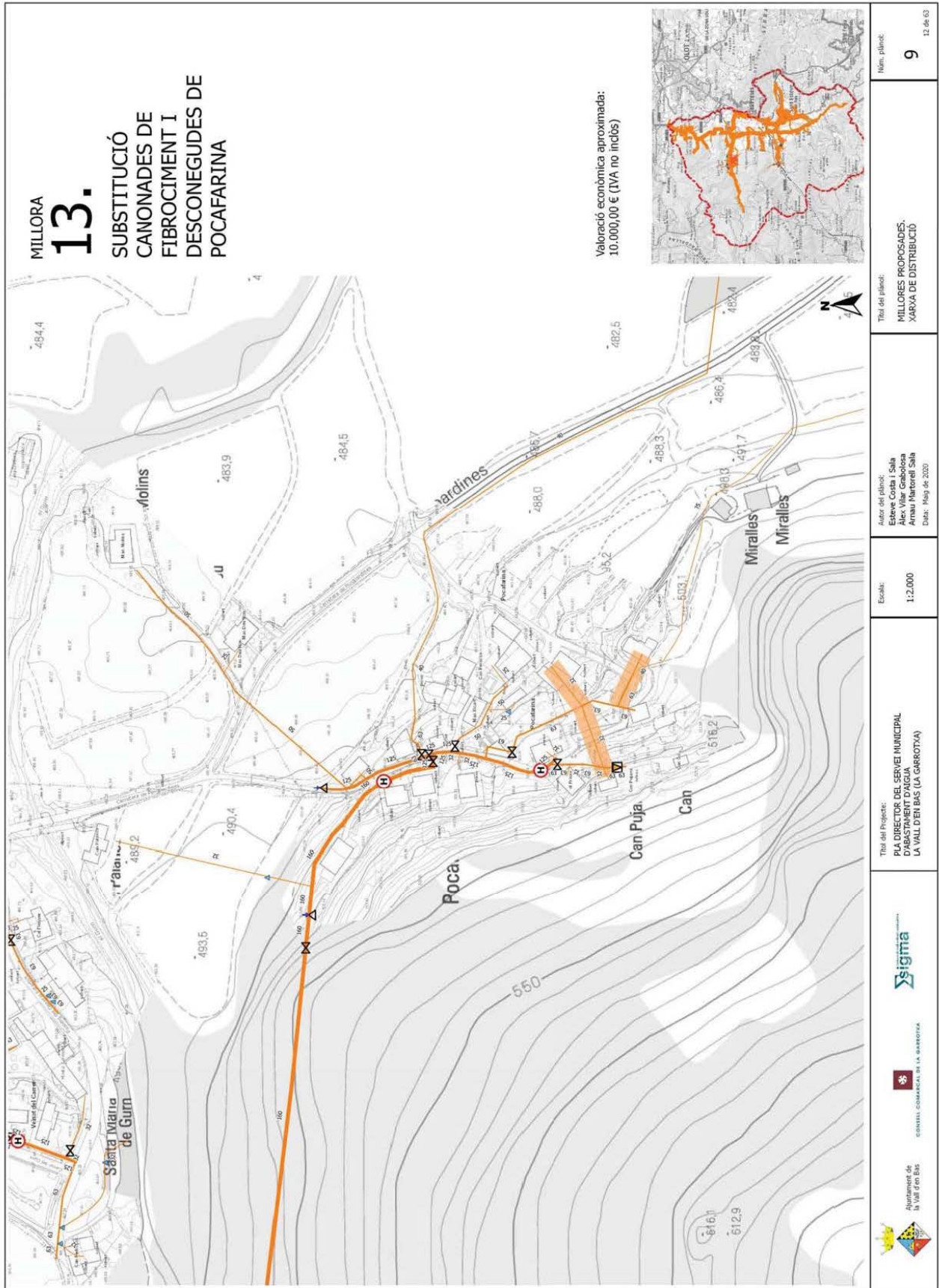


Valoració econòmica aproximada:  
10.800,00 € (IVA no inclòs)



<p>Nom. plànol: <b>9</b></p> <p>10 de 63</p>	<p>Títol del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Autor del plànol: Esteve Costa i Salla Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Salla Data: Maig del 2020</p>	<p>Escala: 1:2.000</p>	<p>Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>		
--	---	---	----------------------------	--	--	--

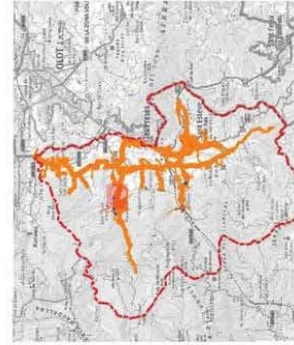





**MILLORA**  
**14.**  
**SUBSTITUCIÓ DE**  
**CANONADA DE**  
**FIBROCIMENT ENTRE EL**  
**VEINAT DEL CARRER I EL**  
**CAMP DE FUTBOL DE ST.**  
**PRIVAT**

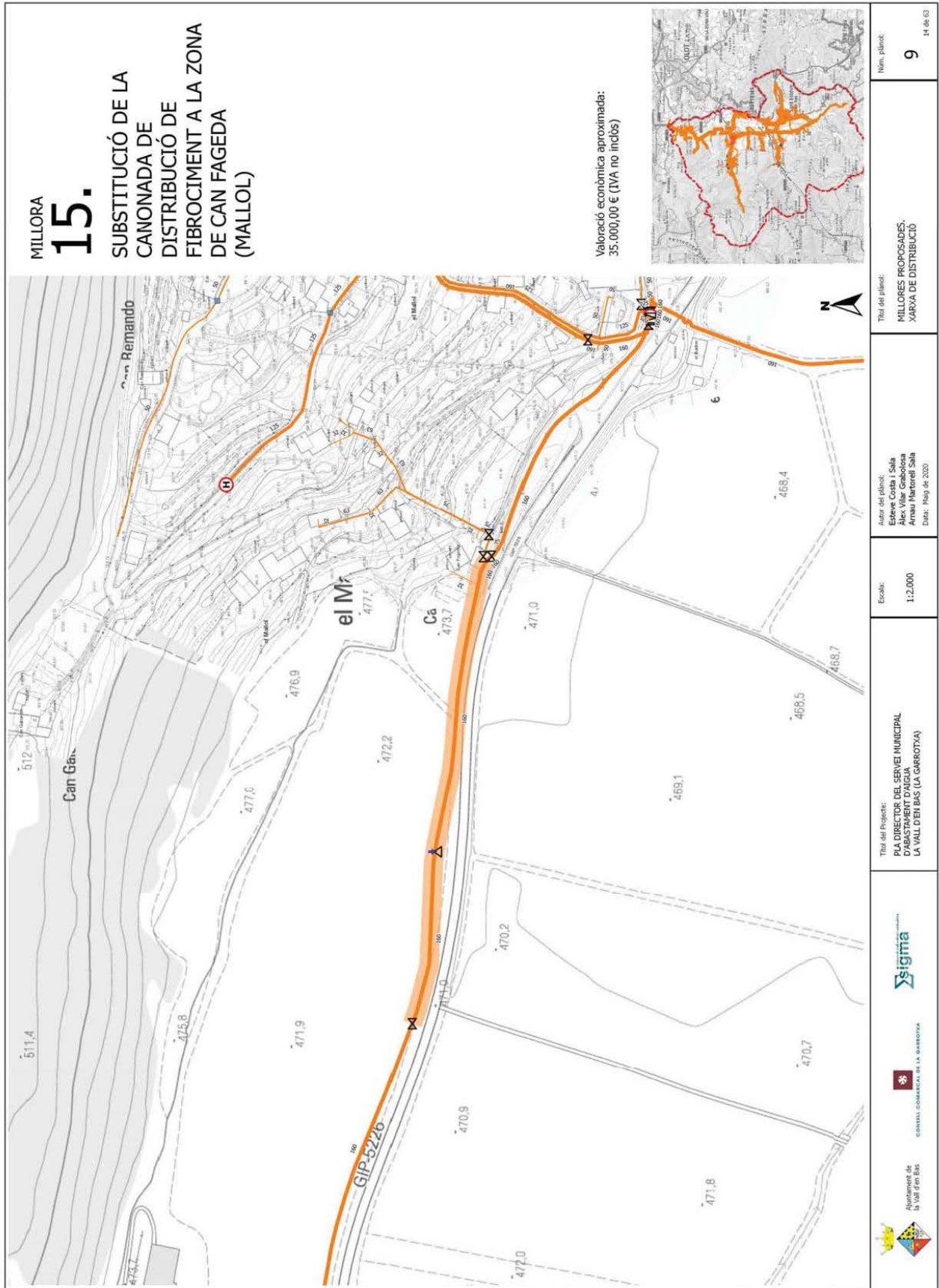


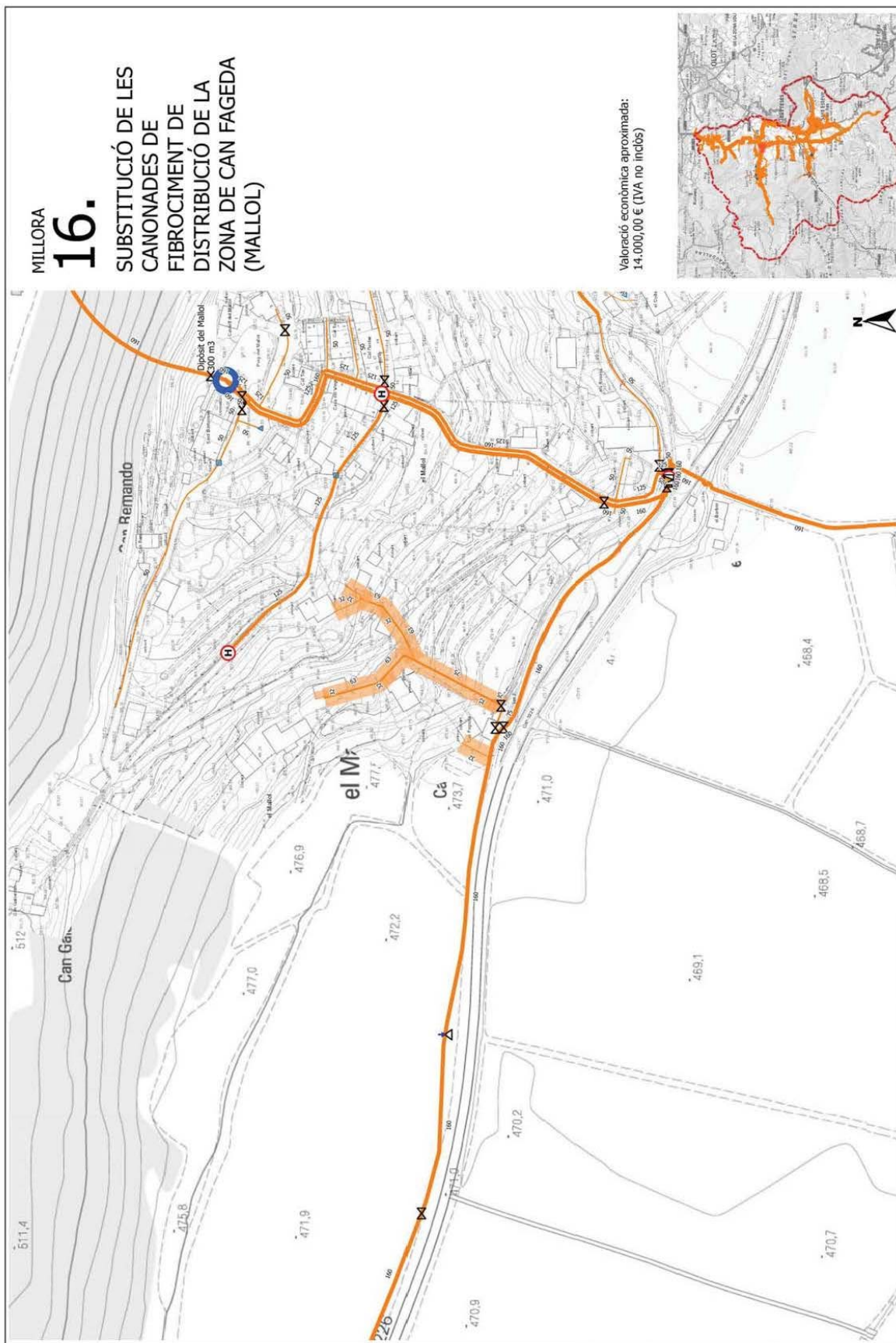
Valoració econòmica aproximada:  
97.000,00 € (IVA no inclòs)



Títol del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b>	Autor del plalet: Esteve Costa i Sala Alex Mir Gabibolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig de 2020	Escala: 1:1.000	Títol del plalet: <b>9</b>
MILES PROPOSADES: <b>XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b>		Nom plalet: <b>9</b>	13 de 63

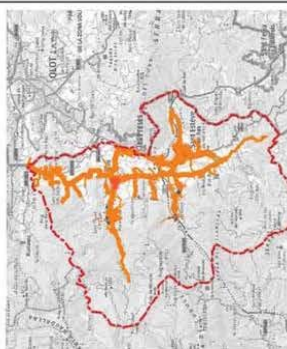



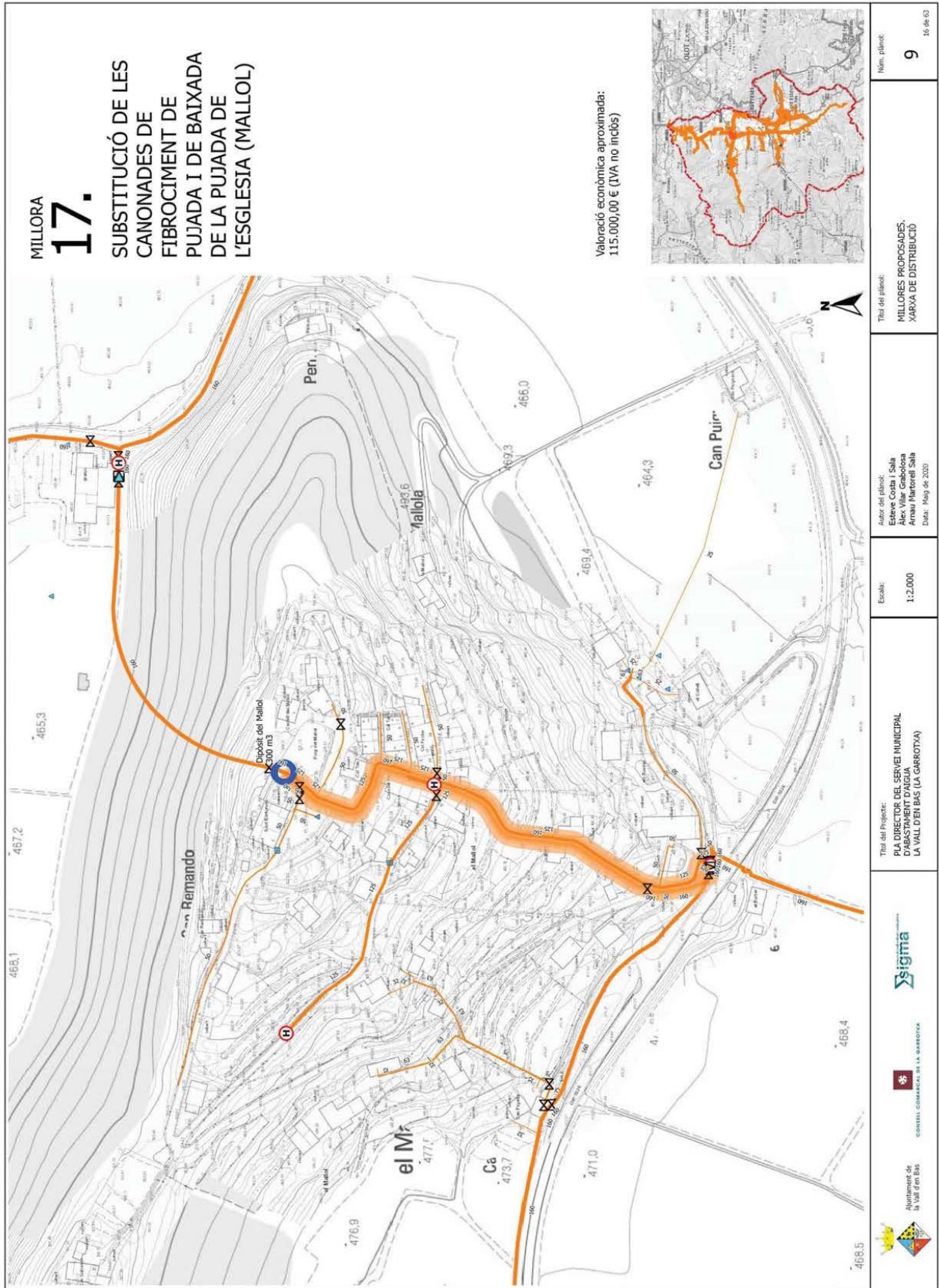


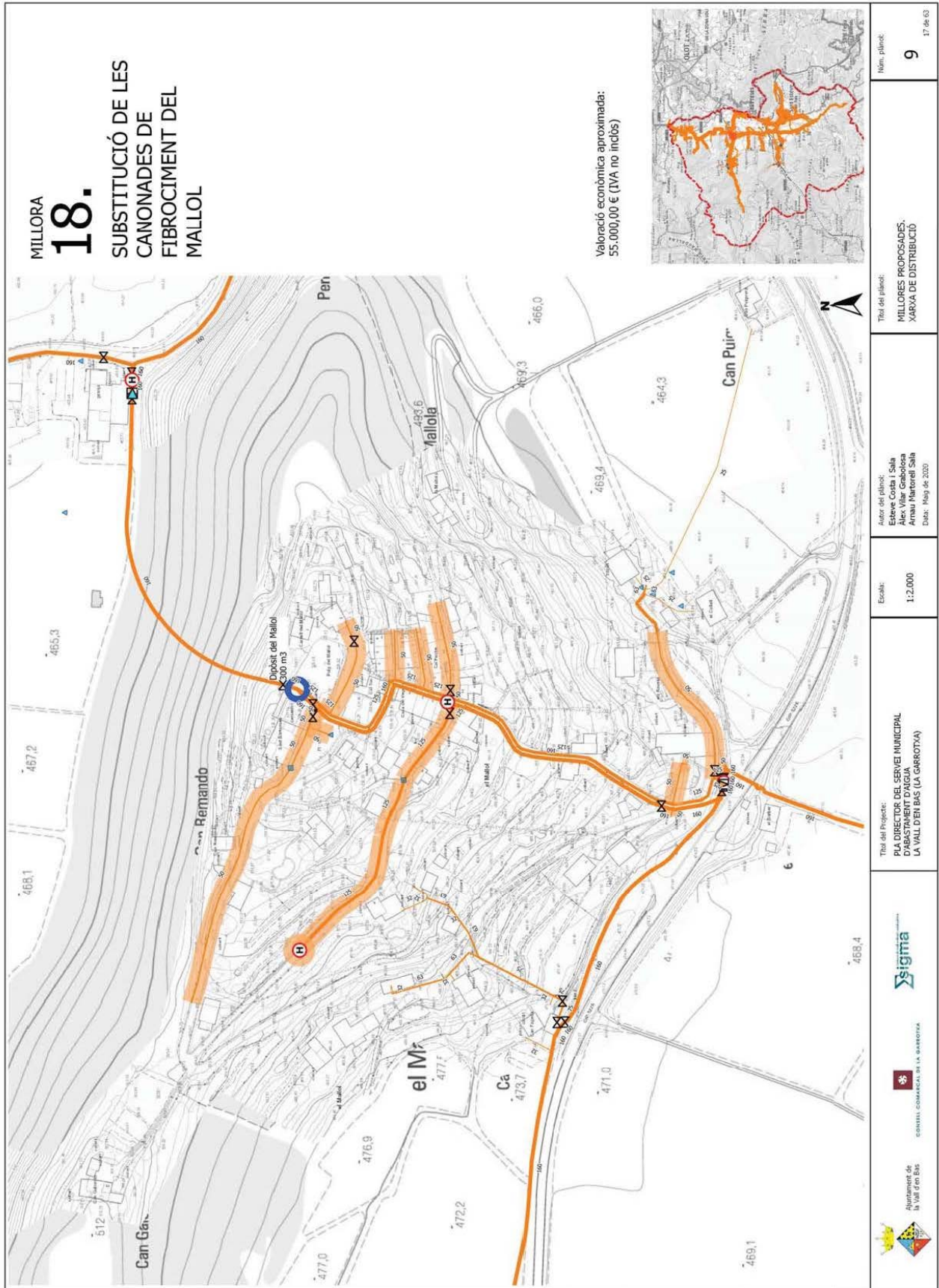
**MILLORA**  
**16.**  
**SUBSTITUCIÓ DE LES**  
**CANONADES DE**  
**FIBROCIMENT DE**  
**DISTRIBUCIÓ DE LA**  
**ZONA DE CAN FAGEDA**  
**(MALLOL)**

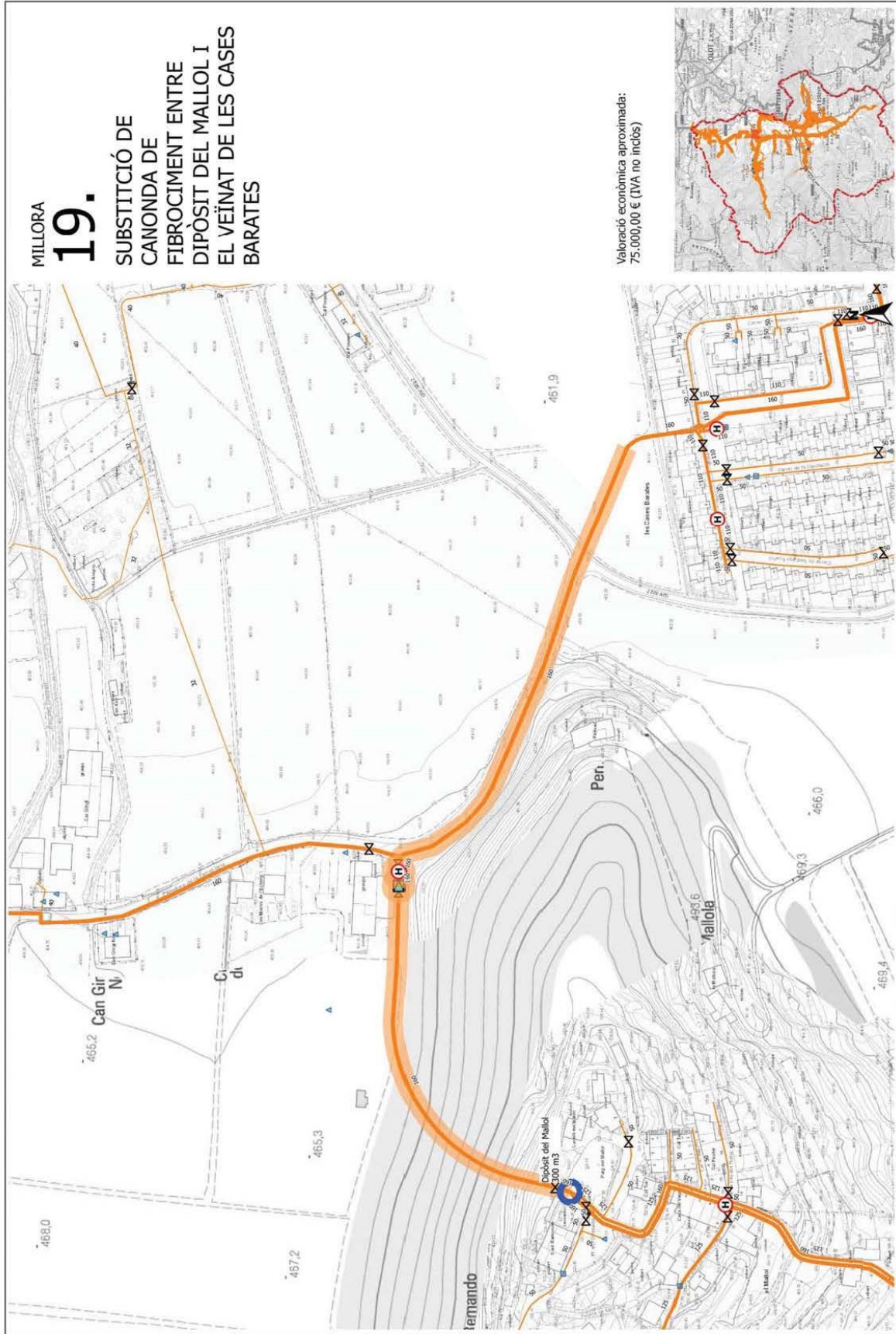
Valoració econòmica aproximada:  
14.000,00 € (IVA no inclòs)



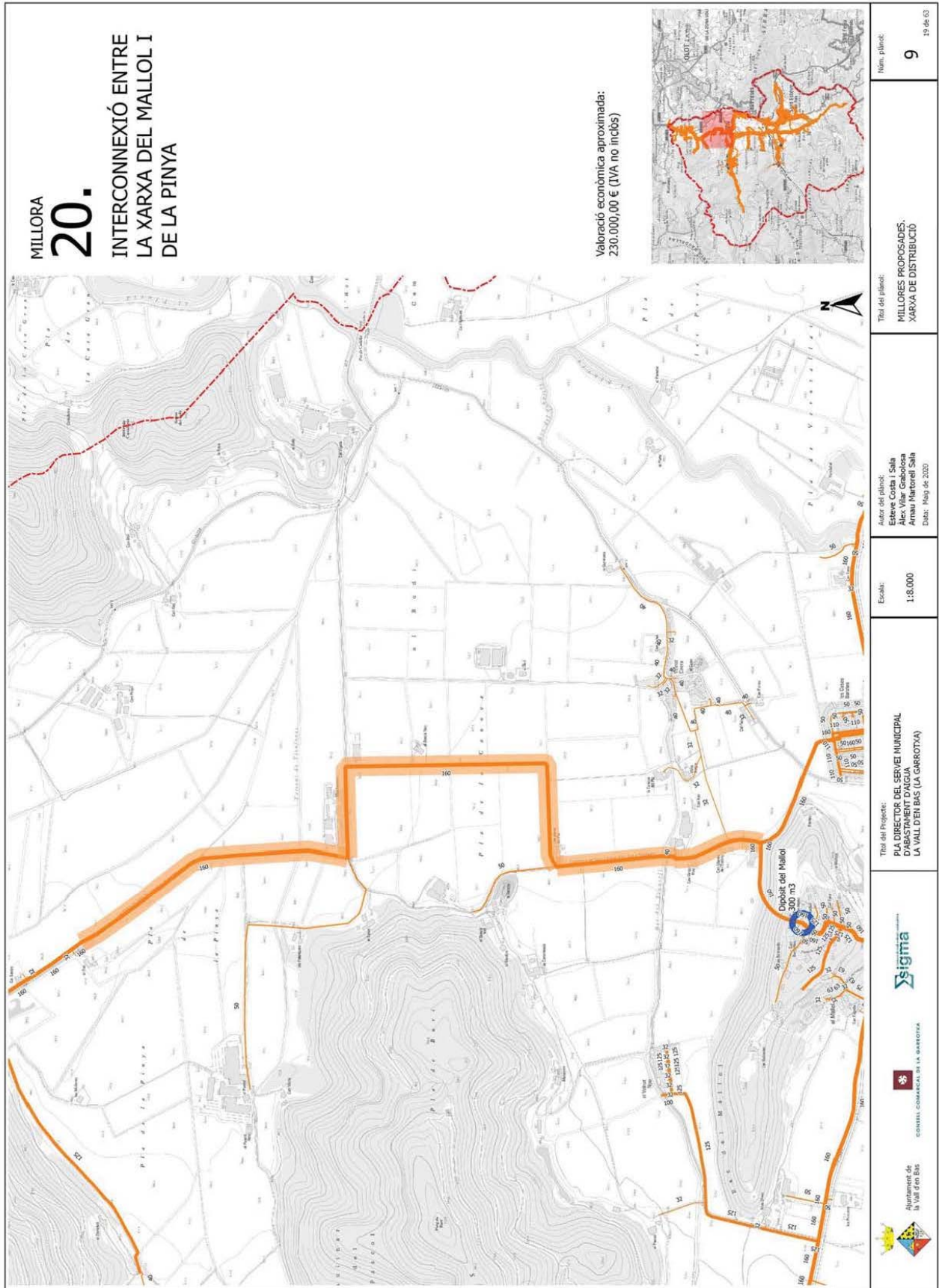
 <p>Ajuntament de la Vall d'en Bas</p>	 <p>SIGMA</p>	<p>Titul del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Escala: 1:2.000</p>	<p>Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Mir Gabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>Titul del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Nom. plànol: <b>9</b></p>
---	--	--	----------------------------	---	---	----------------------------------

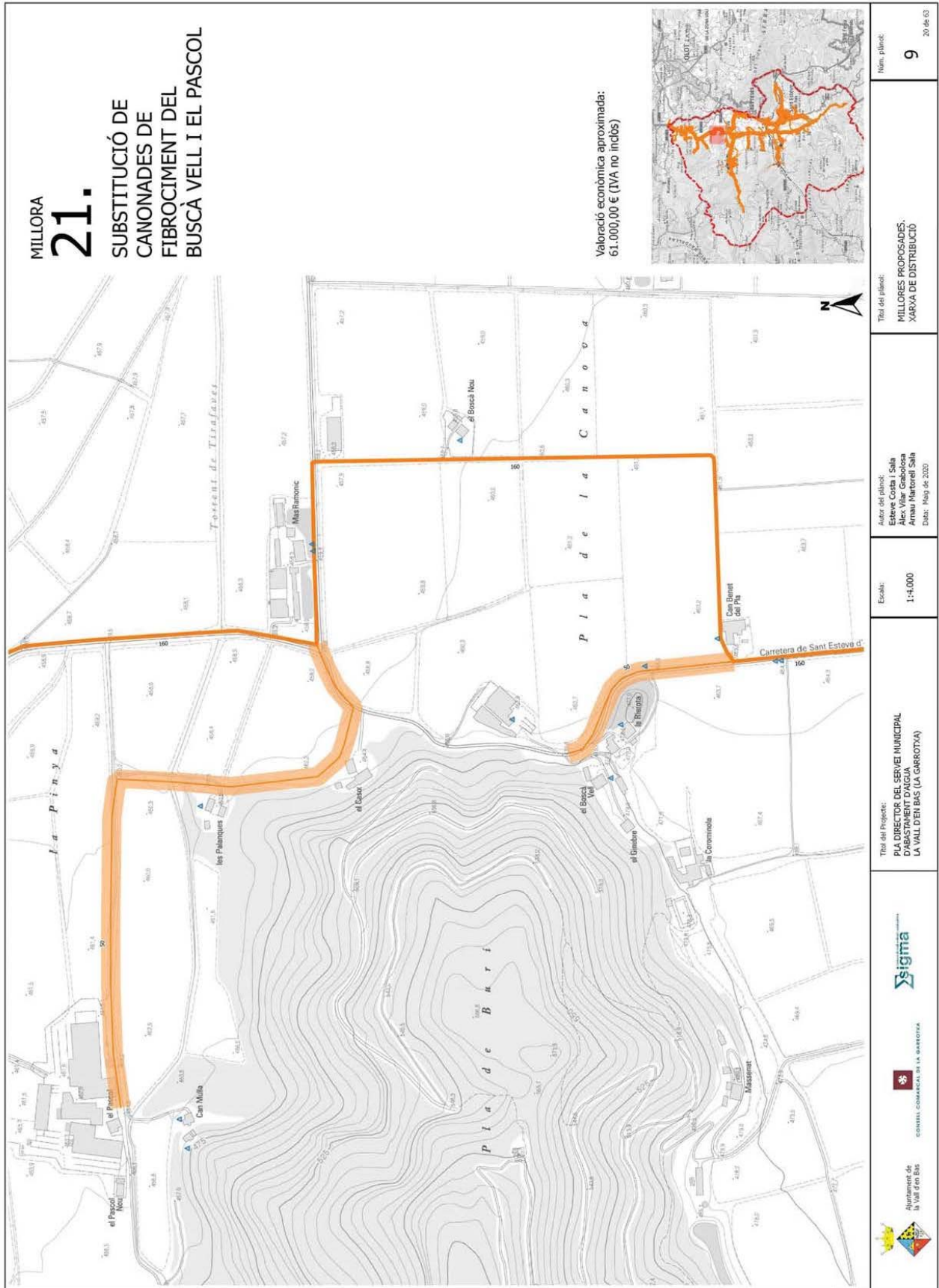


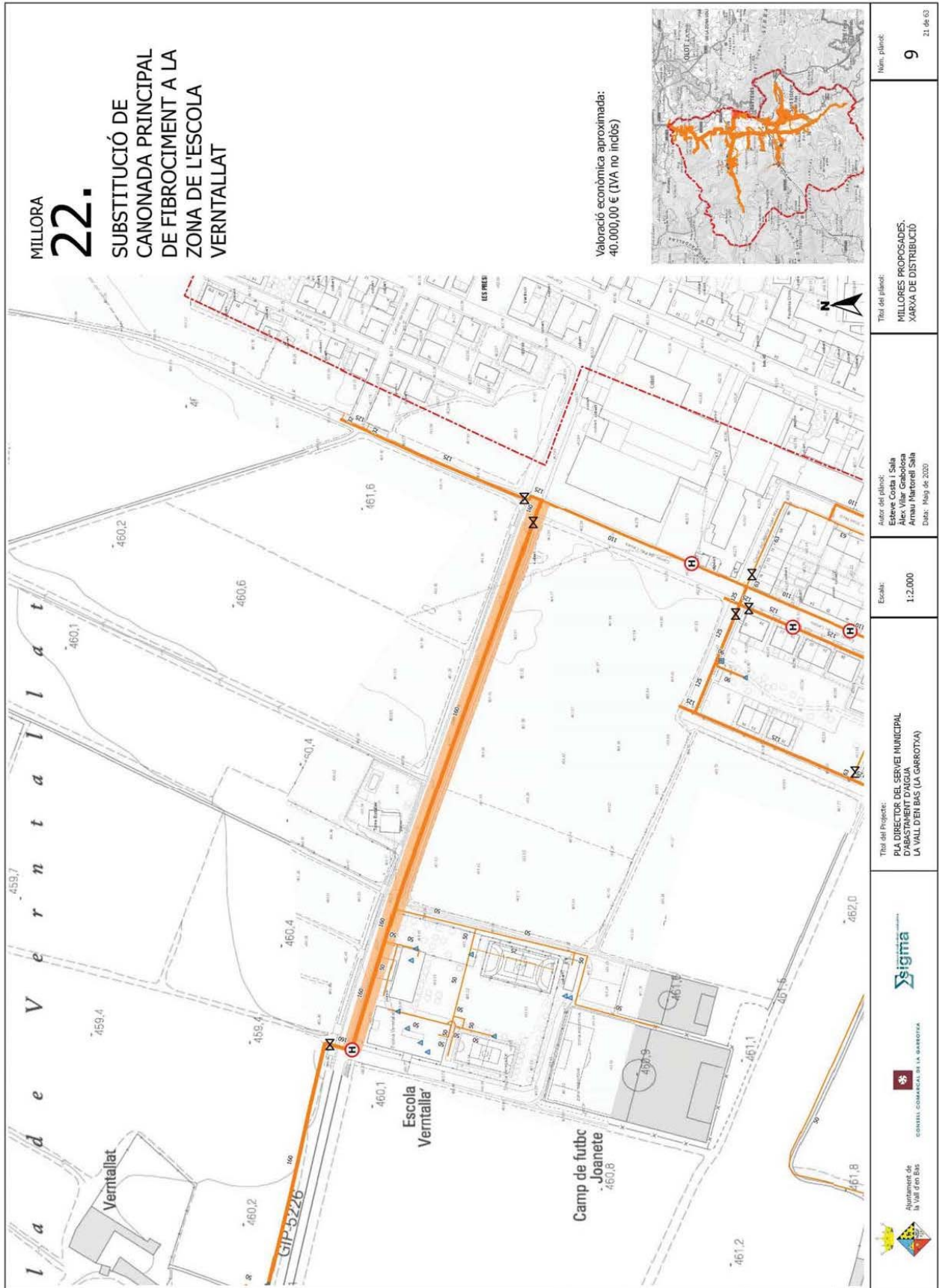


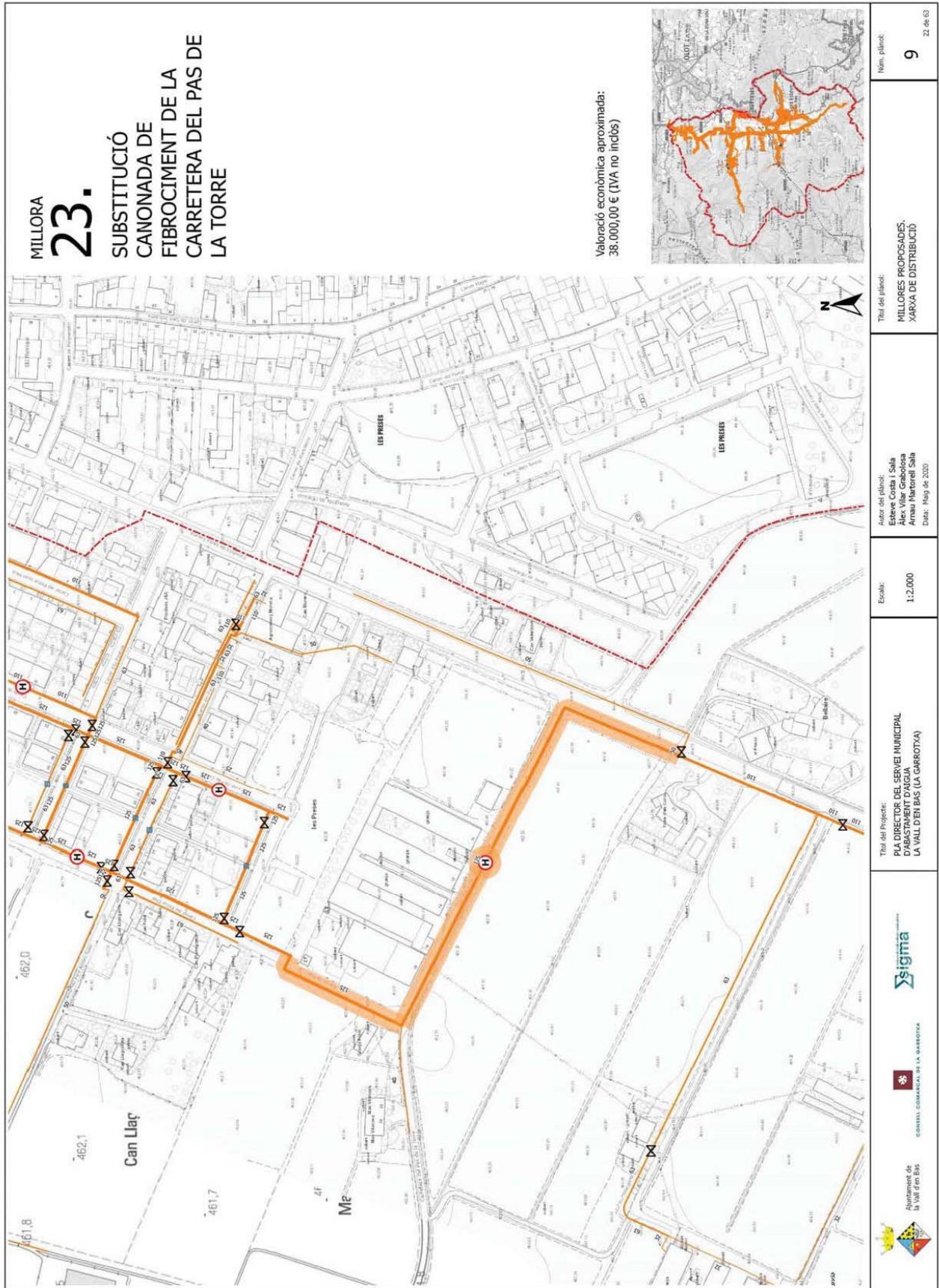


<p>Titl del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Titl del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Nom. plànol: <b>9</b></p>
<p>Escalet: 1:2.000</p>	<p>Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Gabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>18 de 63</p>
<p>   <b>Ajuntament de la Vall d'en Bas</b>    <b>CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA</b>    <b>Sigma Enginyeria</b> </p>		



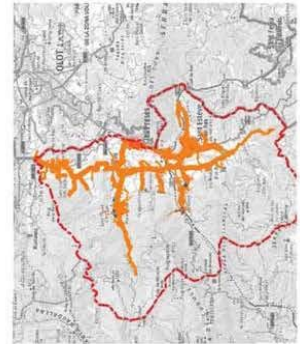






**MILLORA 23.**  
**SUBSTITUCIÓ  
CANONADA DE  
FIBROCIMENT DE LA  
CARRETERA DEL PAS DE  
LA TORRE**

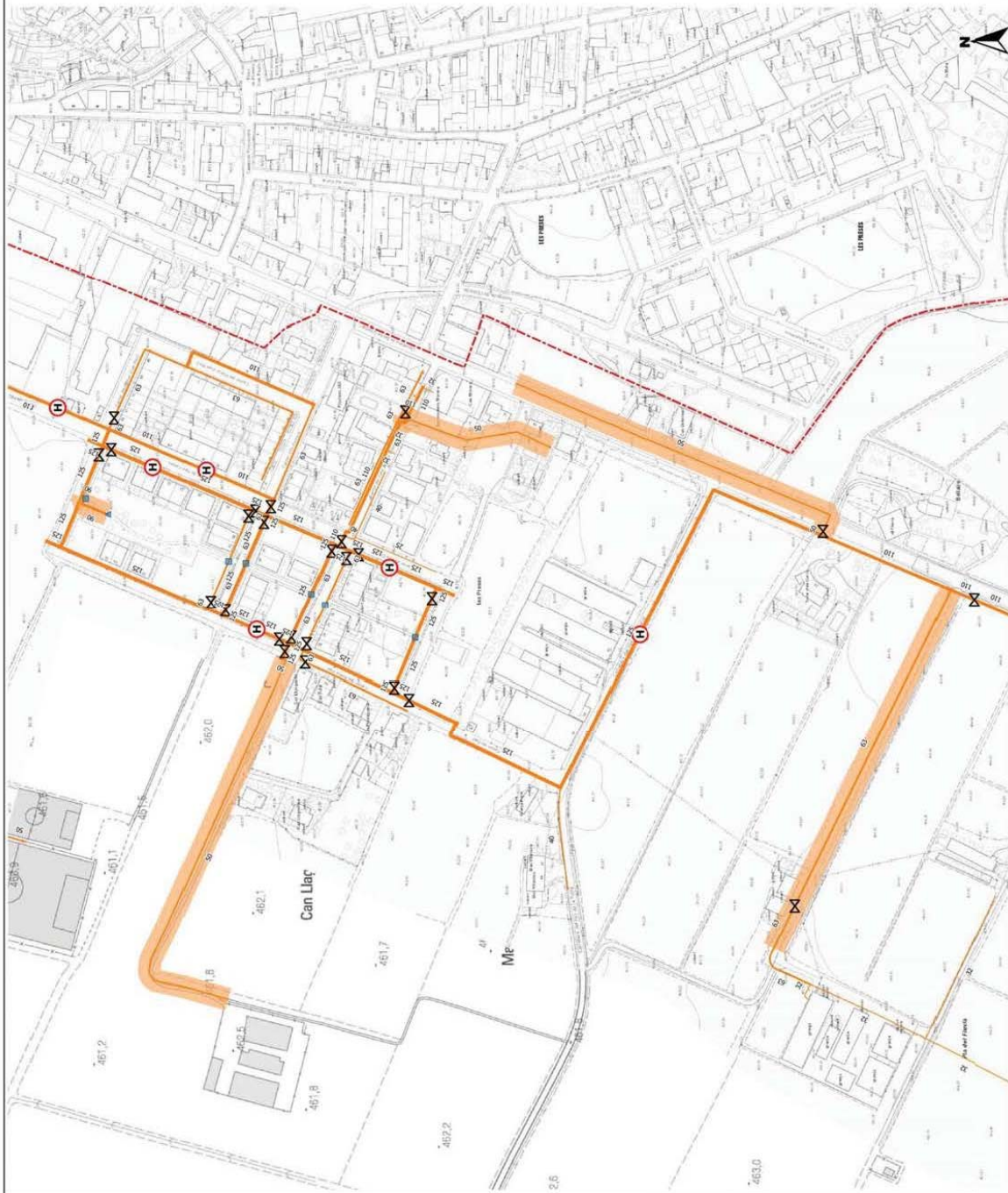
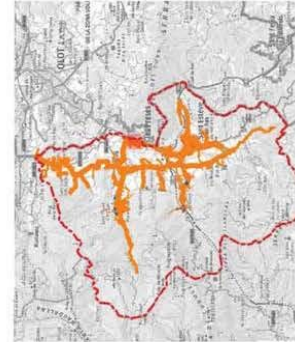
Valoració econòmica aproximada:  
38.000,00 € (IVA no inclòs)



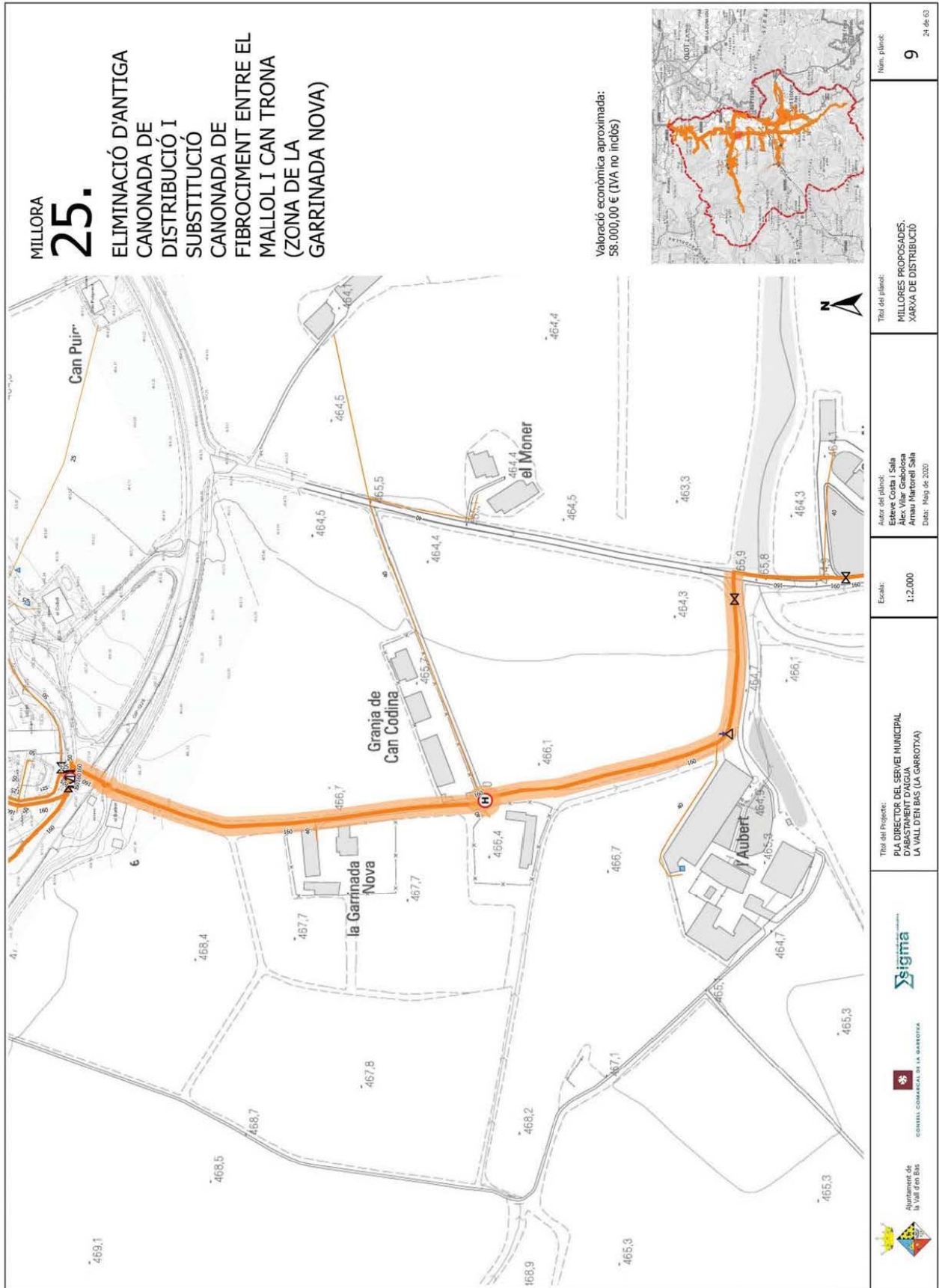
<p>Titul del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL DE N BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Escalet: 1:2.000</p>	<p>Titul del plànol: MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</p>	<p>Nom. plànol: <b>9</b></p>
<p>Autonunitat de la Vall d'En Bas</p>	<p>sigma</p>	<p>Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miral Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>22 de 63</p>

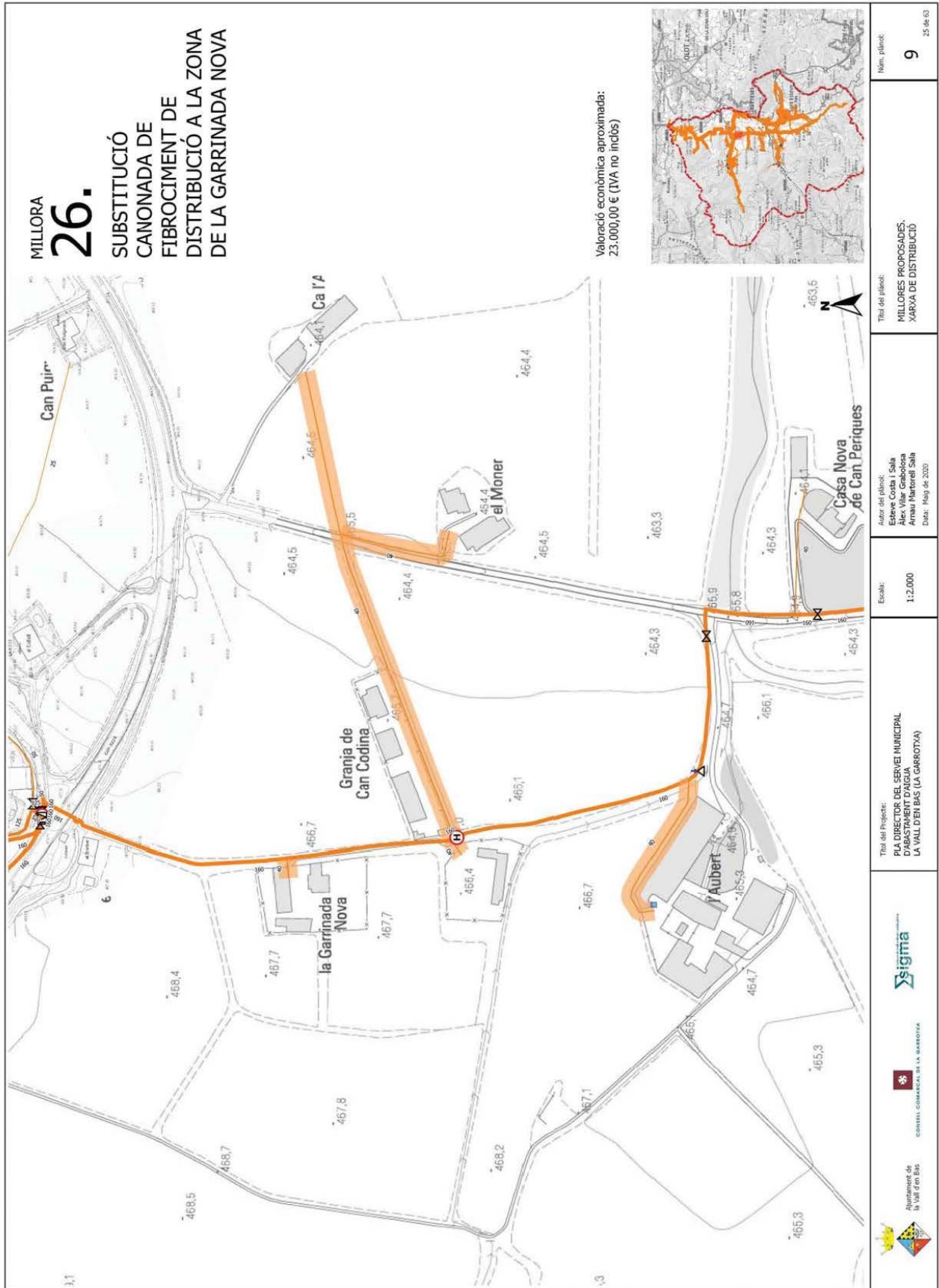
**MILLORA**  
**24.**  
**SUBSTITUCIÓ DE**  
**CANONADES**  
**SECUNDÀRIES DE**  
**FIBROCIMENT A LA ZONA**  
**DE VERTALLAT**

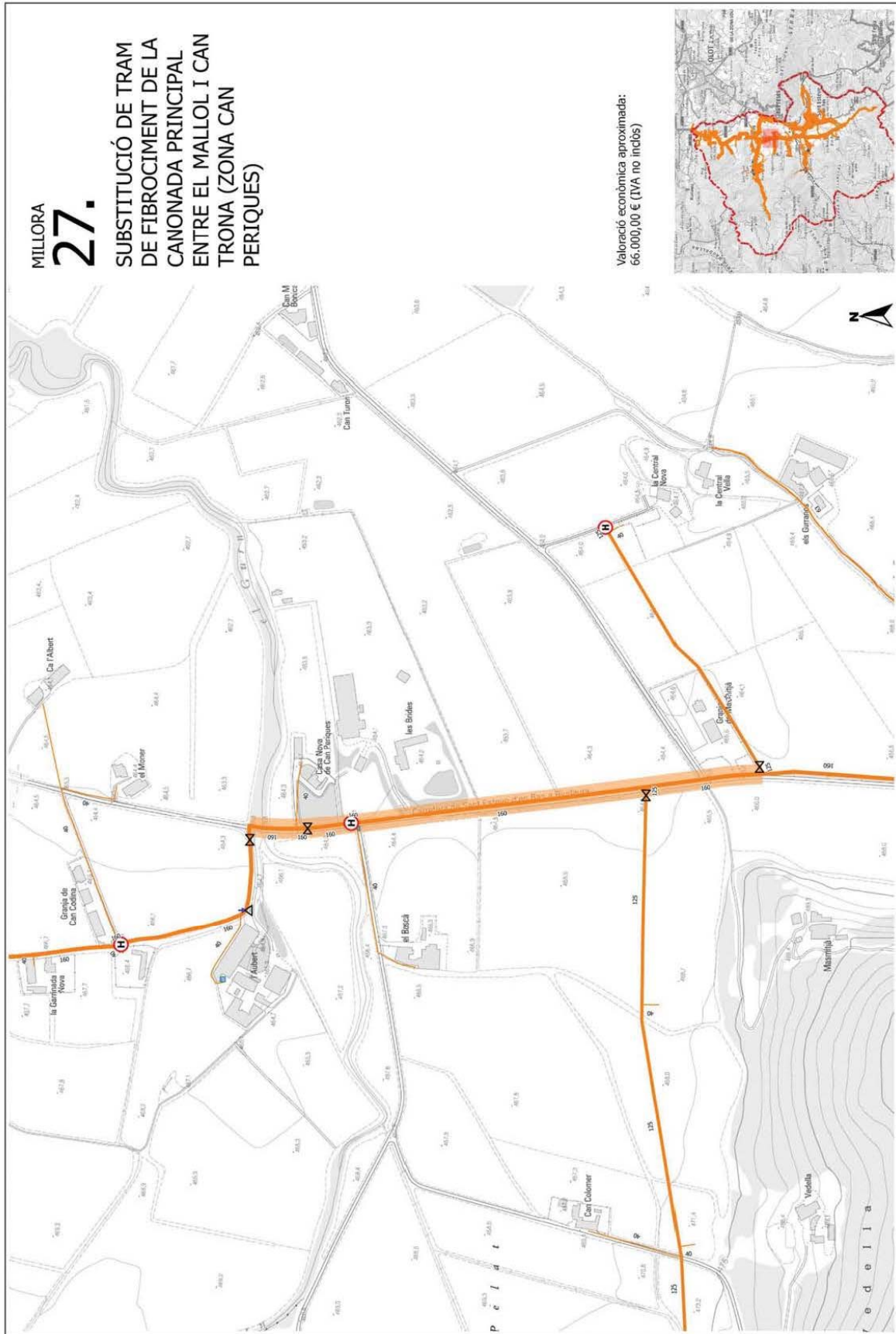
Valoració econòmica aproximada:  
60.000,00 € (IVA no inclòs)



<p>Titul del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Escalet: 1:2.500</p>	<p>Titul del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Nom plànol: <b>9</b></p>
<p>Autonunitat de la Vall d'En Bas CENTRELL COMARCAL DE LA GARROTXA</p>	<p>sigma</p>	<p>Autor del plànol: Esteve Costa i Salla Alex Miró Gombalosa Arnau Martorell Salla Data: Maig del 2020</p>	<p>23 de 63</p>

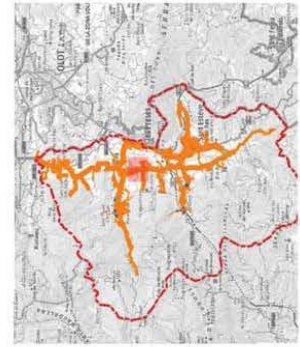




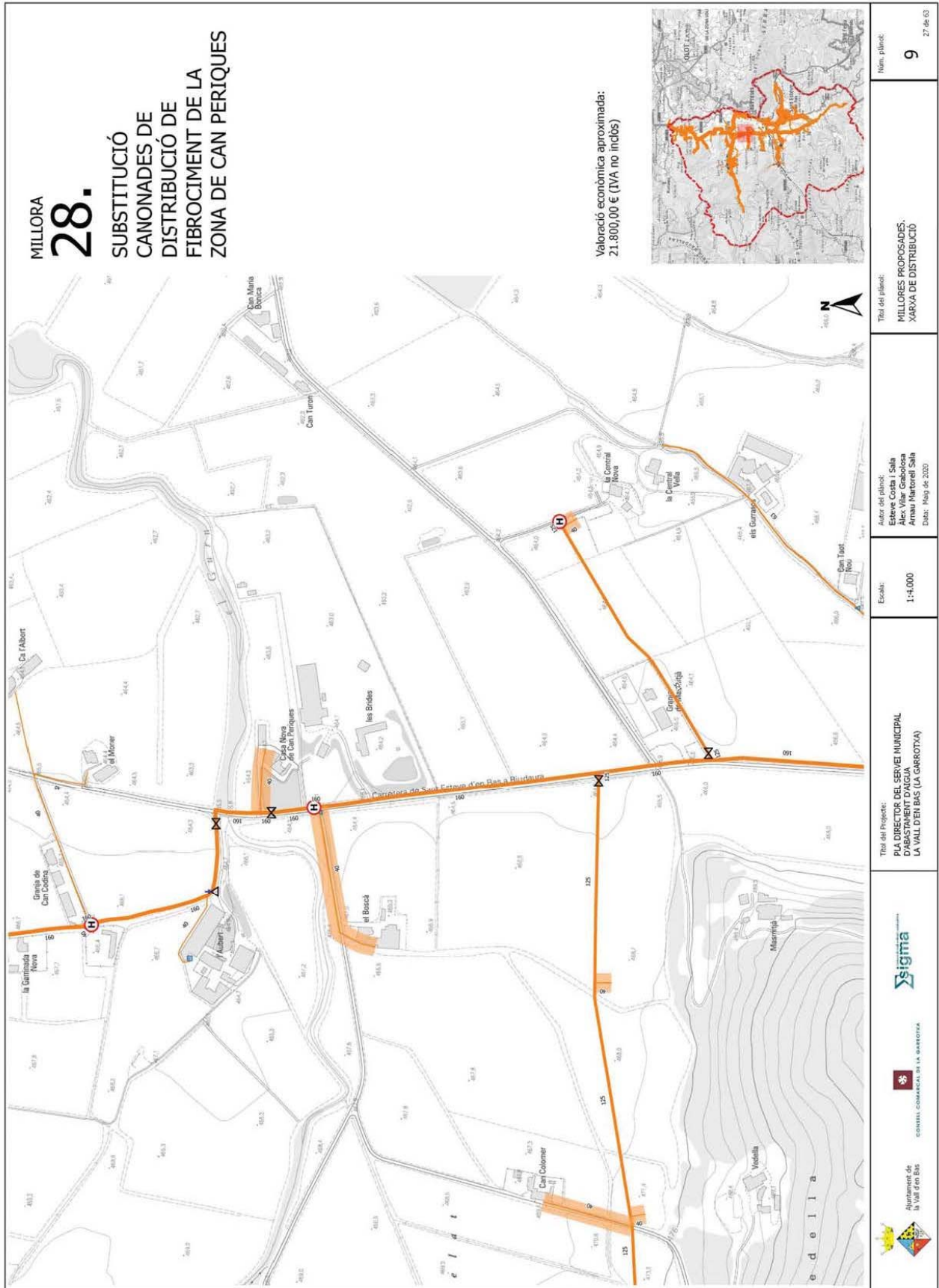


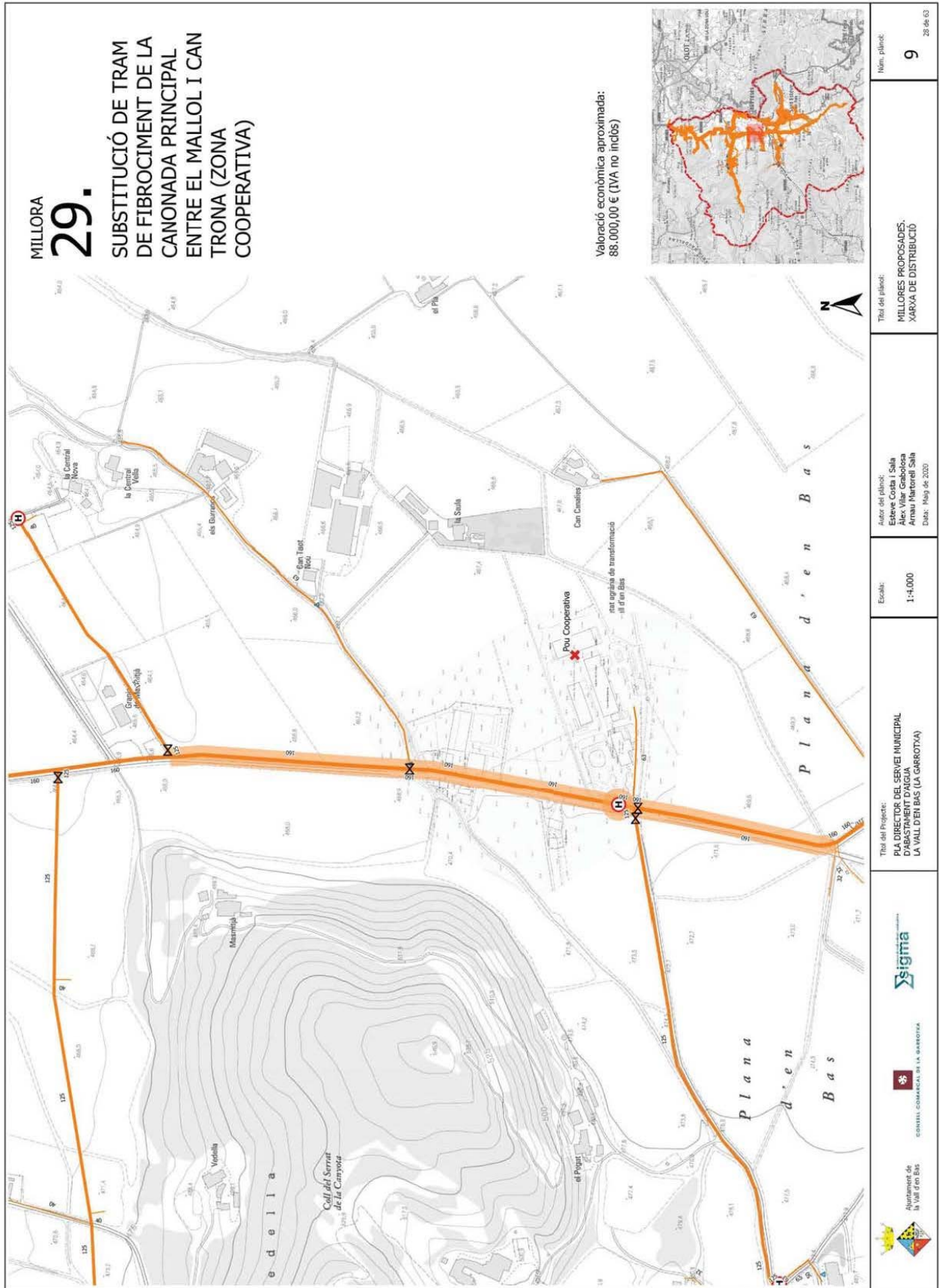
**MILLORA**  
**27.**  
**SUBSTITUCIÓ DE TRAM DE FIBROCIMENT DE LA CANONADA PRINCIPAL ENTRE EL MALLOL I CAN TRONA (ZONA CAN PERIQUES)**

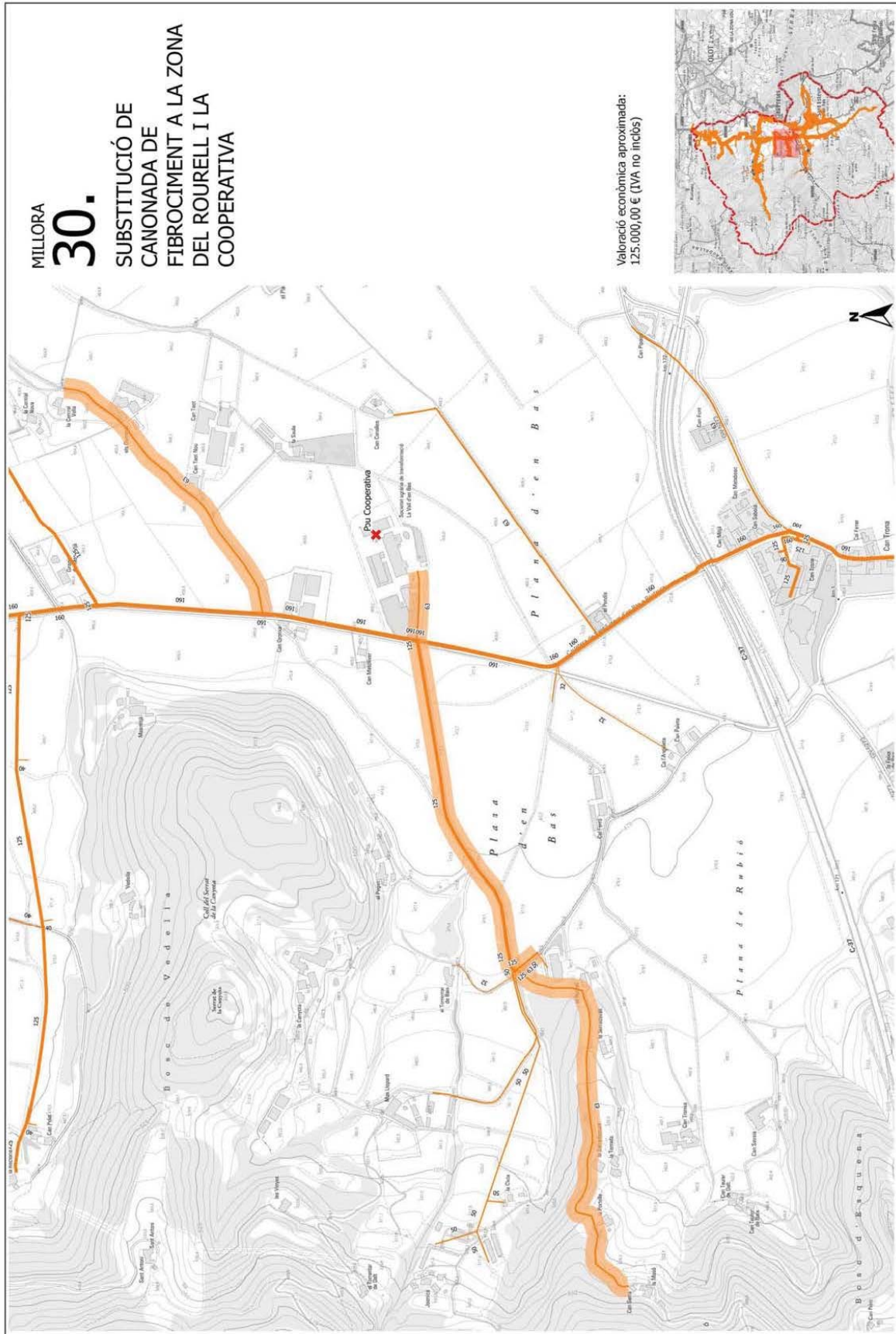
Valoració econòmica aproximada:  
66.000,00 € (IVA no inclòs)



Títol del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES:          XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b>	Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: 04 de Jul. 2020	Escala: 1:1.000	Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL          D'ABASTAMENT D'AGUA          LA VALL DE N BAS (LA GARROTTA)</b>	
Num. plànol: <b>9</b>				Departament de la Vall d'en Bas 
25 de 63				



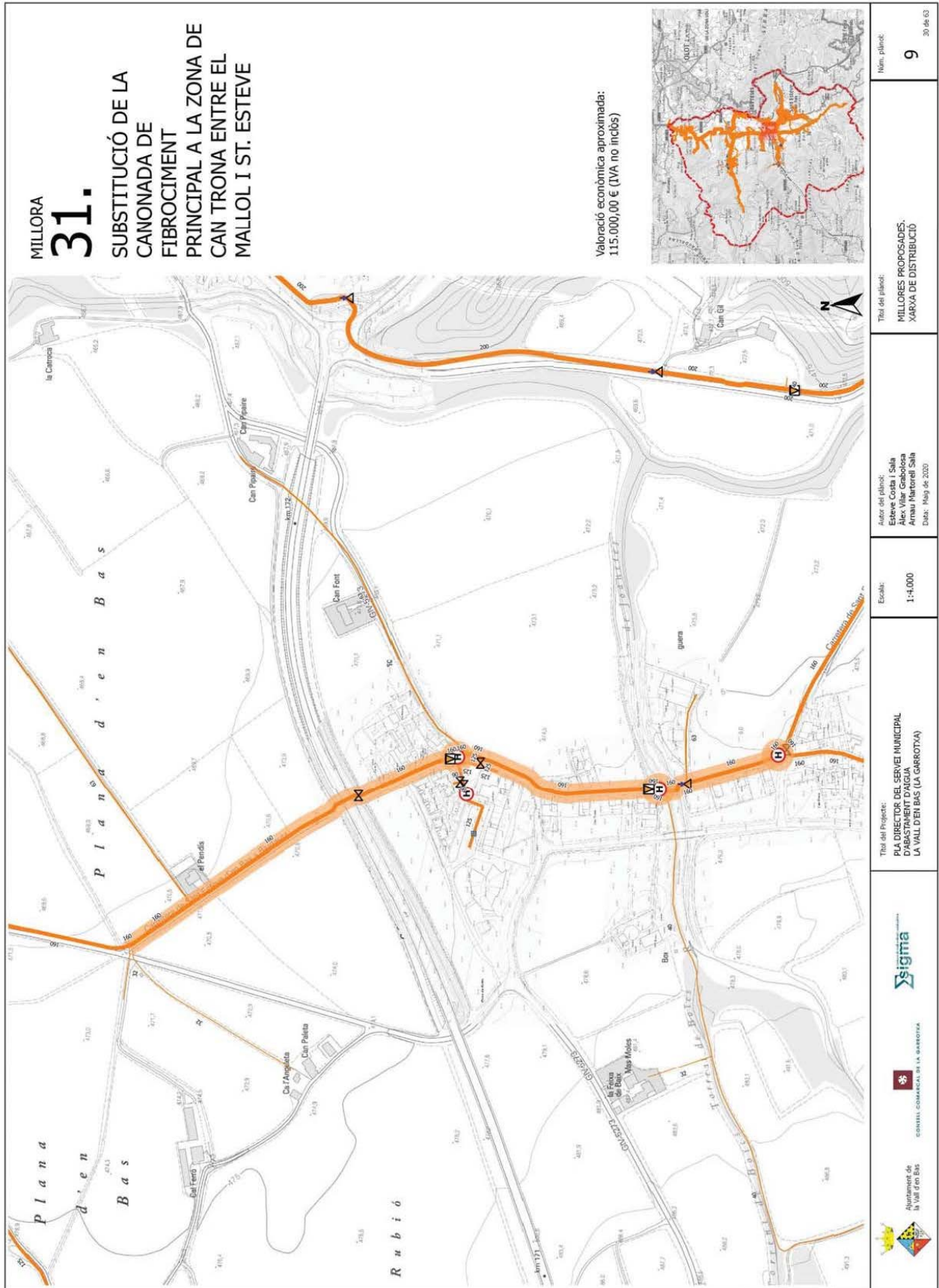


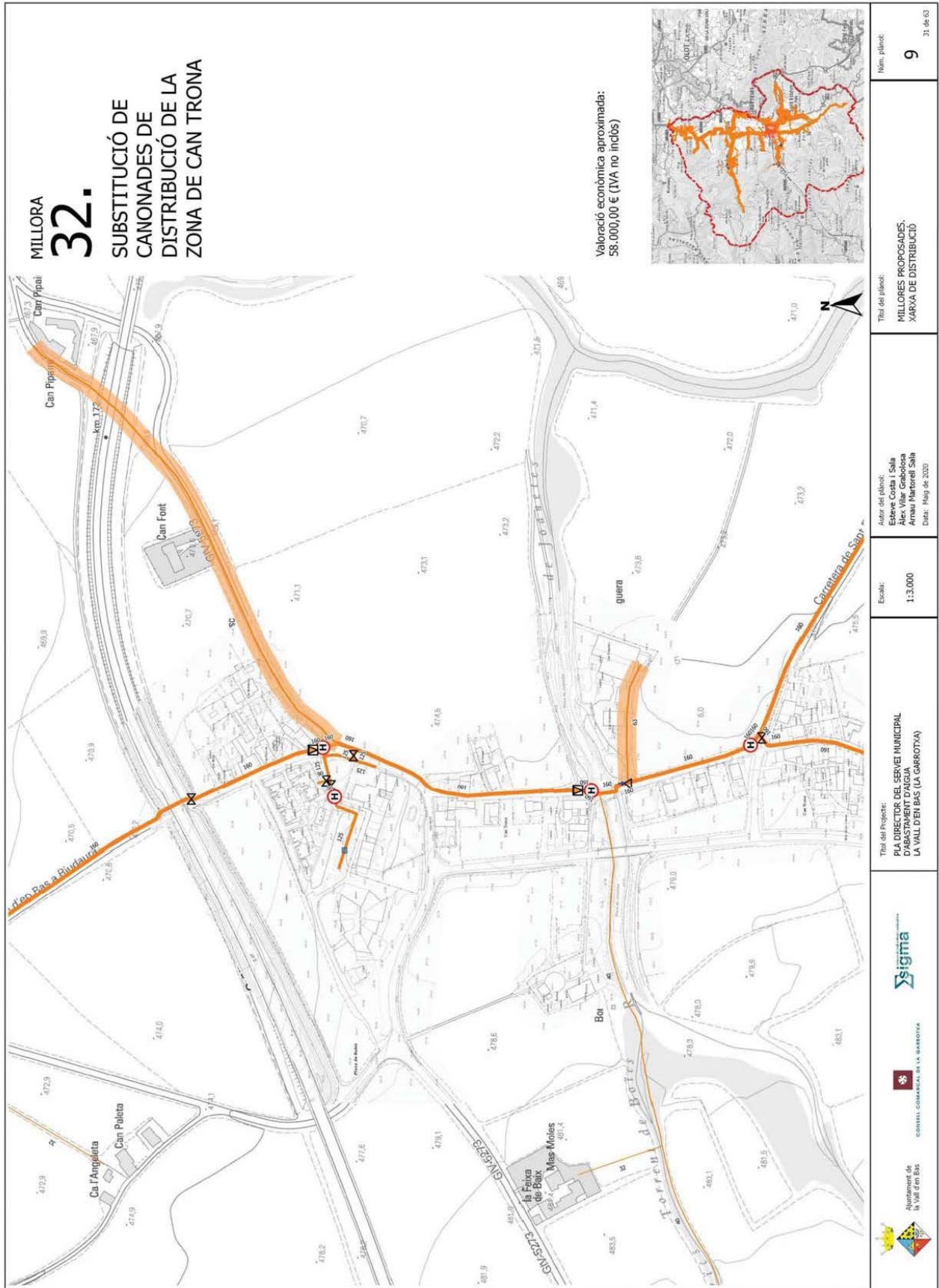


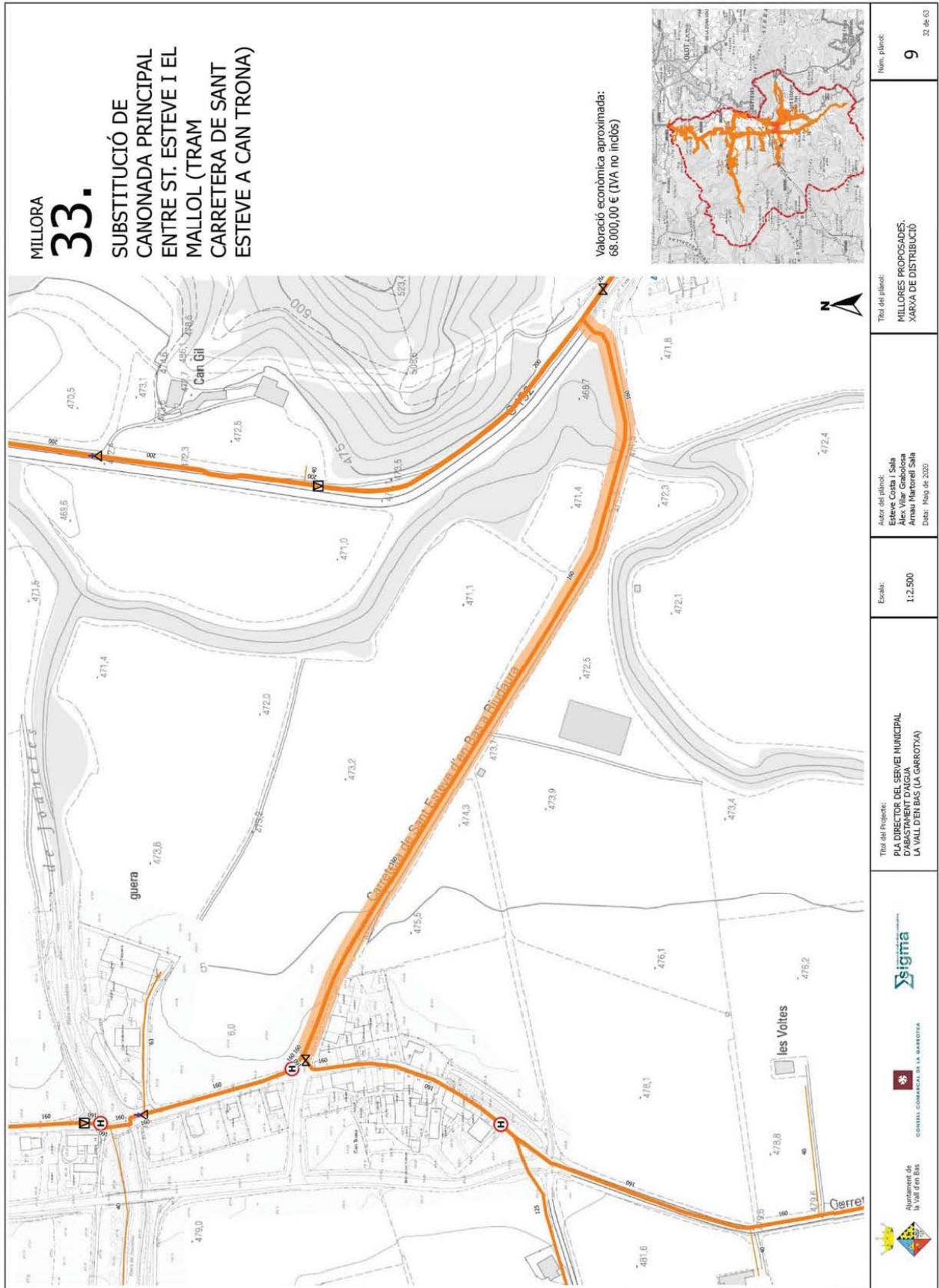
**MILLORA 30.**  
**SUBSTITUCIÓ DE CANONADA DE FIBROCIMENT A LA ZONA DEL ROURELL I LA COOPERATIVA**

Valoració econòmica aproximada:  
125.000,00 € (IVA no inclos)

<p>Titul del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL DE Noya (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Titul del plalet: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Num. plalet: <b>9</b></p>
<p>Esclat: <b>1:5.000</b></p>	<p>Autor del plalet: <b>Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala</b> Data: <b>Maig del 2020</b></p>	<p>29 de 63</p>
<p>                   Ajuntament de la Vall de Noya                  CENTELL COMARCAL DE LA GARROTXA             </p>	<p>                   SIGMA             </p>	



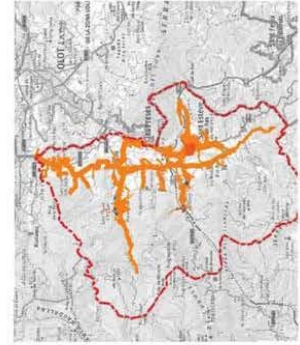




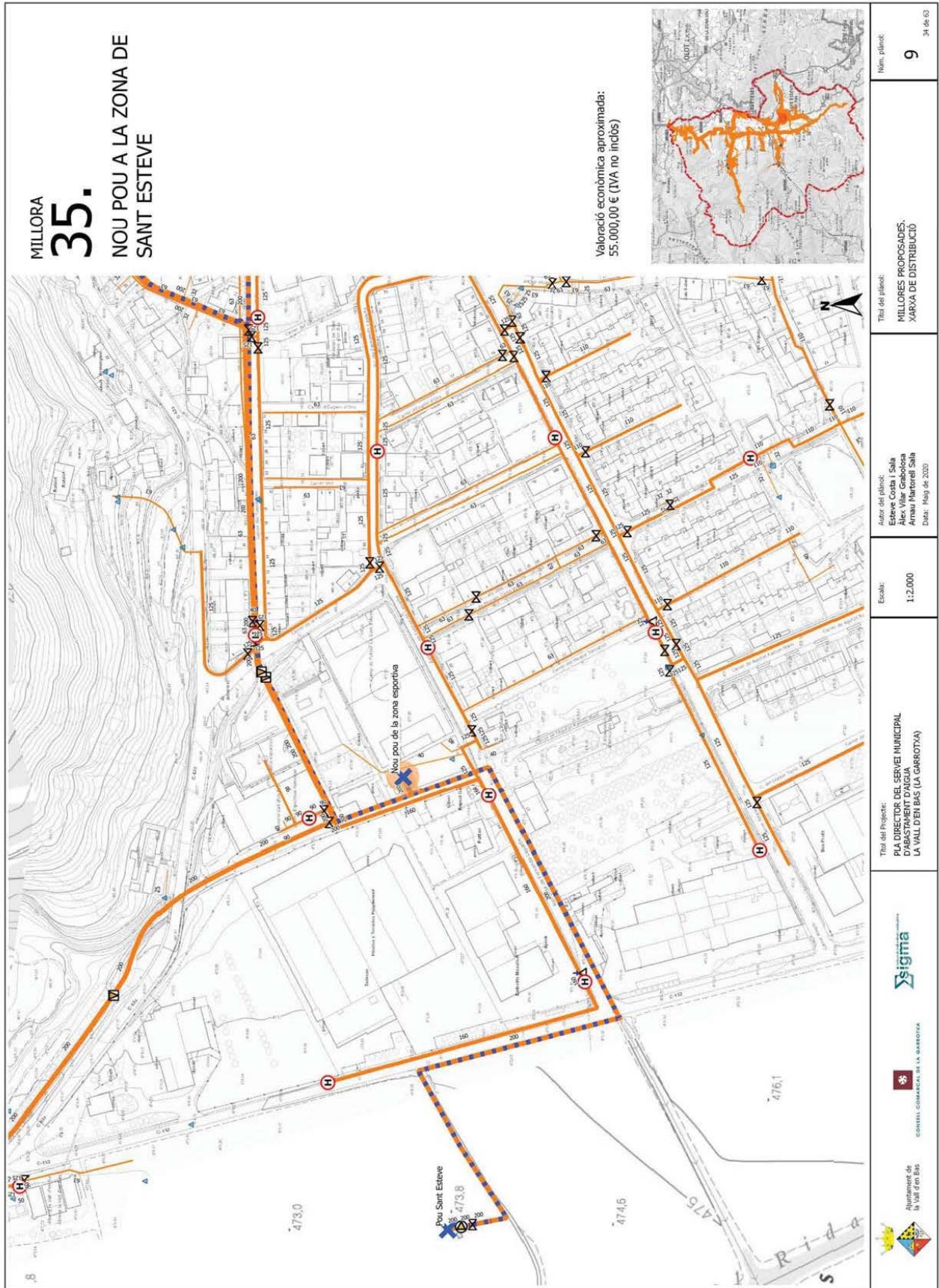
MILLORA  
**34.**  
SUBSTITUCIÓ DE  
CANONADA DE  
FIBROCIMENT DEL POU  
DE SANT ESTEVE



Valoració econòmica aproximada:  
110.000,00 € (IVA no inclòs)

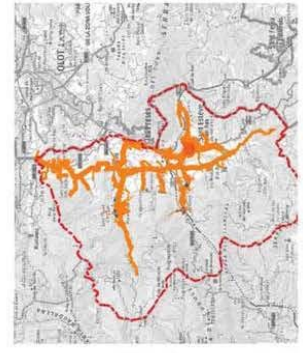


Nom. plànol: <b>9</b>	Títol del plànol: MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ	Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020	Escala: 1:2.000	Títol del Projecte: PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL DE N BAS (LA GARROTXA)			
--------------------------	---	--	--------------------	---	--	--	--



MILLORA  
**35.**  
NOU POU A LA ZONA DE  
SANT ESTEVE

Valoració econòmica aproximada:  
55.000,00 € (IVA no inclòs)

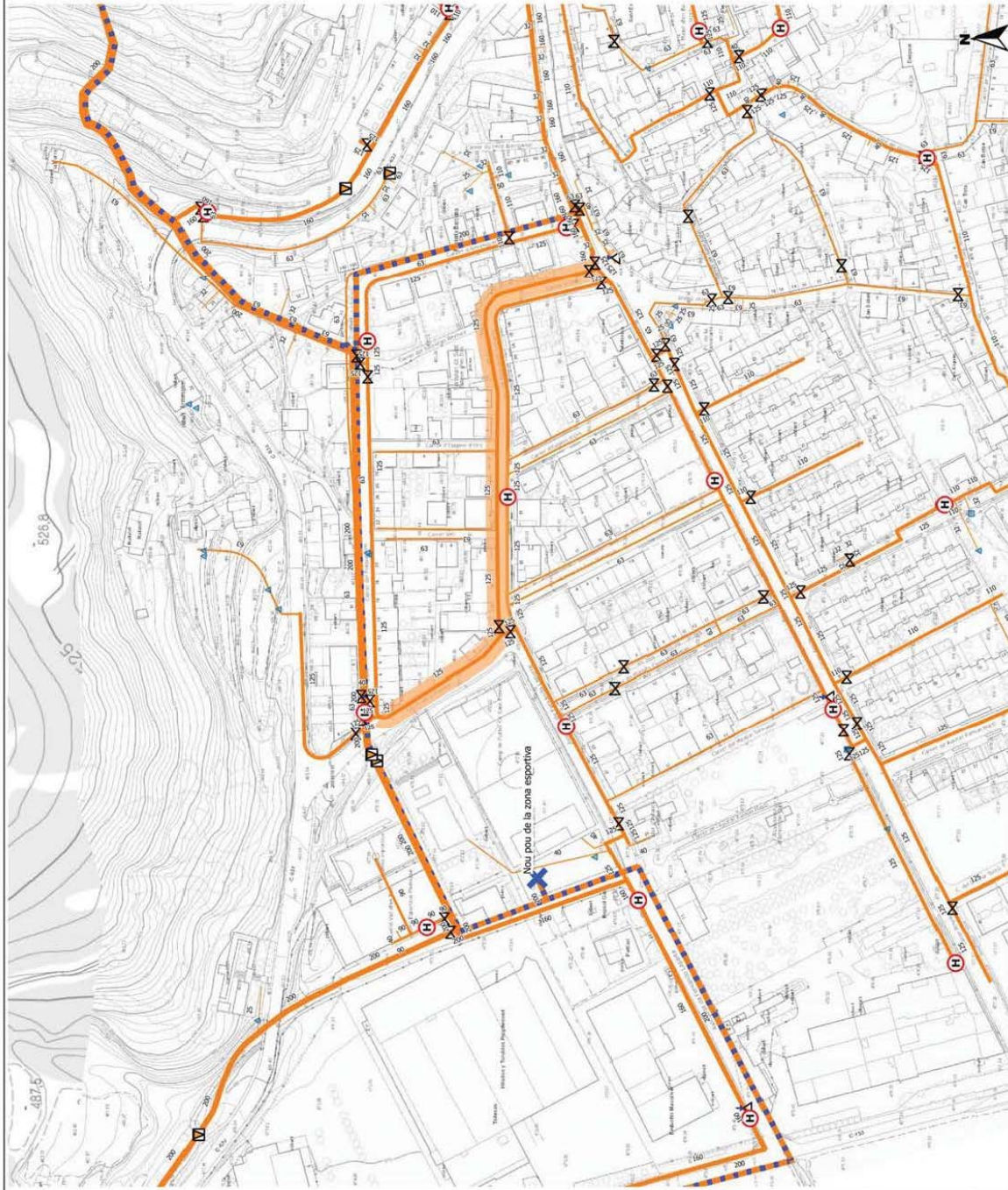
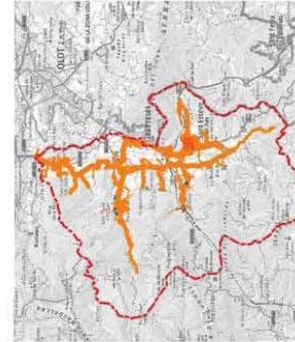


<p>Titl del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>  <p>Ajuntament de la Vall d'en Bas</p>	<p>Titl del projecte: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Autl del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>Num. plànol: <b>9</b></p> <p>31 de 63</p>
<p>Escala: 1:2.000</p>	<p>Valoració econòmica aproximada: 55.000,00 € (IVA no inclòs)</p>	<p>Titl del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>  <p>Consell Comarcal de la Garrotxa</p>	<p>Valoració econòmica aproximada: 55.000,00 € (IVA no inclòs)</p>
<p>Logo of Sigma</p>	<p>Logo of heras</p>	<p>Logo of Ajuntament de la Vall d'en Bas</p>	<p>Logo of Consell Comarcal de la Garrotxa</p>

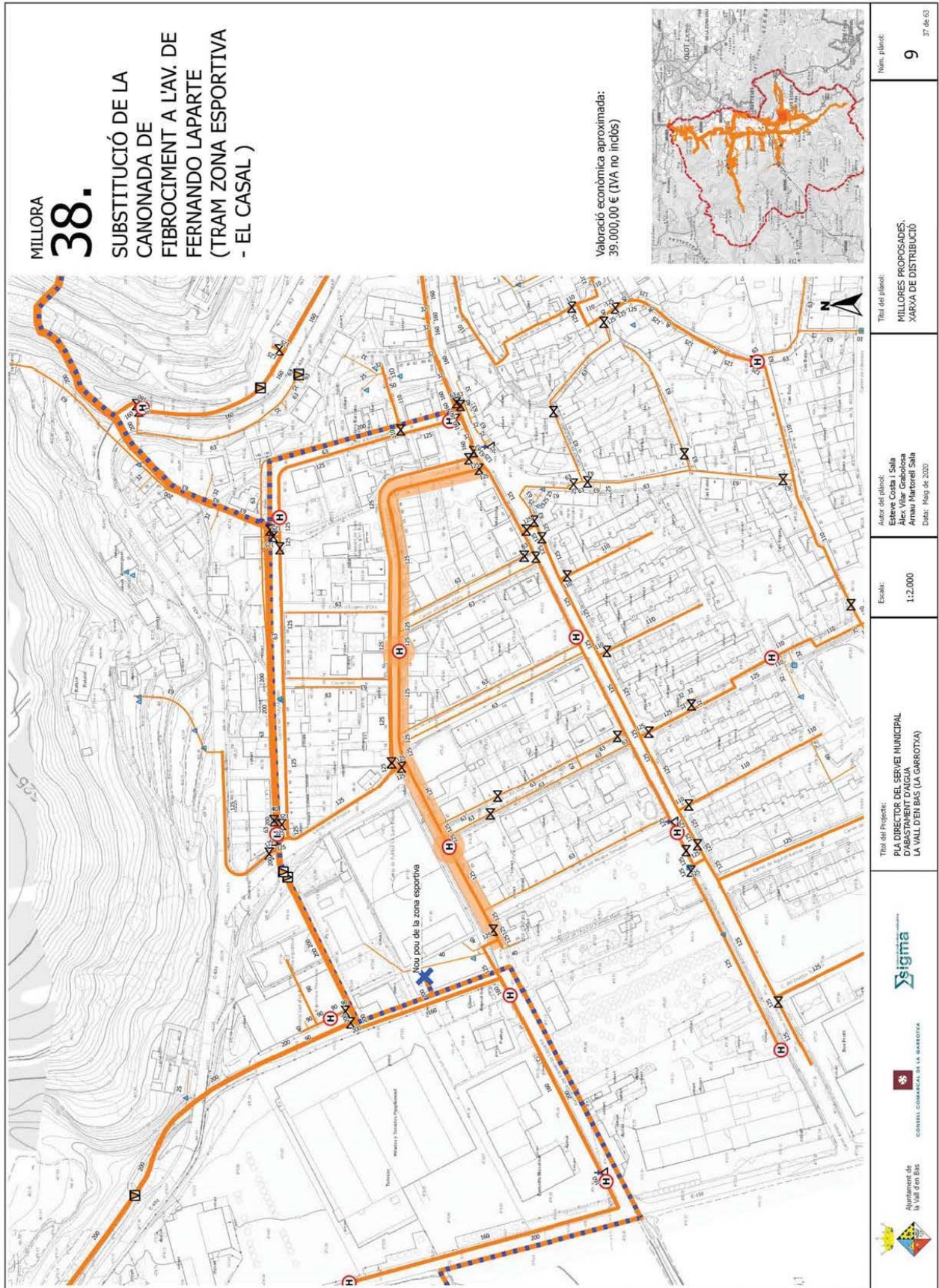


**MILLORA**  
**37.**  
**SUBSTITUCIÓ DE**  
**CANONADA DE**  
**FIBROCIMENT AL C/ DE**  
**LA PISCINA I AV.**  
**FERNANDO LAPARTE**  
**(ZONA CASAL - CARRER**  
**DE LA PISCINA)**

Valoració econòmica aproximada:  
34.000,00 € (IVA no inclòs)



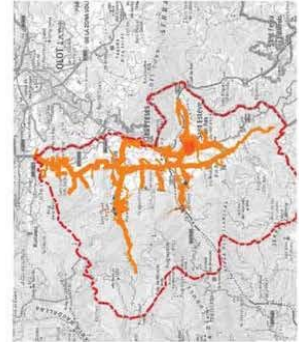
<p>Titul del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Titul del plalet: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Num. plalet: <b>9</b></p>
<p>Escalet: <b>1:2.000</b></p>	<p>Autor del plalet: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>36 de 63</p>
<p>  Ayuntamiento de la Vall d'en Bas         </p>	<p>  CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA         </p>	<p>  Sigma         </p>



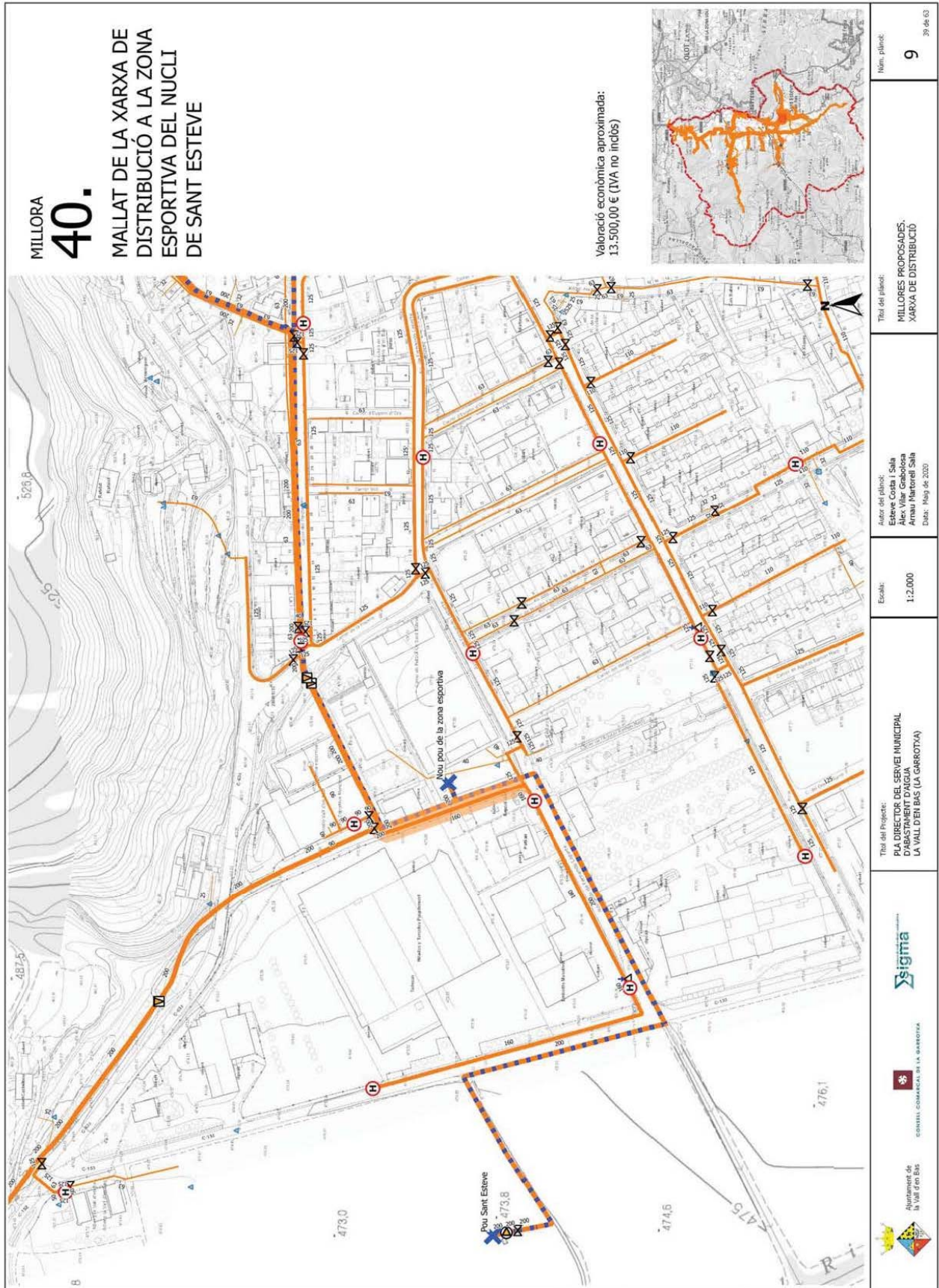


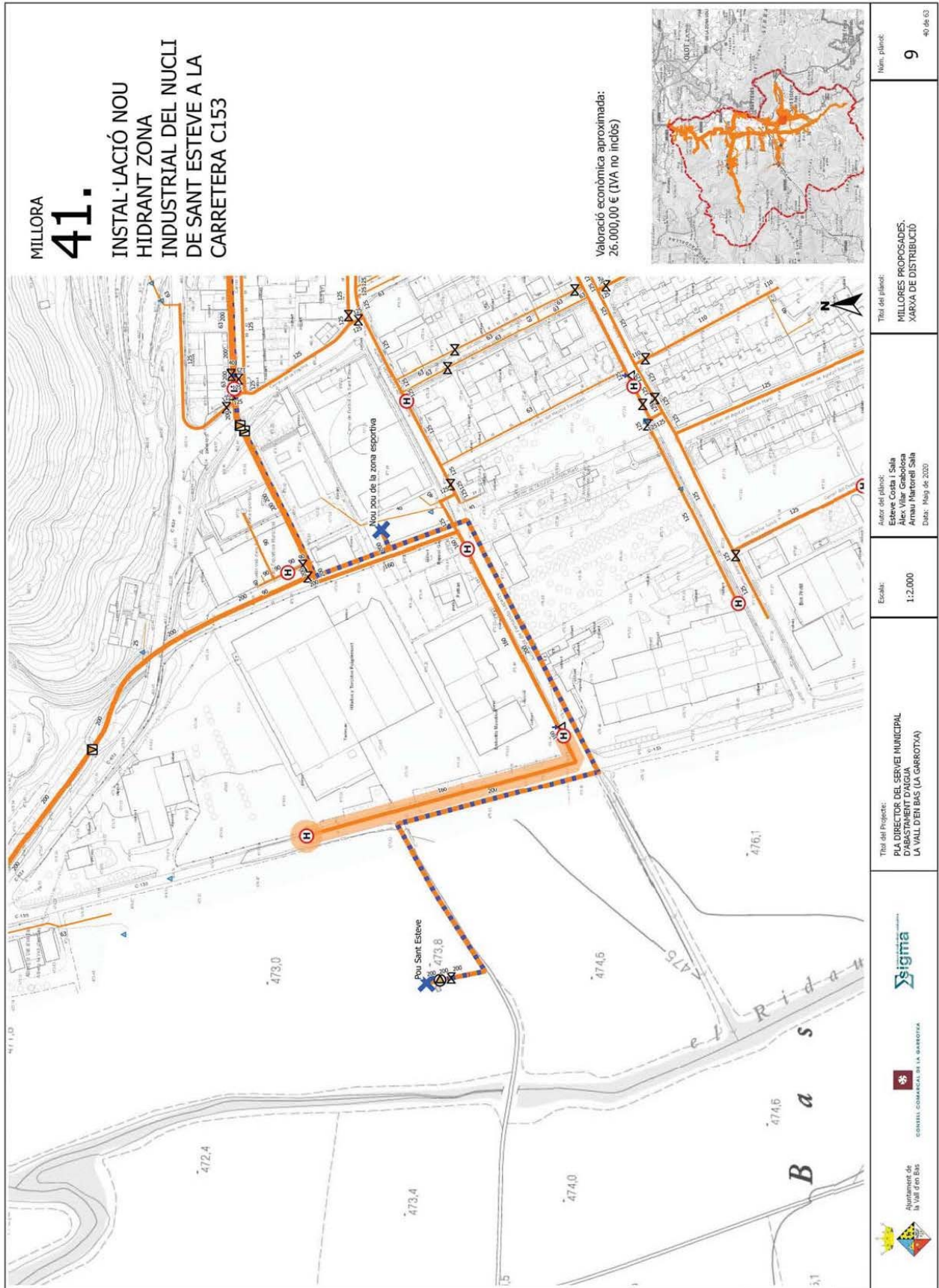
**MILLORA 39.**  
**SUBSTITUCIÓ DEL TRAM DE FIBROCIMENT DE L'AV. DE FERNANDO LAPARTE (TRAM ZONA CASAL - CARRETERA C153)**

Valoració econòmica aproximada:  
40.000,00 € (IVA no inclòs)



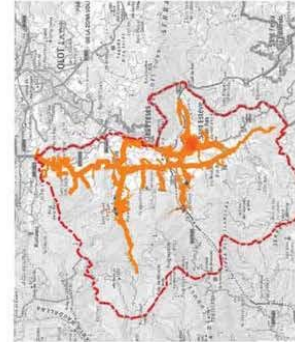
Nom. plànol: <b>9</b> 28 de 63	Títol del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b>	Autor del plànol: Esteve Costa i Salla Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Salla Data: Maig del 2020	Escala: 1:2.000	Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b>			
--------------------------------------	---	--	--------------------	--	--	--	--





**MILLORA  
42.**  
SUBSTITUCIÓ DE  
CANONADA DE  
FIBROCIMENT DEL C/  
AMPLE I INSTAL·LACIÓ  
DE NOU HIDRANT AL  
NUCLI DE SANT ESTEVE

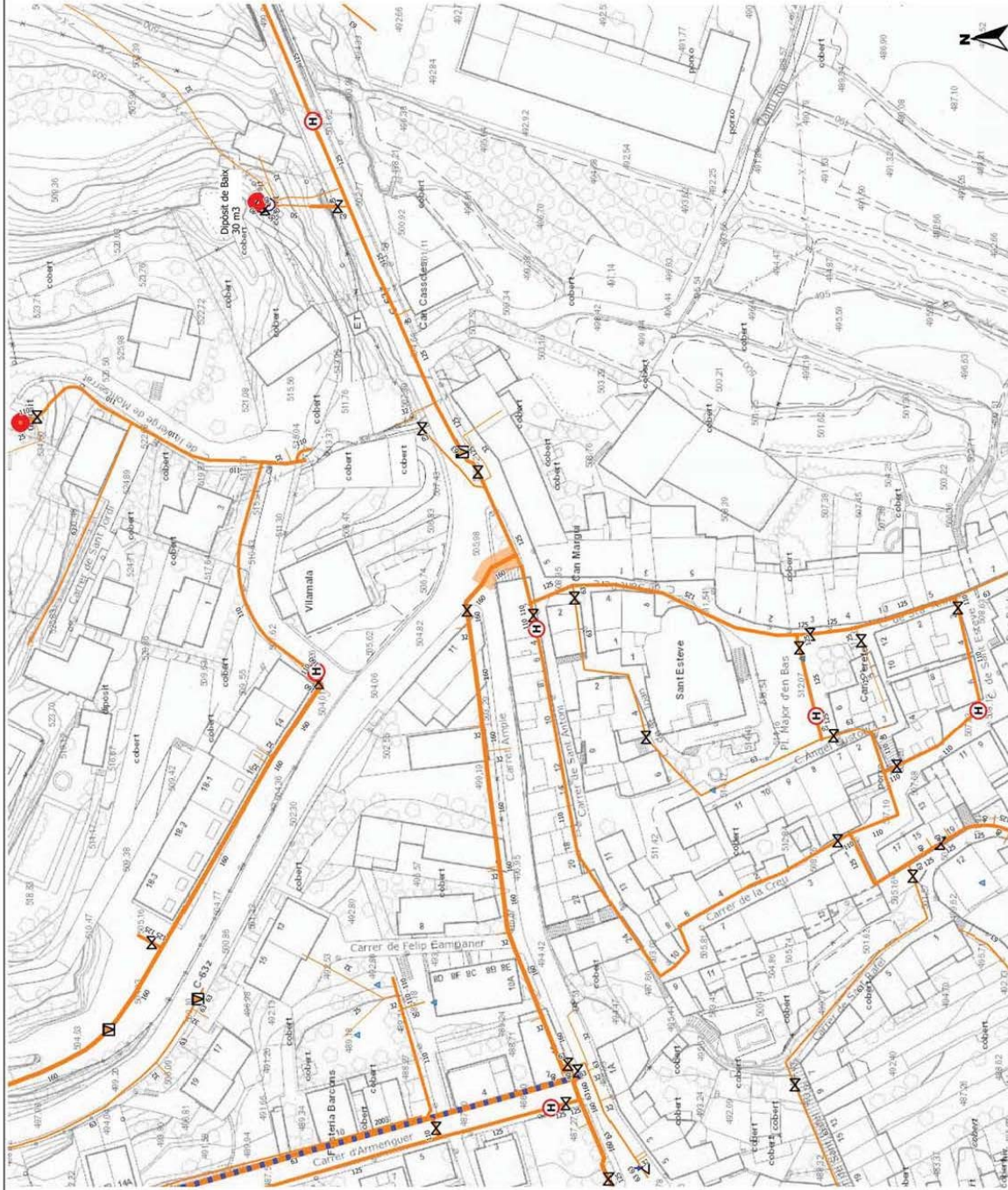
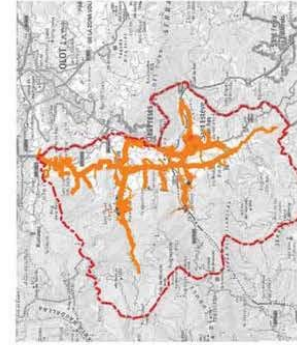
Valoració econòmica aproximada:  
48.000,00 € (IVA no inclòs)



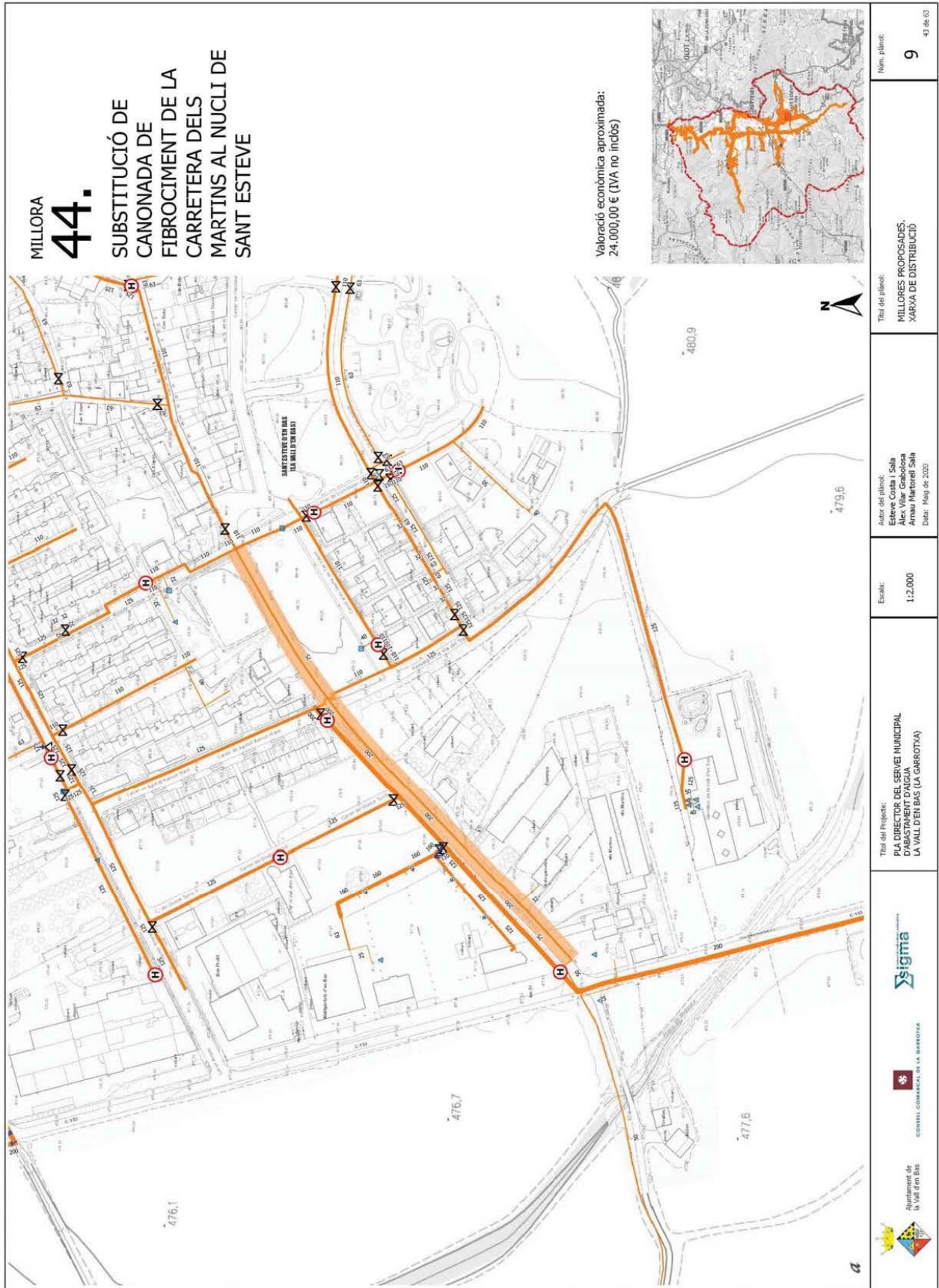
<p>Titl del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL DE N BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Titl del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Nom. plànol: <b>9</b></p>
<p>Escalet: <b>1:2.000</b></p>	<p>Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>41 de 63</p>
<p>     </p>		

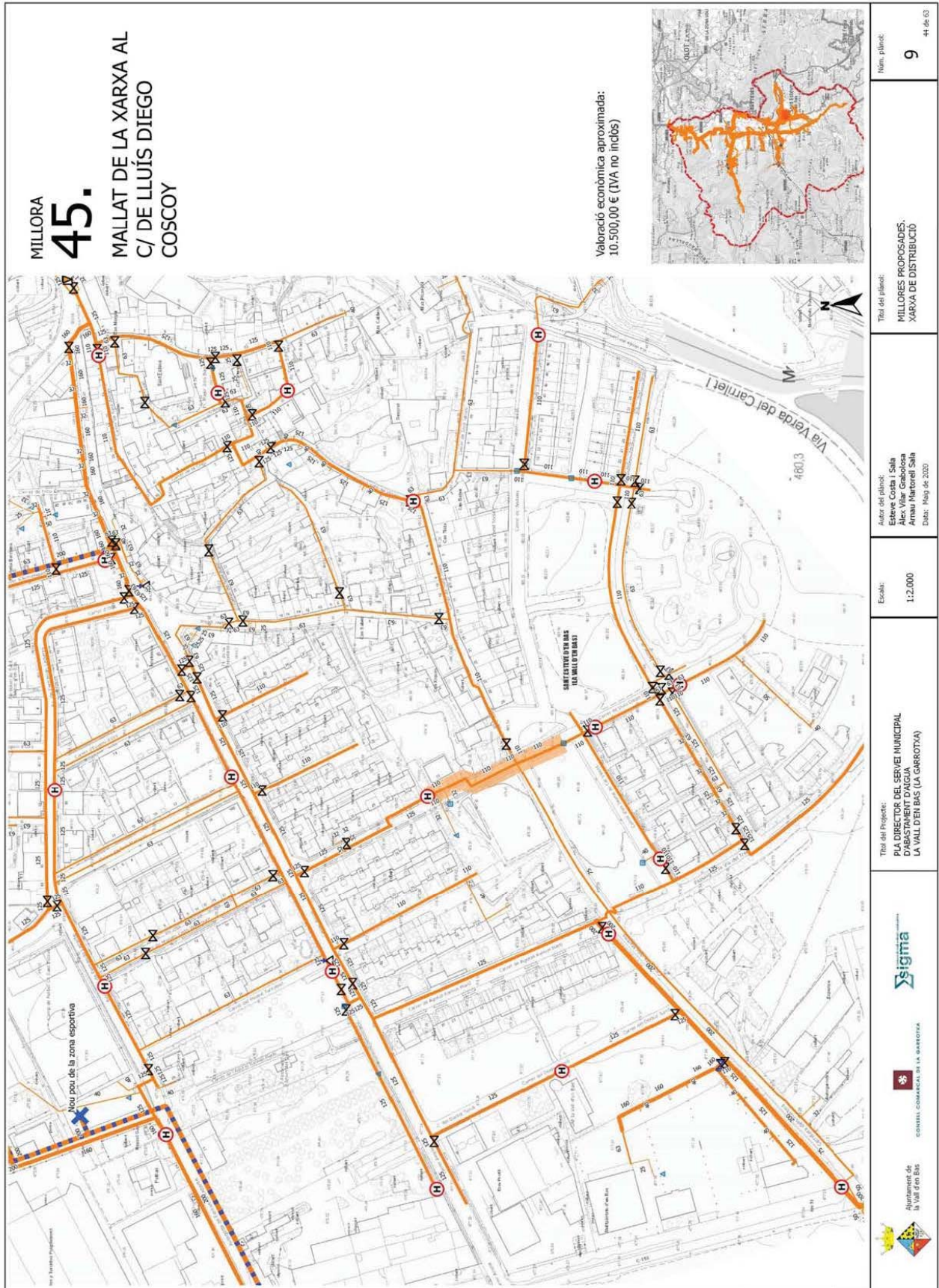
**MILLORA  
43.  
ELIMINACIÓ TRAM DE  
FIBROCIMENT I ANELLAT  
DE LA XARXA ENTRE EL  
C/ AMPLE I C/ DE SANT  
ANTONI AL NUCLI DE  
SANT ESTEVE**

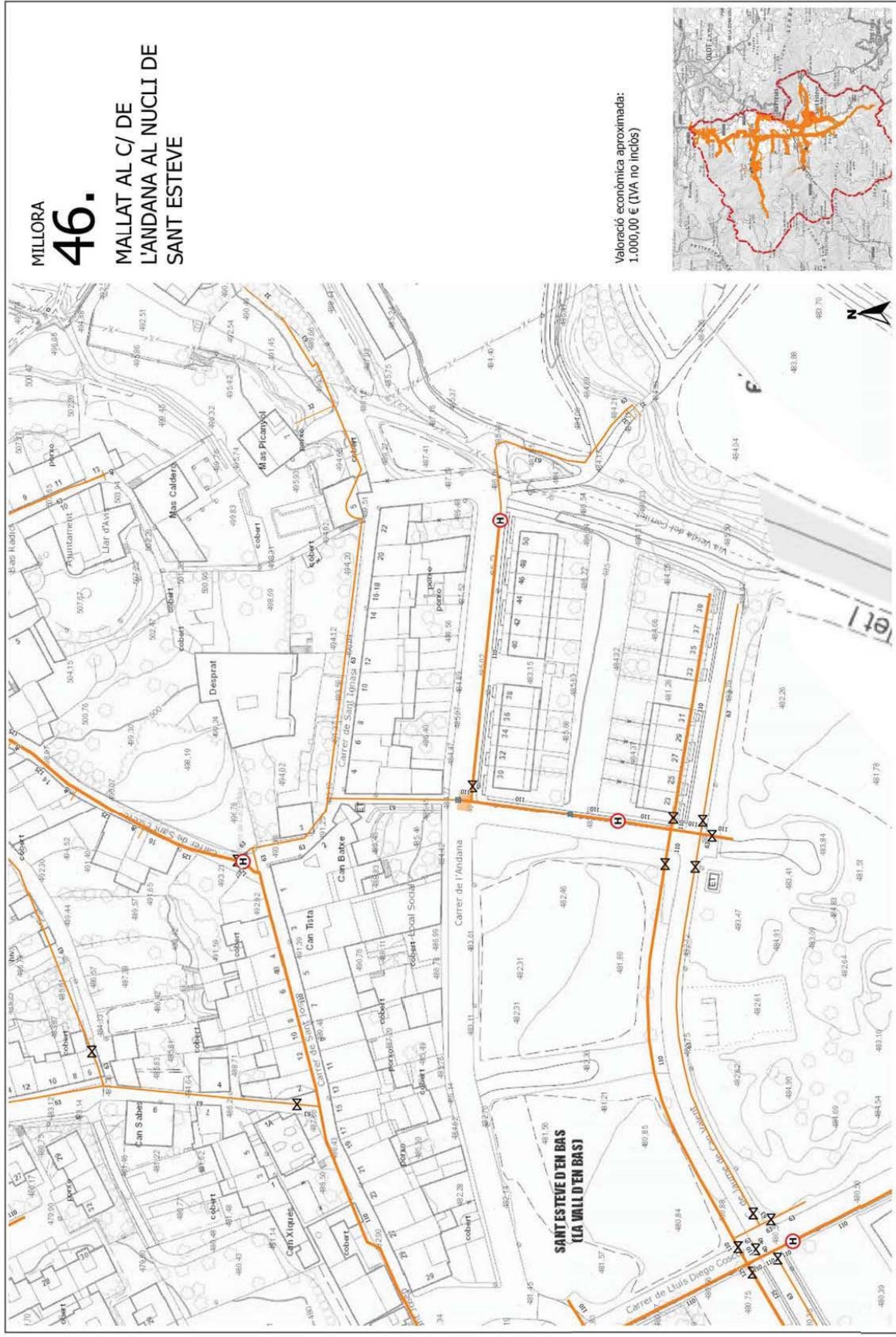
Valoració econòmica aproximada:  
9.500,00 € (IVA no inclòs)



<p>Titul del plànol: MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</p>	<p>Núm. plànol: <b>9</b></p>
<p>Aut. del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	
<p>Escala: 1:1.000</p>	
<p>Titul del Projecte: PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</p>	
<p> <b>Sigma</b> INGENIERIA DE SERVEIS I CONTRACTACIONS</p>	
<p> <b>CONSELL COMARCAL DE LA GARROTXA</b></p>	
<p> <b>Ajuntament de la Vall d'en Bas</b></p>	

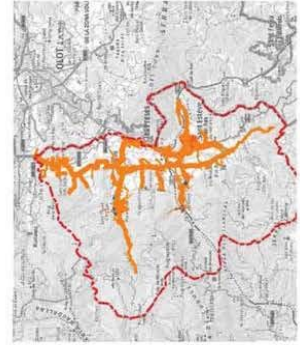




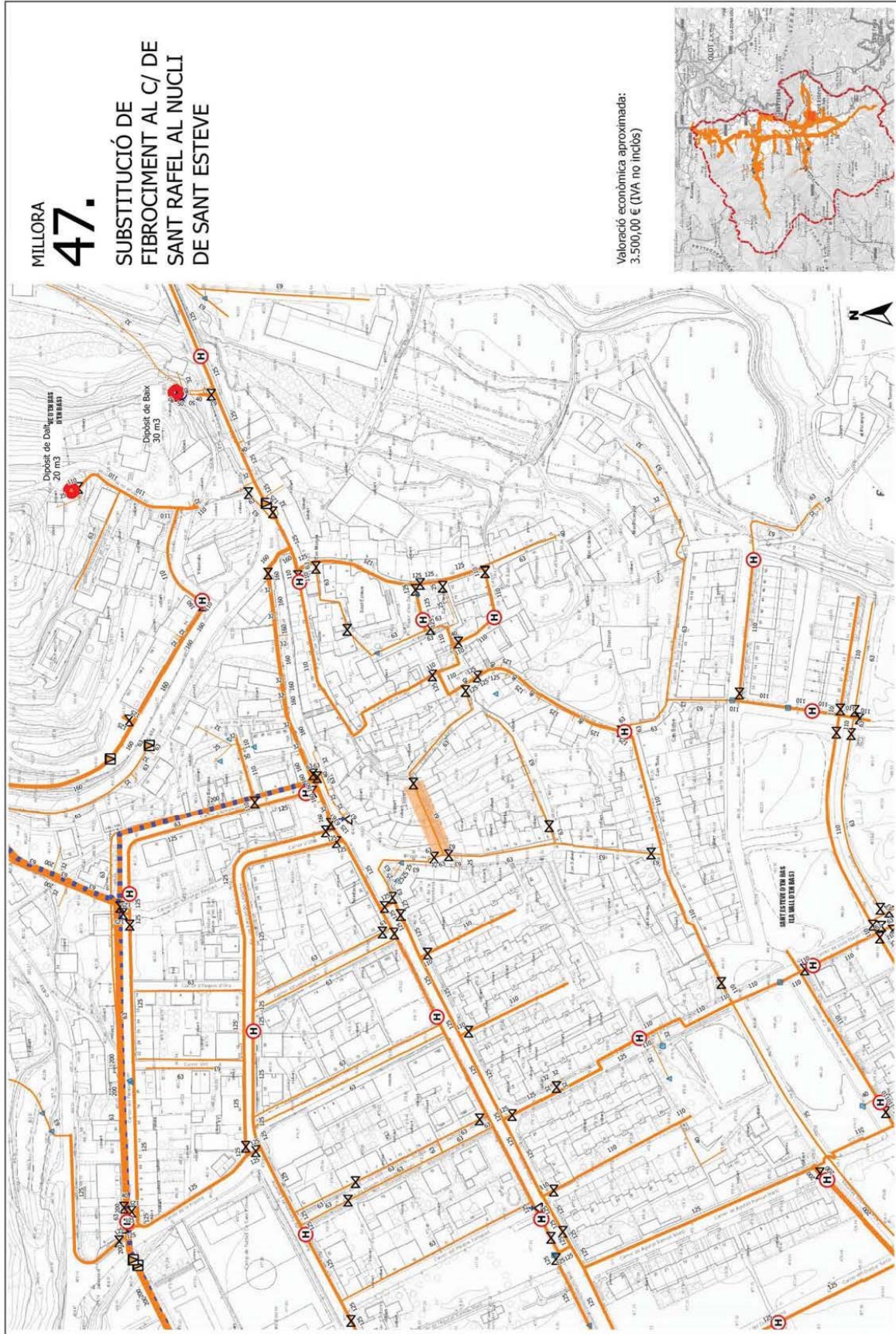


**MILLORA**  
**46.**  
**MALLAT AL C/ DE**  
**L'ANDANA AL NUCLI DE**  
**SANT ESTEVE**

Valoració econòmica aproximada:  
1.000,00 € (IVA no inclòs)



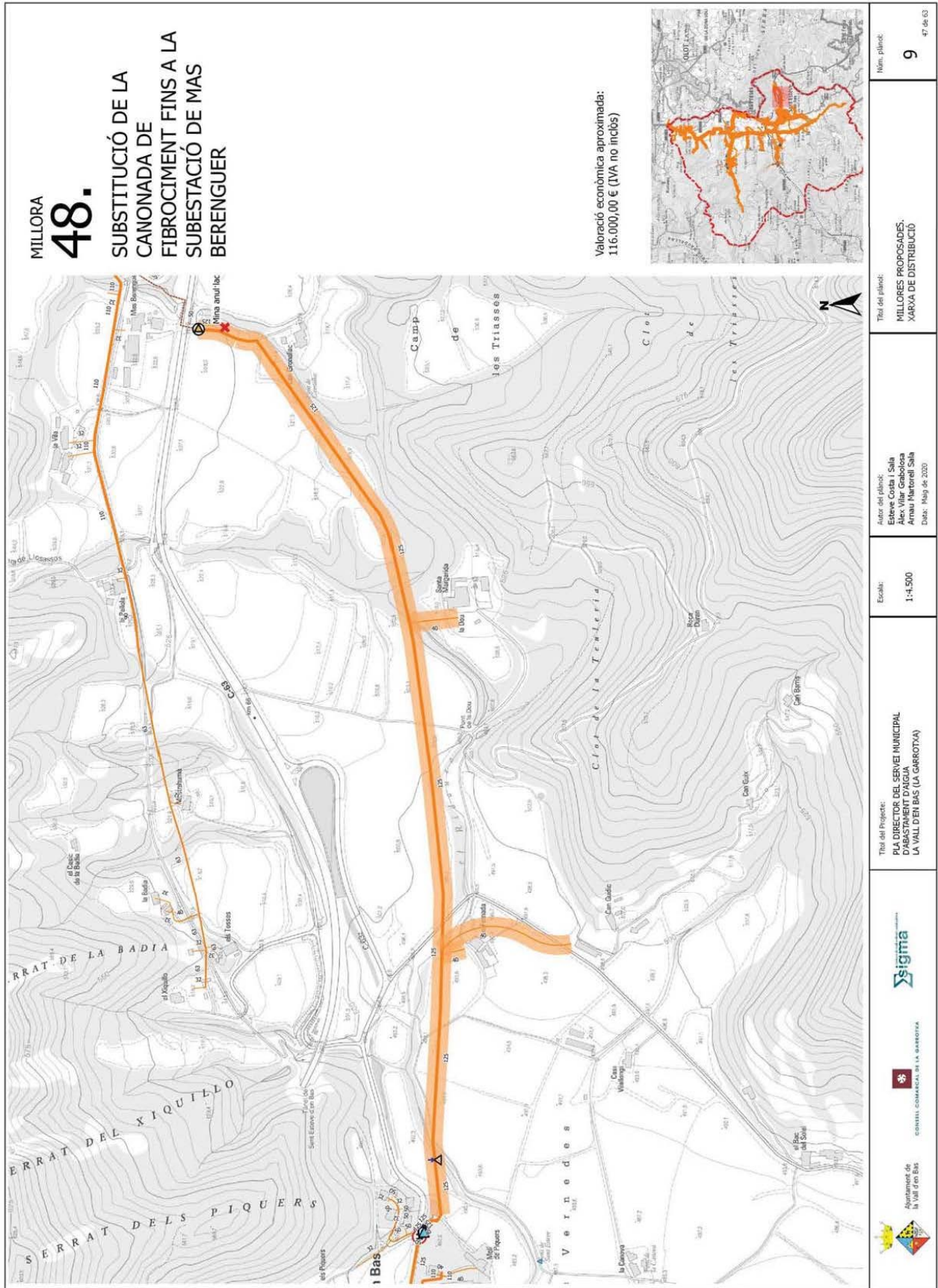
Nom. plànol: <b>9</b> 45 de 63	Títol del plànol: MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ	Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Gombalosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020	Escala: 1:1.000	Títol del Projecte: PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)			
--------------------------------------	---	--	--------------------	---	--	--	--



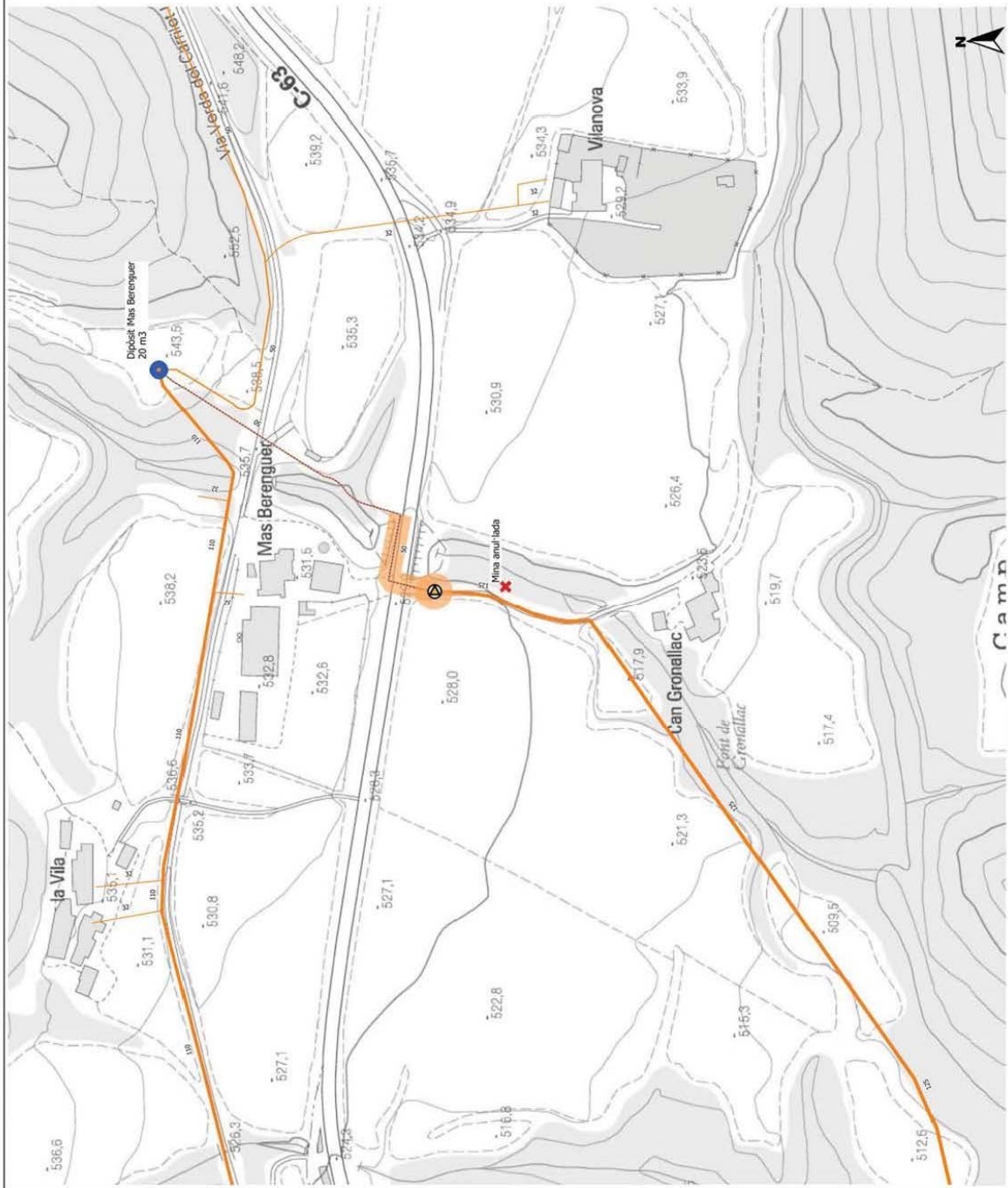
**MILLORA**  
**47.**  
**SUBSTITUCIÓ DE FIBROCIMENT AL C/ DE SANT RAFAEL AL NUCLI DE SANT ESTEVE**

Valoració econòmica aproximada:  
3.500,00 € (IVA no inclòs)

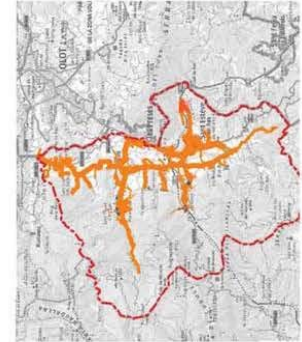
<p>Titl del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p> <p>Logo: </p>	<p>Titl del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Num. plànol: <b>9</b></p>
<p>Escalet: <b>1:2.000</b></p>	<p>Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>46 de 63</p>



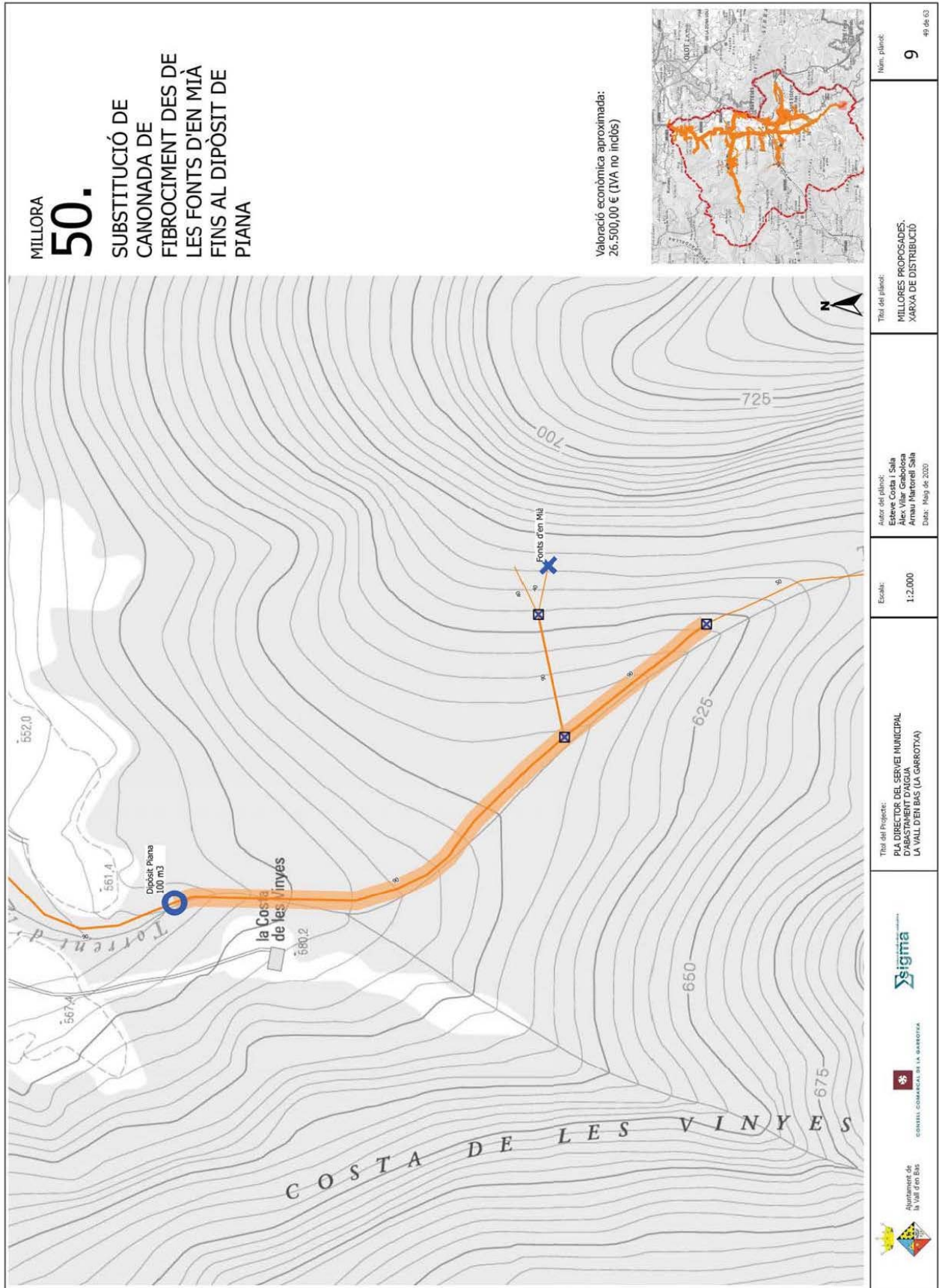
**MILLORA**  
**49.**  
**ELIMINACIÓ DE LA**  
**SUBESTACIÓ DE MAS**  
**BERENGUER I**  
**SUBSTITUCIÓ PER**  
**BOMBA EN LÍNIA**

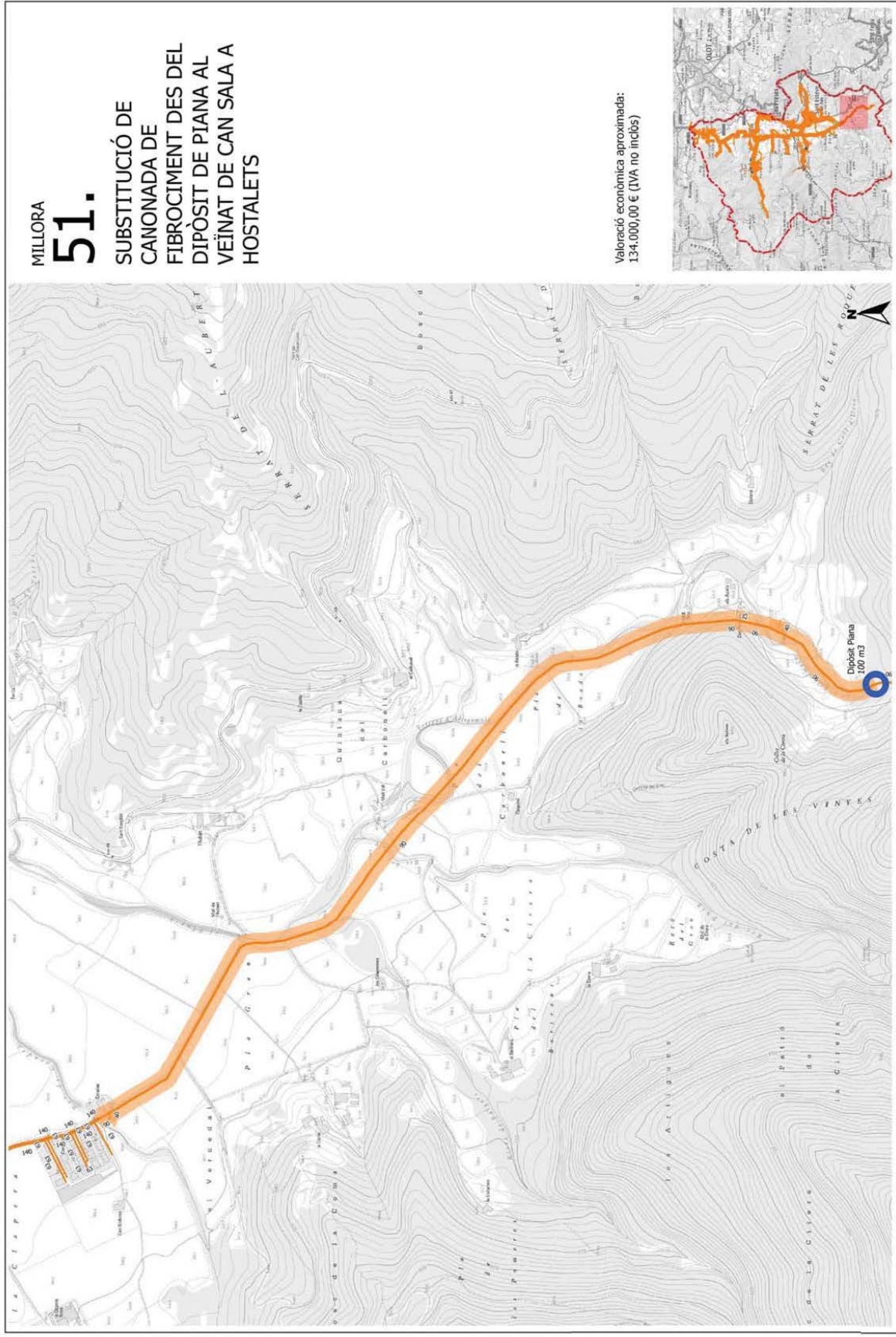


Valoració econòmica aproximada:  
8.000,00 € (IVA no inclòs)



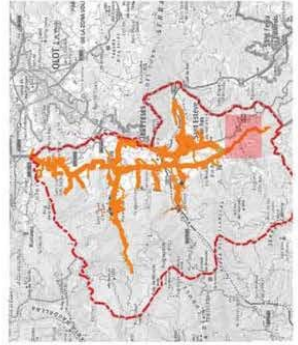
Nom. plànol: <b>9</b> 48 de 63	Títol del plànol: MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ	Autor del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Mir Gabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020	Escala: 1:2.000	Títol del Projecte: PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'ÀGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)			
--------------------------------------	---	--	--------------------	---	--	--	--



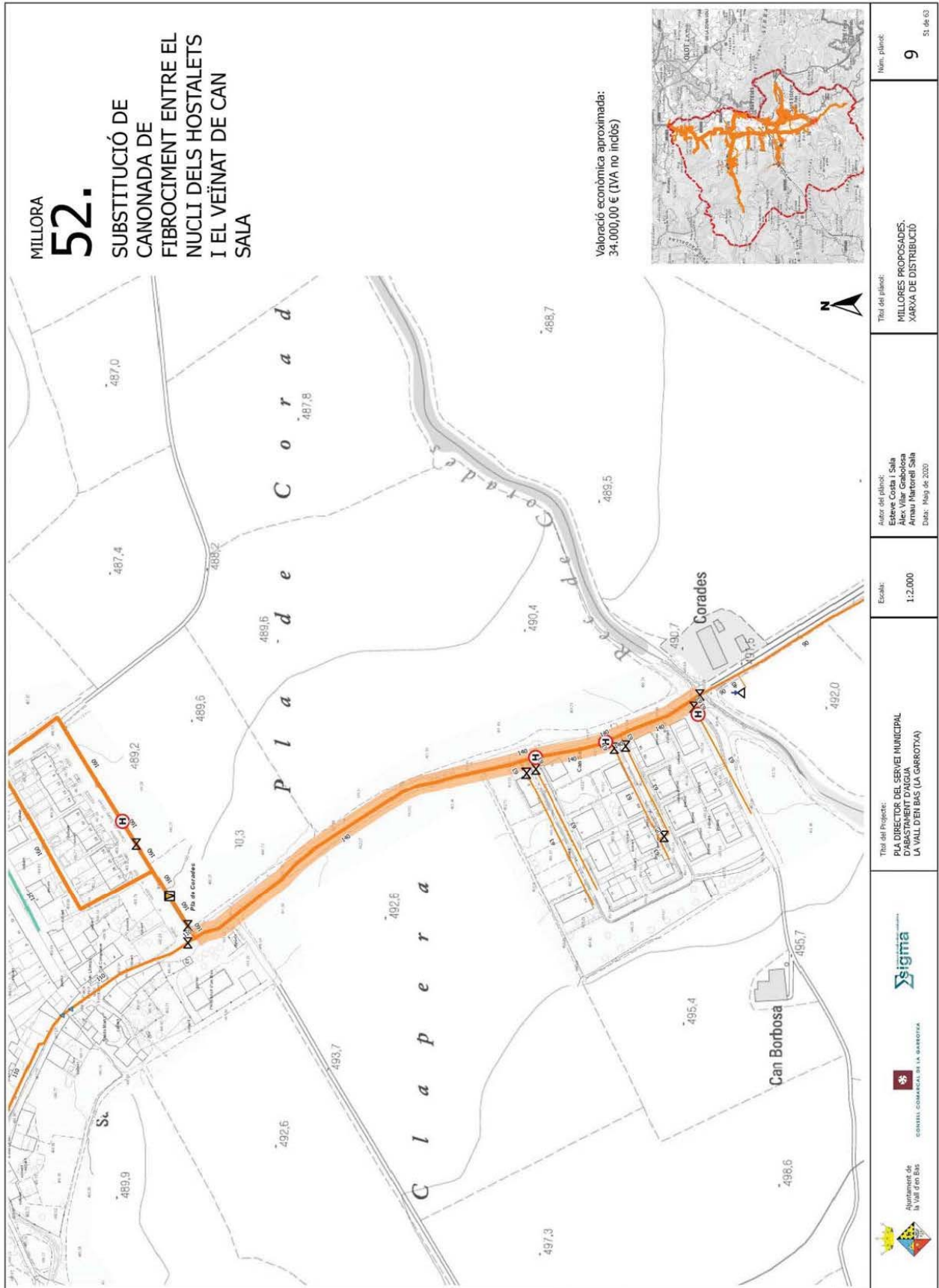


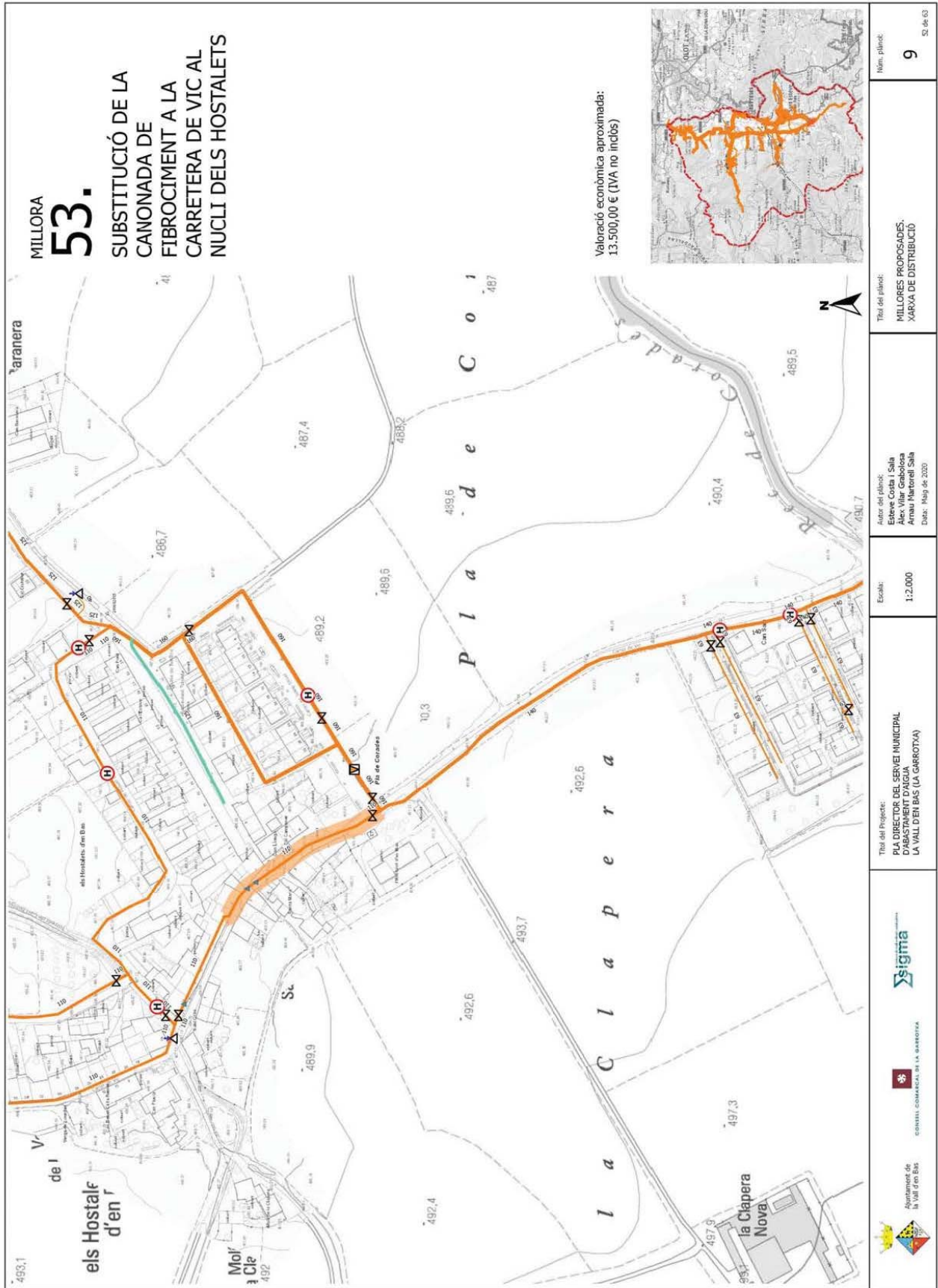
MILLORA  
**51.**  
SUBSTITUCIÓ DE  
CANONADA DE  
FIBROCIMENT DES DEL  
DIPOÏT DE PIANA AL  
VEINAT DE CAN SALA A  
HOSTALETS

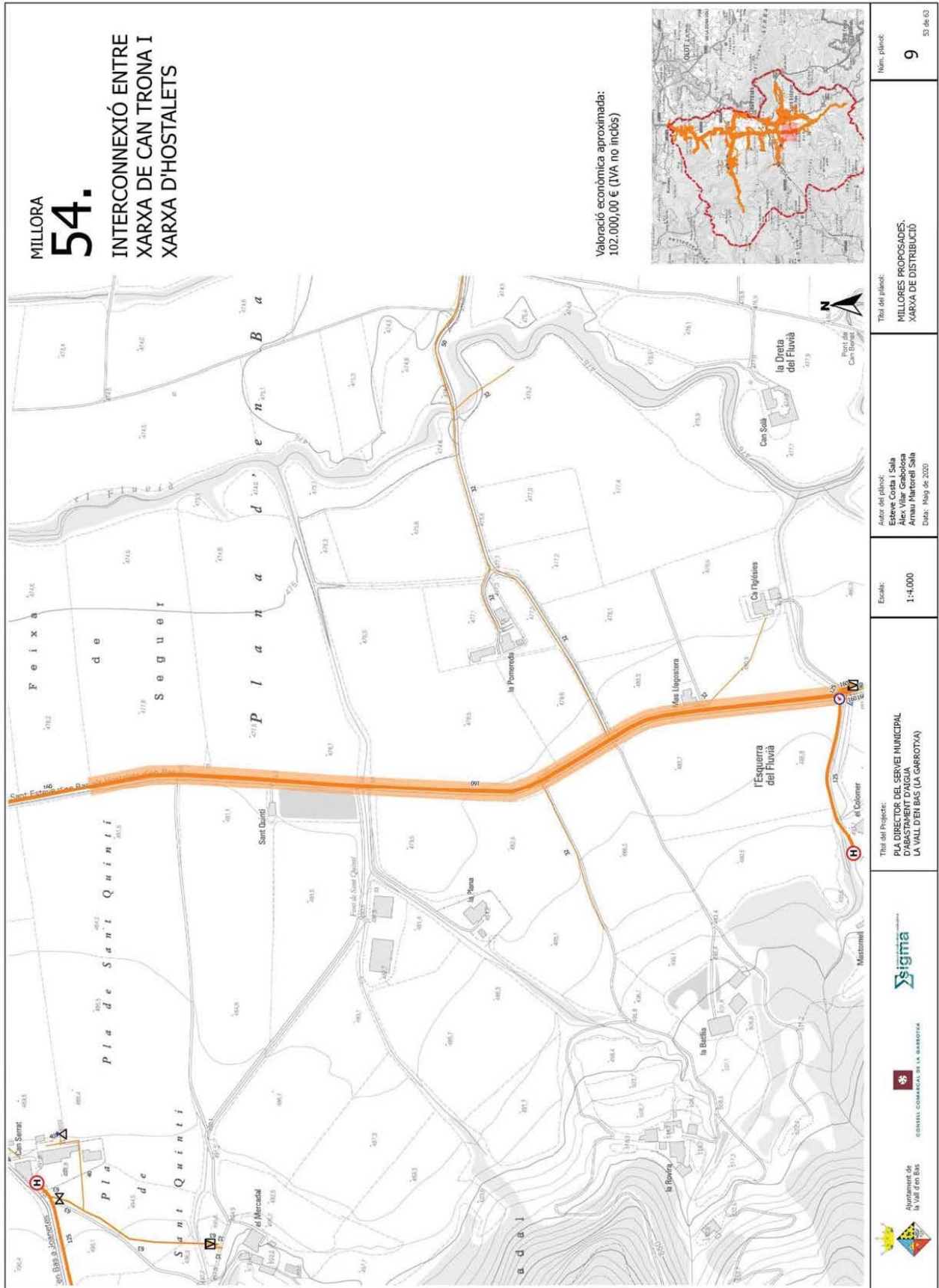
Valoració econòmica aproximada:  
134.000,00 € (IVA no inclos)



<p>Titl del projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL DE LES GARROTXES</b></p>	<p>Escala: <b>1:7.000</b></p>	<p>Titl del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Nom plànol: <b>9</b></p>
<p>Autòr del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Miró Grabolosa Anna Mariñel Sala Data: Maig del 2020</p>			
<p>Departament de la Vall de les Garrotxes</p>			

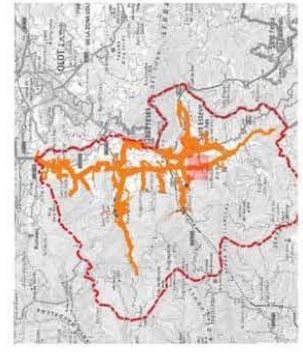






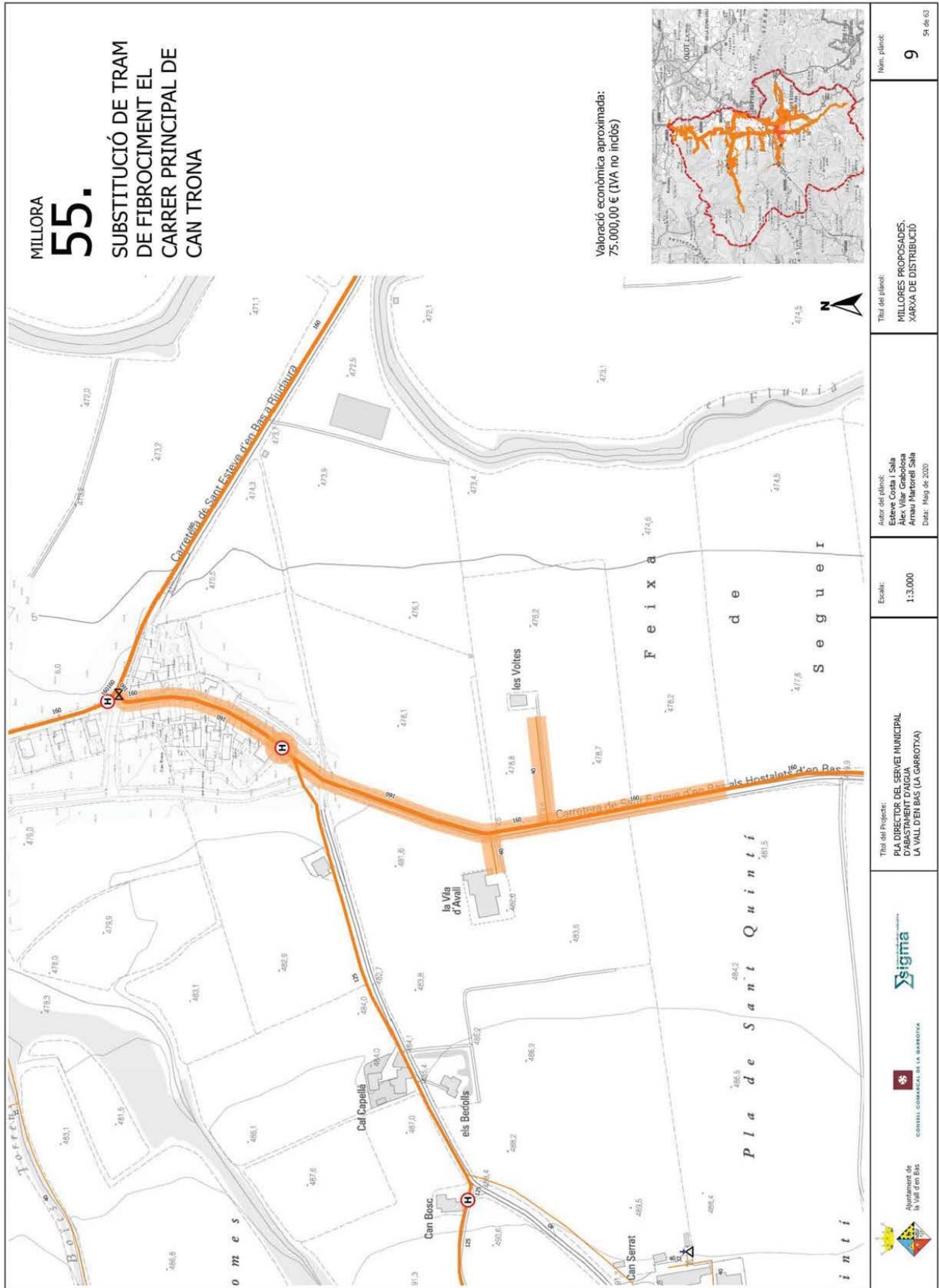
**MILLORA**  
**54.**  
**INTERCONNEIXIÓ ENTRE**  
**XARXA DE CAN TRONA I**  
**XARXA D'HOSTALETS**

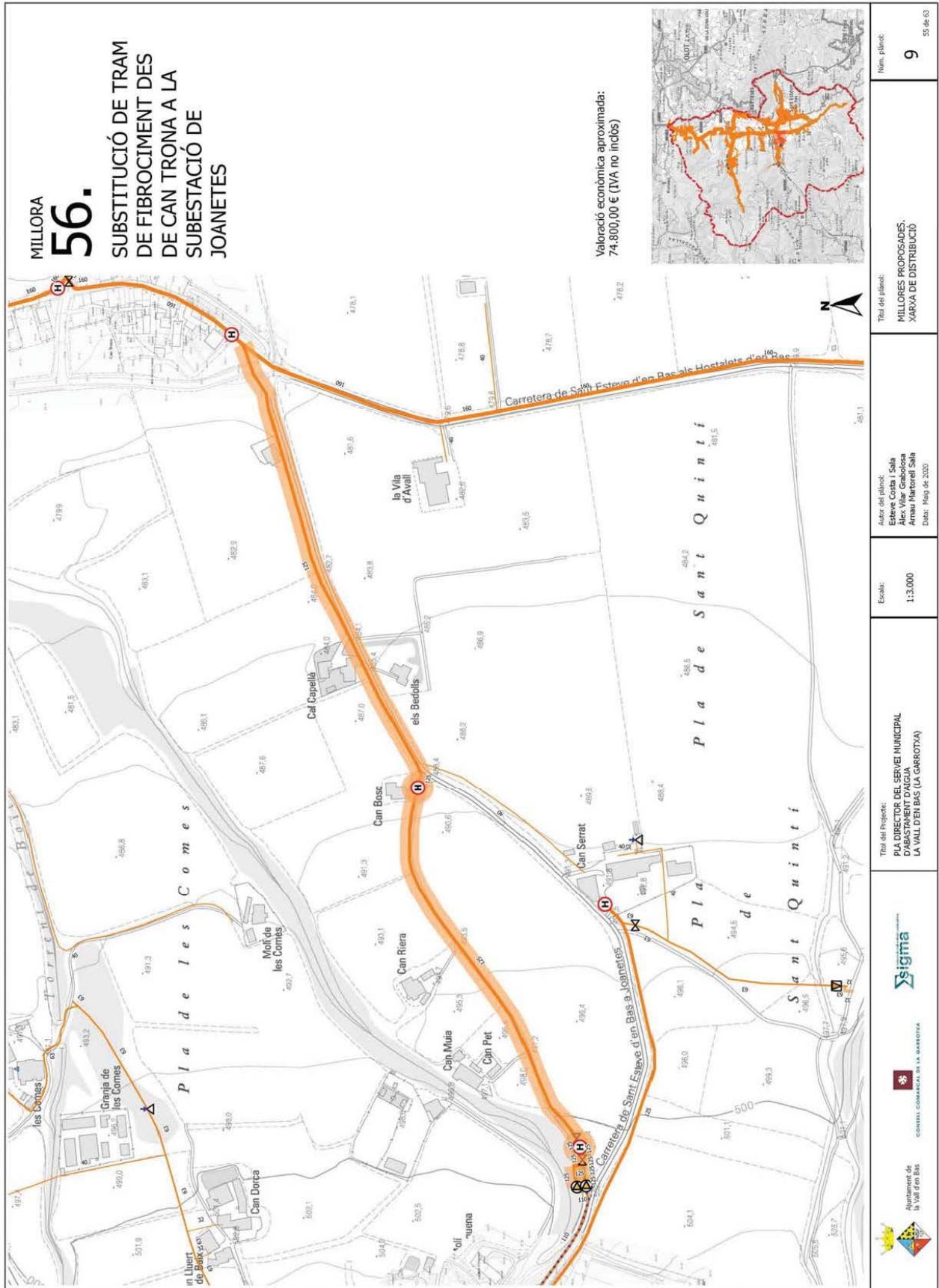
Valoració econòmica aproximada:  
102.000,00 € (IVA no inclòs)



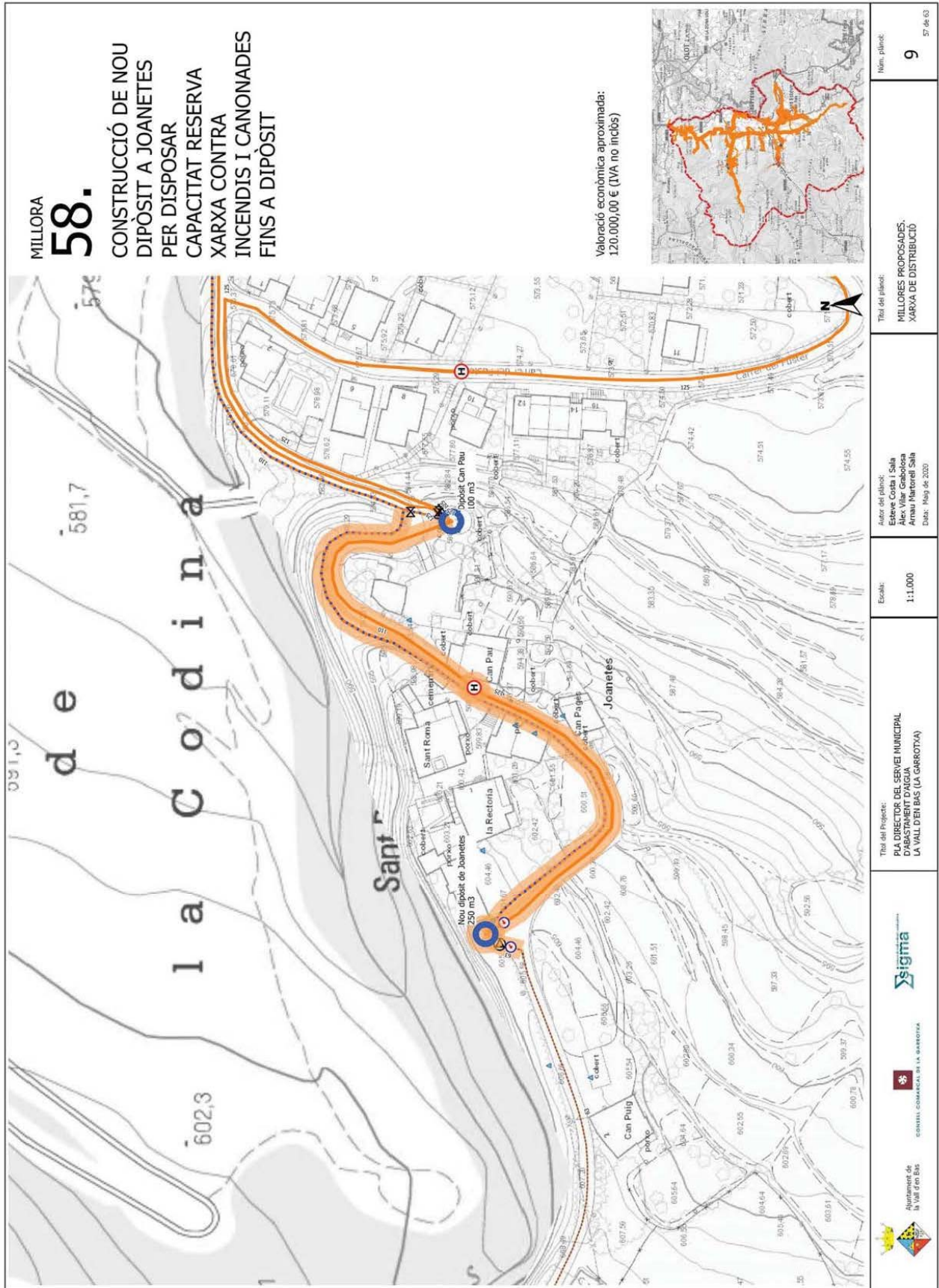
	<p>Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'ÀGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>	<p>Escala: 1:4.000</p>	<p>Titul del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Núm. plànol: <b>9</b></p>
--	--	----------------------------	---	----------------------------------

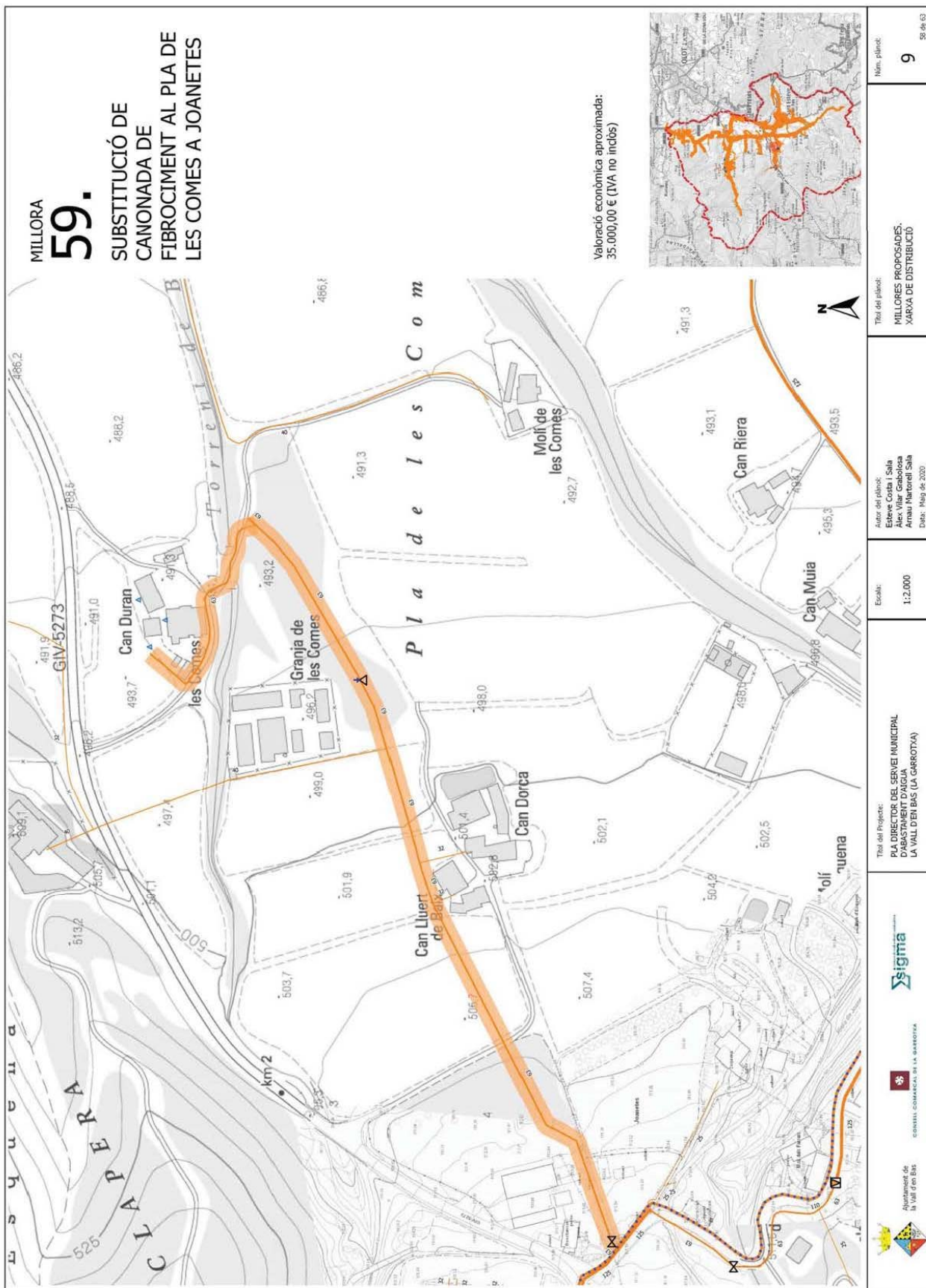
Autor del plànol:  
Esteve Costa i Sala  
Alex Mir Gabolosa  
Arnau Martorell Sala  
Data: Maig del 2020

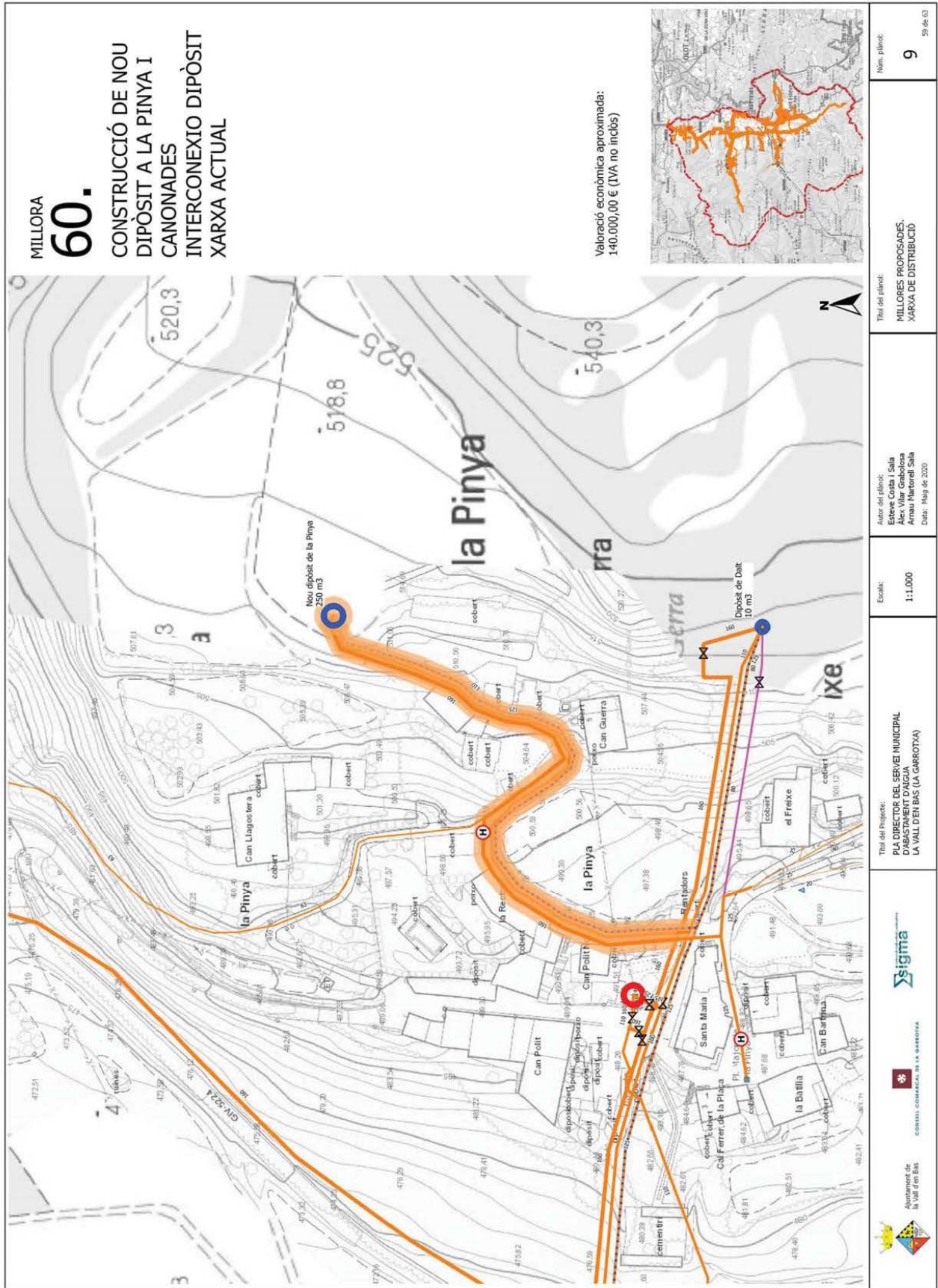






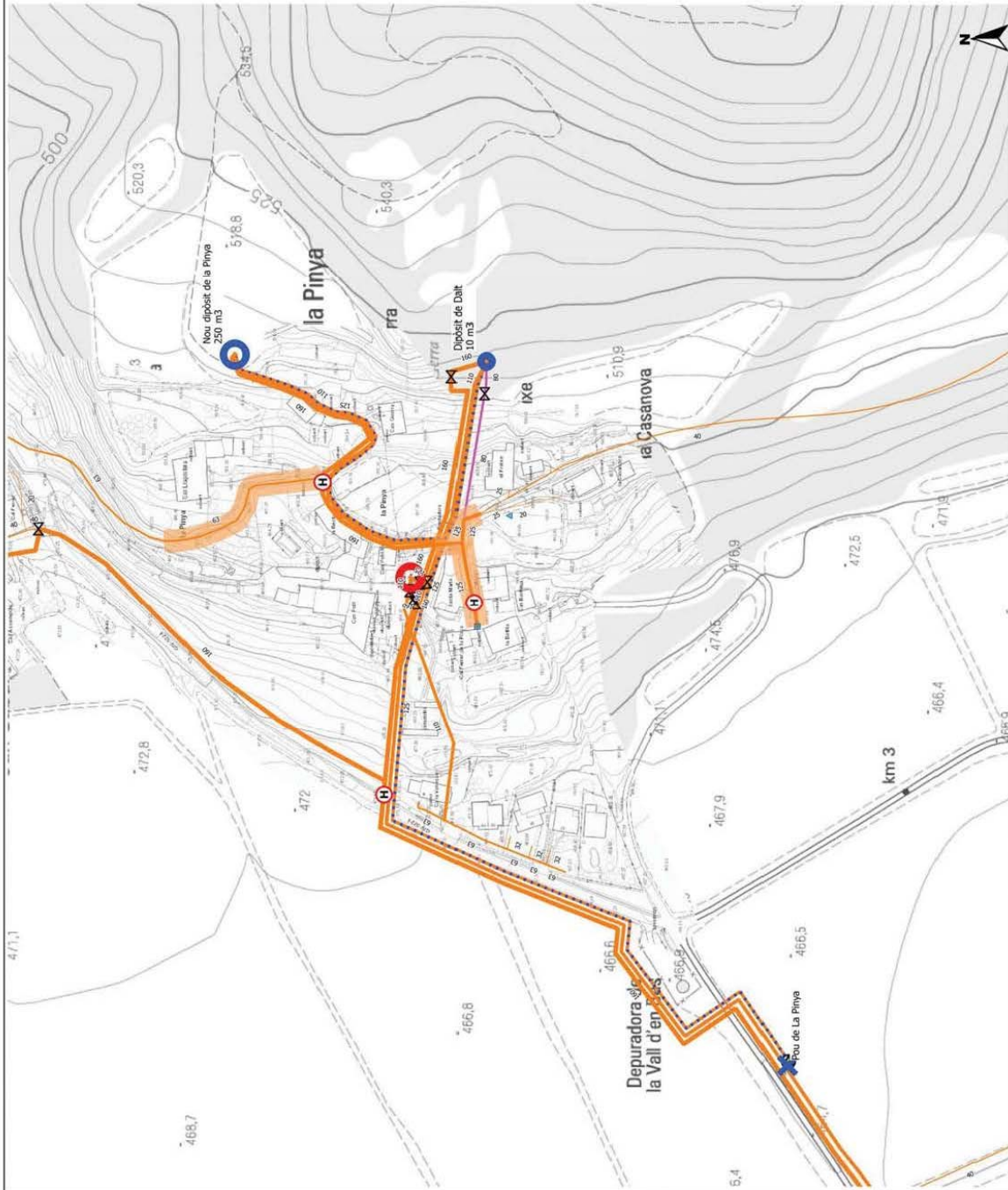
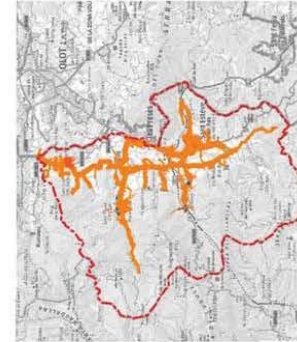






**MILLORA**  
**61.**  
**SUBSTITUCIÓ DE**  
**FIBROCIMENT AL NUCLI**  
**DE LA PINYA I**  
**INSTAL·LACIÓ DE NOU**  
**HIDRANT**

Valoració econòmica aproximada:  
18.000,00 € (IVA no inclòs)

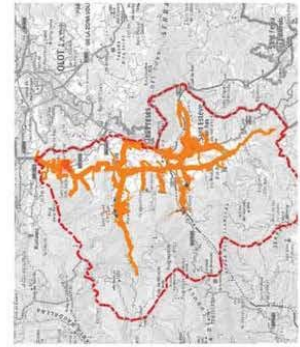


<p>Titul del plànol: <b>MILLORES PROPOSEDES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b></p>	<p>Num. plànol: <b>9</b></p>	<p>60 de 63</p>
<p>Autòr del plànol: Esteve Costa i Sala Alex Viar Grabolosa Arnau Martorell Sala Data: Maig del 2020</p>	<p>Esclat: 1:2.000</p>	
<p>Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b></p>		

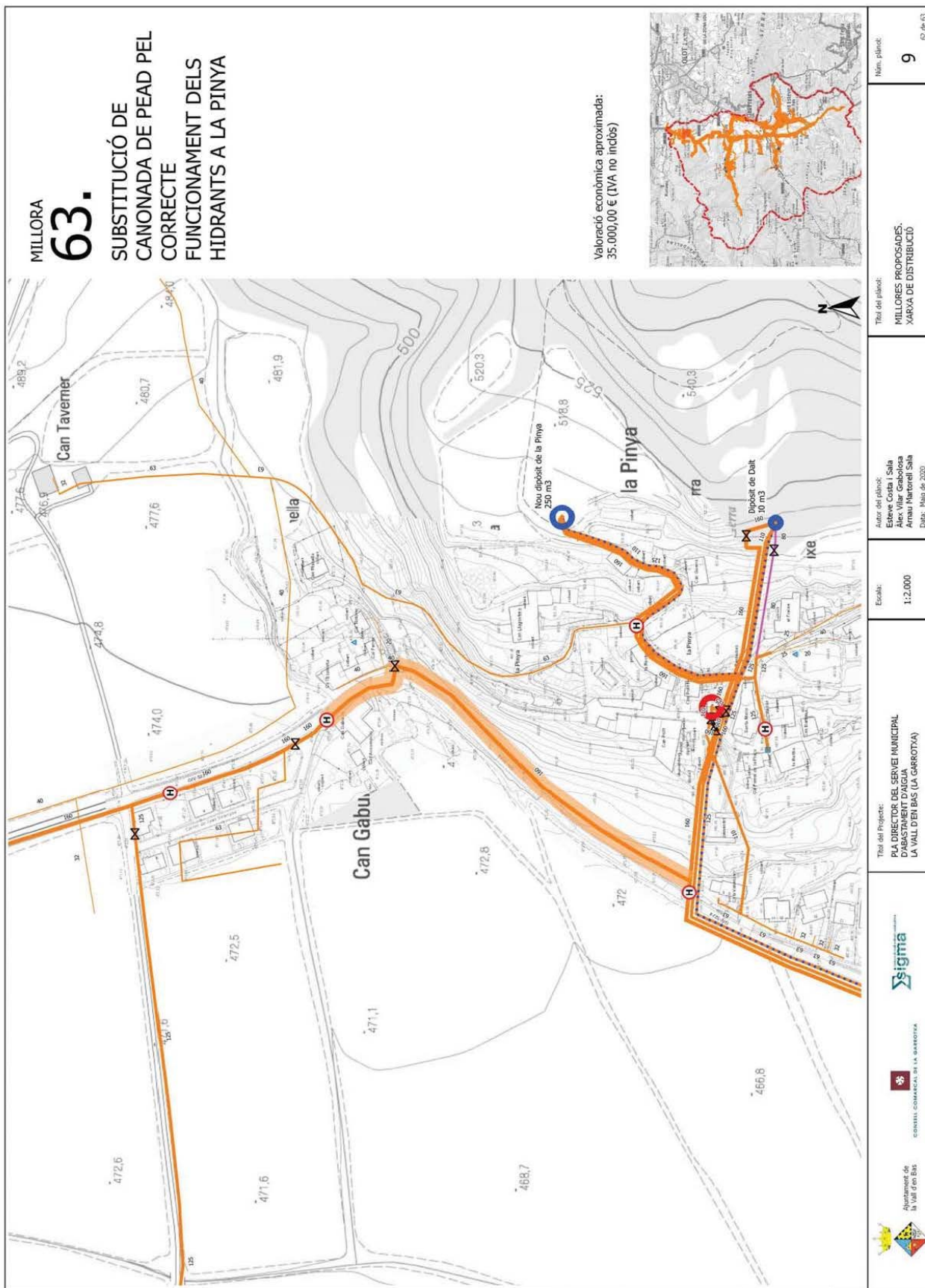
**MILLORA  
62.  
DESPLAÇAMENT  
D'HIDRANT EXISTENT  
PEL SEU CORRECTE  
FUNCIONAMENT**

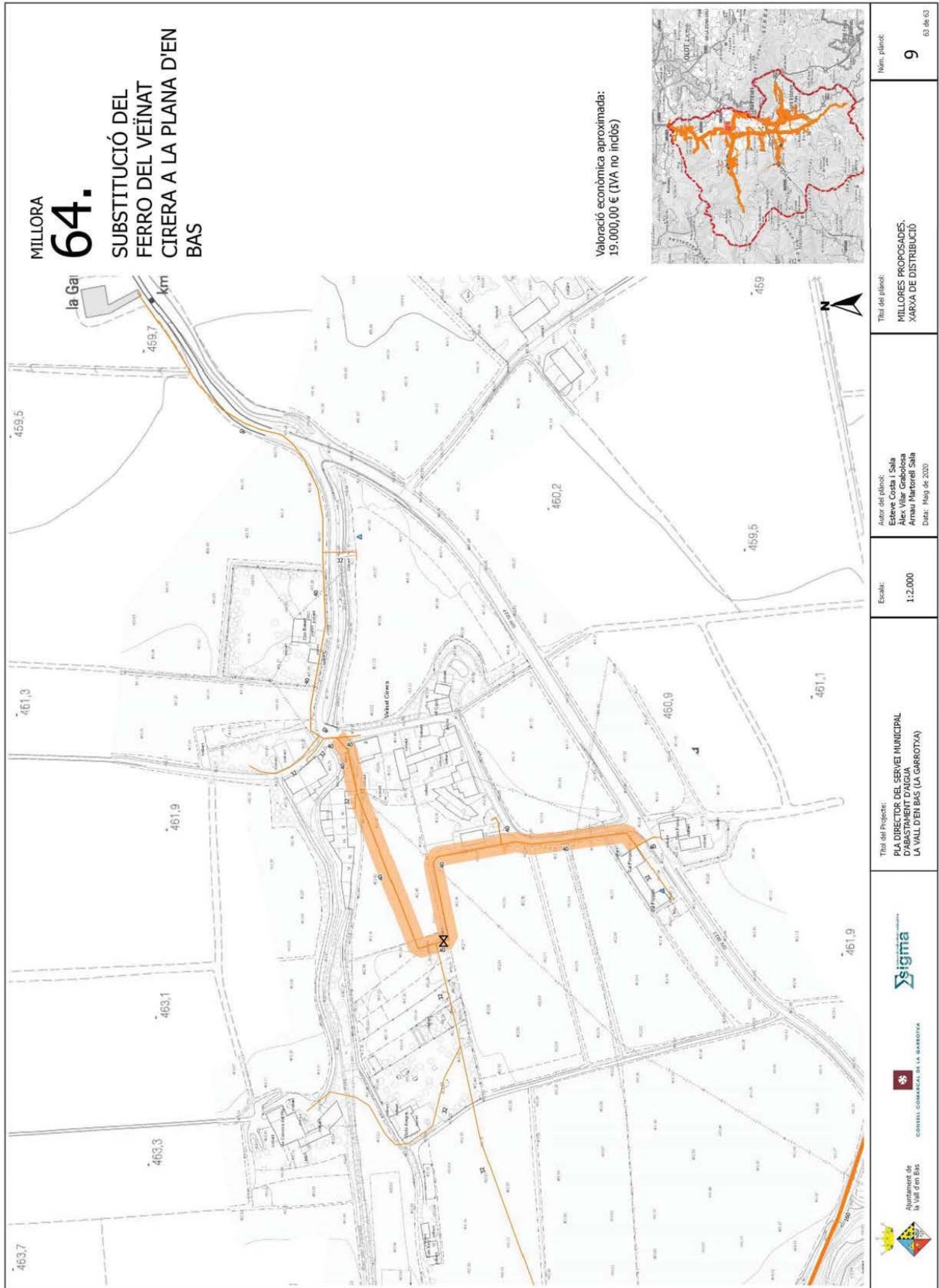


Valoreció econòmica aproximada:  
1.000,00 € (IVA no inclòs)



Títol del pla: <b>MILLORES PROPOSADES: XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b>	Autor del pla: <b>Esteve Costa i Sala, Alex Mir, Gabolosa, Arnau Martorell Sala</b> Data: <b>Maig del 2020</b>	Escala: <b>1:2.000</b>	Títol del Projecte: <b>PLA DIRECTOR DEL SERVEI MUNICIPAL D'ABASTAMENT D'AGUA LA VALL D'EN BAS (LA GARROTXA)</b>	
Nom. pla: <b>9</b>				
				61 de 63





## II. DIAGNOSI TÈCNIC I DE GESTIÓ DEL SERVEI DE SANEJAMENT

### SERVEI DE CLAVEGUERAM

La xarxa de clavegueram del municipi ha de ser objecte d'un Pla Director.

L'objectiu del Pla Director de la xarxa de clavegueram del municipi de La Vall d'en Bas, serà l'obtenció de l'inventari complet de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar-la a les necessitats actuals i les previsions futures, incloent la xarxa en baixa i la xarxa en alta. Donat que està pendent de la seva redacció i que s'ha pressupostat dins les inversions necessàries del Servei és pel que s'ha fet una estimació de costos i inversions, en base a l'experiència d'aquesta Consultoria per poblacions similars.

L'actual servei de clavegueram el porta directament l'Ajuntament, realitzant solament la neteja de fosses i col·lectors, quasi sobre comanda. És un petit manteniment correctiu quan hi ha problemes.

Existeix un conveni de delegació de competències municipals de l'Ajuntament, en matèria de sanejament d'aigües residuals a favor del Consell Comarcal de la Garrotxa.

El Programa d'Actuació Comarcal (PAC) de la Garrotxa preveu a l'apartat de l'aigua (Capítol IV de Medi Ambient) l'assumpció del servei a través del Consell Comarcal de la Garrotxa prèvia delegació per part del municipi. En el seu Manifest VI indica que el temps ha anat modificant al llarg dels anys la manera de prestar aquests serveis i el nivell d'exigència de que cal dotar-lo avui dia, fan que sigui una tasca complexa que requereix ser abordada amb economies d'escala i aprofitant sinèrgies comunes, facilitant la utilització conjunta de mitjans i serveis i que facilitin la disposició de més recursos tècnics, així com contribuir a l'assoliment dels objectius ambientals en la Directiva Marc de l'aigua.

L'objecte del conveni és la delegació de l'exercici de la competència dels **serveis de gestió del sanejament en alta i que són: estacions de bombament, col·lectors en alta i plantes de tractament de les aigües residuals, i plantes de tractament de fangs, si s'escau, de l'Ajuntament** en favor del CCG, així com l'adscripció dels béns de domini públic i drets afectes a aquests serveis, i necessaris per a llur prestació, també en favor del CCG.

En concret la delegació inclou la relació de les infraestructures relacionades a l'Annex 1 del present conveni i comprèn les facultats necessàries per a prestar correctament els serveis tals com:

- a) Potestat d'auto-organització dels serveis, inclosa l'aprovació del reglament o reglaments i la determinació de llur forma i modalitat de gestió.
- b) Potestat de vigilància i inspecció dels serveis.

- c) Potestat de programació i planificació dels serveis, sens perjudici de la participació de l'Ajuntament en els processos d'aprovació dels plans directors dels serveis.
- d) Potestat expropiatòria. La propietat dels béns o drets que, si fos el cas, s'haguessin d'expropiar per tal de poder-hi emplaçar infraestructures necessàries per als serveis, quedaran en propietat del municipi delegant, però adscrits, pel que fa a llur ús i gestió, al CCG. Prèviament a l'inici de l'expedient expropiatori, s'informarà a l'Ajuntament als efectes que pugui al·legar tot allò que consideri convenient.
- e) Potestat de revisió dels actes, resolució de recursos que es plantegin i de la revisió d'ofici.
- f) Qualsevol altres potestats necessàries per a la correcta prestació dels serveis.

El Consell Comarcal de la Garrotxa s'obliga a:

- a) Gestionar i controlar els sistemes de sanejament.
- b) Actualitzar i aprovar el Pla del Cicle de la Garrotxa, que serà la base per a la implantació de nous serveis o la modificació del previstos..
- c) Mantenir informat a l'ajuntament de totes aquelles actuacions que puguin afectar el normal funcionament dels serveis.
- d) Mantenir i facilitar a l'ajuntament els controls industrials i de funcionament dels sistemes públics de sanejament del seu terme municipal.
- e) Inspeccionar les aigües residuals d'origen industrial abocades al sistema de sanejament.
- f) Concedir els permisos d'abocament d'aigües residuals d'origen industrial.
- g) Aprovar les ordenances de gestió i control dels sistemes de sanejament.
- h) Exercir la potestat sancionadora envers als controls d'abocaments d'aigües residuals.
- i) Actuar com a interlocutor pel que fa a la transmissió d'informació sobre aquests serveis a l'Agència Catalana de l'Aigua.
- j) Informar a l'Ajuntament de totes aquelles actuacions i circumstàncies que puguin afectar el normal funcionament dels serveis.

El CCG finançarà la prestació dels serveis mitjançant les atribucions de recursos de l'Agència Catalana de l'Aigua i/o les taxes que es puguin generar pel finançament del servei.

El CCG finançarà i les inversions de millora, ampliació o remodelació de les infraestructures mitjançant les atribucions de recursos de l'Agència Catalana de l'Aigua i/o aportacions de tercers que obliguin a dur a terme les actuacions. Aquestes actuacions es duran a terme sempre i quan siguin possibles tècnicament.

Els drets, béns i instal·lacions dels serveis que ara es deleguen, continuaran essent de titularitat municipal, però s'adscriuen, pel que fa a l'ús i gestió, al CCG.

L'adscripció dels béns que figuren a l'Annex 1 produirà efectes el dia d'inici de la delegació efectiva del present conveni, i tal com es descriu en aquest conveni.

En el cas de finalització del conveni per qualsevol causa, l'adscripció dels béns deixarà de tenir efectes i l'ús i gestió dels béns i drets retornarà a l'Ajuntament.

En base a aquest conveni, el Consell Comarcal de la Garrotxa, mitjançant el Consorci de Medi Ambient i Salut pública SIGMA, fa la gestió del sanejament en Alta, que inclou les estacions de bombament, els col·lectors i les plantes de tractament de les aigües residuals.

Els sistemes en Baixa del clavegueram són:

- Sant Privat d'en Bas i Veïnat de Pocafarina
- El Mallol i Cirera
- Polígon industrial La Serra
- Verntallat
- Sant Esteve d'en Bas
- Joanetes
- Can Trona
- Els Hostalets

Respecte els bombetjos hi ha:

- Bombeig Veïnat Cirera
- Bombeig del Veïnat Can Trona
- Bombeig del Sector de Verntallat
- Bombeig del Veïnat de Pocafarina (Baixa). Sant Privat

D'aquests bombetjos, el del Veïnat de Pocafarina és considerat en Baixa i l'Ajuntament paga la factura elèctrica juntament amb el bombeig de Can Trona.

Respecte les depuradores, que són totes del sistema en Alta, són:

- EDAR Sant Privat
- EDAR El Mallol

- EDAR La Pinya
- EDAR Can Trona
- EDAR Joanetes
- EDAR Hostalets
- EDAR Olot

Els col·lectors en Alta són:

- 0,3 Km col·lector de Sant Privat
- 0,4 Km col·lector Veïnat Cirera
- 0,4 Km col·lector Can Trona
- 3,7 Km col·lector Verntallat

Degut a la falta d'informació de les característiques de la xarxa de clavegueram, aquesta consultoria ha estimat les despeses i treballs a realitzar a la xarxa per similitud en serveis existents. L'esmentat servei de gestió del clavegueram, es coneixerà com a resultat del Pla Director a redactar.

La gestió d'un servei de clavegueram com el de la Vall d'en Bas, amb les seves característiques, tindrà uns treballs a realitzar:

<b>DESPESES MANTENIMENT PREVENTIU</b>		
<b>Concepte</b>	<b>unitats</b>	<b>amidament</b>
Inspecció xarxa amb càmera de pèrtiga	h	10
Manteniment xarxa clavegueram del 10%	km	2850 ml
Neteja 100 % embornals i reixes amb EIL	u	400
Neteja embornals amb CIS	u	32
Neteja escomeses municipals	u	12
Inspecció sobreeixidors quadrimestral	u	2
<b>Total despeses manteniment preventiu</b>		

DESPESES MANTENIMENT CORRECTIU		
Concepte	unitats	amidament
Neteges correctives i desembussos d'urgència a la xarxa de clavegueram i elements accessoris. Equip format per camió mixt impulsor-succionador amb reciclatge d'aigua, oficial de primera i operari especialista.	h	50
Neteges correctives i desembussos d'urgència a la xarxa de clavegueram i elements accessoris. Equip format per camió mixt impulsor-succionador, oficial de primera i operari especialista	h	50
<b>Total despeses manteniment correctiu</b>		
DESPESES INSPECCIÓ CàMERA CCTV		
Concepte	unitats	amidament
Inspecció amb càmera de CCTV	h	10
ALTRES DESPESES		
Concepte	unitats	amidament
Gestió i transport de residus a abocador autoritzat	tn	20

## FINANÇAMENT ACTUAL DEL SERVEI

El finançament del servei municipal de subministrament domiciliari d'aigua potable i el del servei de clavegueram tenen dos règim totalment diferents.

El servei de subministrament domiciliari d'aigua potable o de consum humà és objecte d'una tarifa o prestació patrimonial pública no tributària, aprovada i revisada per l'Ajuntament, però que ingressa el concessionari del servei a títol de contraprestació contractual.

En canvi el servei de clavegueram en l'actualitat no es cobra als usuaris.

És per això que la taxa de clavegueram no té com a base imposable el consum d'aigua potable, ni la seva recaptació s'efectua per mitjà de la factura del servei de subministrament domiciliari d'aigua, la qual cosa ara es pensa modificar i associar la **tarifa** de clavegueram, al consum de l'aigua (cicle integral de l'aigua).

Pel càlcul de la nova tarifa de clavegueram, prèvia a les dades finals de la licitació, tenim:

- Despeses del servei de clavegueram: 94.806 €/any
- Consums d'aigua a facturar: 212.250 m<sup>3</sup>
- Consum d'abonats connectats a clavegueram:  
1545 – 450 = 1095 abonats (70,87%)  
212.250 x 0,7087 = **150.430 m<sup>3</sup>**
- **Tarifa clavegueram: 0,6302 €/m<sup>3</sup> ó 27,31% (ingressos tarifaris 347.150 respecte 94.806 €)**

La tarifa de l'aigua per l'any 2024 ha estat:

		Tarifa actual	Cabals	Ingressos
<b>Domèstic</b>				
Bloc I	fins a 10 m <sup>3</sup> /abonat/mes	0,4200	78.290,00	32.882,00
Bloc II	de 10 a 15 m <sup>3</sup> /abonat/mes	0,5500	26.080,00	14.344,00
Bloc III	excés de 15 m <sup>3</sup> /abonat/mes	0,9500	8.004,00	7.604,00
<b>Industrial</b>				
Bloc I		0,5500	21.960,00	12.078,00
Bloc II		0,6500	40.414,00	26.269,00
Bloc Ramader		0,5500	37.502,00	20.626,00
Quota de Servei		6,7500		107.244,00
Q. Servei domèstica		13,5000		29.646,00
Q. Servei industrial		6,7500		3.078,00
Q. Servei ramader				
	Conservació comptador 1,004 €/abonat/ mes			
			212.250,00	253.771,00

**Nota: totes aquestes dades són provisionals, pendents del resultat de la licitació del concurs.**

### III. PROJECCIÓ A 15 ANYS DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA (SERVEI D'AIGUA I CLAVEGUERAM)

#### A) ESTABLIMENT TARIFA D'EXPLOTACIÓ MITJANA. ANY BASE

##### 1. COSTOS DEL SERVEI D'AIGUA POTABLE. ANY BASE

L'estudi de viabilitat del servei surt com a conclusió dels comptes de despeses en comparació amb els ingressos, previ a l'increment de les tarifes del servei, en cas necessari, per obtenir precisament la viabilitat dels serveis (Apartat IV de la present Memòria Justificativa).

L'estudi de Viabilitat Econòmica financera es redacta de conformitat amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual cosa es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant LCSP).

Tal com recull l'article 285 en el seu apartat segon, en els contractes de concessió de serveis, la tramitació de l'expedient anirà precedida de la realització i aprovació d'un estudi de viabilitat dels mateixos o en el seu cas, d'un estudi de viabilitat econòmica financera, que tindran caràcter vinculant en els supòsits en què conclouguin en la inviabilitat del projecte.

Així doncs, i com a actuació prèvia a la licitació del servei d'aigua potable en el municipi, es redacta l'estudi de viabilitat econòmica financera en conformitat de l'establert en l'article 285.2 de la LCSP.

En el present document es desenvolupen els aspectes més rellevants que configuren en termes econòmics la concessió del servei referit, exposant les característiques d'aquest, realitzant una valoració de les mateixes i justificant la viabilitat econòmica del contracte de concessió de servei que es prestarà en aquesta Entitat Local, així com les inversions necessàries.

Cal indicar que per a la celebració del contracte es considera que no serà exigible l'evacuació d'informe previ per part de la Oficina nacional d'Avaluació i tenint en compte que en el mateix no es procedeix cap dels casos que s'indiquen en l'article 333.3 de la Llei de Contractes del Sector Públic (Llei 96/2017 de 8 de novembre):

- No es realitzen aportacions públiques a la construcció o a la explotació de la concessió, no existint al seu tron qualsevol mesura de suport al finançament del concessionari.
- Les tarifes aplicables en la concessió no són assumides total o parcialment pel poder adjudicador concedent.

La titularitat del servei públic municipal objecte de la licitació continuarà corresponent a l'Ajuntament de La Vall d'en Bas, per la qual cosa el servei continuarà ostentant la naturalesa de Servei Públic Municipal i estarà subjecte en tot moment al control de la gestió i a la fiscalització i inspecció de l'Ajuntament.

Cal indicar que el contracte que emani del present estudi, no està lliure de risc operacional per a l'adjudicatari tal i com s'estableix en la vigent LCSP.

Així doncs, el present estudi constitueix una previsió dels costos i demandes del servei amb objectiu anual. Sobre la base dels ingressos generats del servei i a l'estructura de costos considerada en la hipòtesi plantejada haurà d'avaluar-se la viabilitat del servei.

## **INGRESSOS**

**1.1. Dades bàsiques.** Dels comptes d'exploració del servei d'abastament d'aigua potable del municipi de La Vall d'en Bas s'obté per l'any 2024 (aprovació pel Ple de data 24 d'octubre de 2023), el següent:

		Tarifa actual	Cabals	Ingressos
<b>Domèstic</b>				
Bloc I	fins a 10 m³/abonat/mes	0,4200	78.290,00	32.882,00
Bloc II	de 10 a 15 m³/abonat/mes	0,5500	26.080,00	14.344,00
Bloc III	excés de 15 m³/abonat/mes	0,9500	8.004,00	7.604,00
<b>Industrial</b>				
Bloc I		0,5500	21.960,00	12.078,00
Bloc II		0,6500	40.414,00	26.269,00
Bloc Ramader		0,5500	37.502,00	20.626,00
Quota de Servei		6,7500		107.244,00
Q. Servei domèstica		13,5000		29.646,00
Q. Servei industrial		6,7500		3.078,00
Q. Servei ramader				
	Conservació comptador 1,004 €/abonat/ mes			
			212.250,00	253.771,00

Per l'encàrrec de l'acord de la Junta de Govern Local del 6 de març de 2025, l'ajuntament de La Vall d'en Bas va contractar a l'empresa Heras Enginyers S.L. per portar a terme els documents necessaris per l'elecció de la modalitat de gestió del servei d'abastament d'aigua. Una part important del treball es la determinació dels costos dels servei, estudiant les necessitats de personal, materials i financers. **Per aquesta determinació es fa ús de la documentació existent i de l'experiència d'aquesta consultoria amb altres anàlisis de serveis similars, obtenint un estudi concret, precís i profund de les necessitats per tal d'obtenir un servei eficient i sostenible.**

Aquesta determinació de costos ha de permetre a l'Ajuntament fer la licitació del servei.

La Directiva "2014/23/UE del 26 de febrer, en l'article 2.1 disposa que "Reconeix el principi de llibertat d'administració de les autoritats nacionals, regionals o locals, per a decidir la millor forma de gestió, garantint un alt nivell de qualitat, seguretat i accessibilitat econòmica, la igualtat de tracte i la promoció de l'accés universal i dels drets dels usuaris en els serveis públics.

En resposta a aquesta encomana, s'ha elaborat el present document, que pretén, tot partint de les dades bàsiques del servei, en quant a nombre d'abonats, dimensions i tipologia de la xarxa, volums subministrats, etc., determinar els costos que raonablement han de formar part de les tarifes del servei, tot fugint de ratis o percentatges, així com dels costos que suposadament aporta l'actual prestador del servei.

L'Ordre HAP/2075/2104, de 6 de novembre que desenvolupa reglamentàriament l'article 116 de la LBRL regula el control que els ens locals han de dur a terme sobre els serveis prestats; no és una norma, per tant, que estableixi com s'ha de quantificar els costos del servei als afectats de fonamentar la decisió de la forma de gestió del servei i, per tant, de determinar la forma de gestió més eficient, eficaç i sostenible del servei. Cal dir, però, que certament és una guia evident per a dur a terme a la fonamentació de la decisió y que així s'ha entès doctrinalment i en la pràctica administrativa.

L'Ordre HAP/2075/2104 dona resposta i estableix criteris que ens permeten un registre homogeni dels diferents elements que integren el cost, la finalitat de comparació dels costos entre els diferents municipis així ho demana. Necessàriament la quantificació dels costos del servei ha de servir per determinar la forma de servei més eficient, eficaç i sostenible, de tal forma que la comparació no serà, principalment, amb altres serveis, sinó que serà amb les formes alternatives de prestació del servei.

La prestació de serveis públics té un objectiu imperatiu: satisfer l'interès general de la manera més eficient i sostenible, oferint als usuaris uns serveis amb la millor relació qualitat/preu possible. En la consecució d'aquest objectiu han de tenir-se present les exigències socials i mediambientals, de foment de la innovació i de la contractació amb pimes que deriven de l'Estratègia Europa 2020, per la qual cosa l'eficiència ha de mesurar-se també en termes de rendibilitat social en aquest sentit ampli. D'entre les exigències socials i mediambientals cal remarcar les vinculades als conceptes d'economia circular, posats de rellevància pel que fa a la gestió del cicle de l'aigua en el Pla d'Acció de la Unió Europea per l'economia circular.

L'eficiència no es un concepte jurídic indeterminat, sinó que ha de justificar-se en un estudi econòmic. Ha de precisar-se amb exactitud el cost del servei mitjançant el mesurament de dades econòmiques d'ingressos i despeses, l'estructura financera del servei i la seva forma de finançament i determinar la sostenibilitat financera de la proposta en els termes que precisa l'art. 4 de la LOEPSF.

Seguin la metodologia comentada i d'acord amb la normativa referenciada, seguidament es fa un anàlisi de les diferents partides que componen els costos del servei.

Previ a l'anàlisi dels diferents capítols de cost, procedeix una valoració de l'adequació i la qualitat del servei prestat. En aquest sentit, i com a resultat de tota la informació consultada, hom conclou que el servei es presta de manera satisfactòria pel que fa als requisits bàsics: continuïtat del servei, garantia sanitària, suficiència tècnica del servei (pressions i cabals en diferents règims), accessibilitat al servei, i comunicació amb l'usuari del mateix.

El nivell d'incidències tant pel que fa a avaries de la xarxa, i dels seus elements, com pel que fa a incidències comercials (contractació, altes i baixes, facturació dels consums, etc..) es considera dins dels paràmetres normals per a aquesta tipus de servei. Pel que fa a qüestions mediambientals, tals com els productes emprats en el servei, o el rendiment de xarxa, també els considerem satisfactoris.

Altres qüestions tals com les corresponents a la seguretat i salut en el treball, també les considerem adients amb un servei modern.

Així, la determinació dels costos del servei, consistent en establir els costos que raonablement ha de suportar la prestació patrimonial no tributaria (tarifa), es fa en base a l'exigència dels criteris d'eficàcia exposats, per a cada capítol de cost, però sense la necessitat d'un reestudi profund del servei, atesa l'adequació del mateix als objectius prefixats.

Aquest exercici d'establir els costos que raonablement ha de suportar la tarifa, prescindint de la justificació feta pel prestador del servei en els diferents estudis de tarifes sotmesos a aprovació per part de l'Ajuntament, resulta del tot convenient, atès el funcionament del sistema retributiu per a aquest servei.

Dins de cada capítol de cost exposarem a continuació els raonaments que ens porten a la proposta del cost que realment ha de suportar la tarifa.

## **DESPESES**

### **1.2. Personal**

El prestador del servei justifica als diferents estudis de tarifes presentats fins la data una dotació de personal que aprofita de la distribució geogràfica dels contractes d'aquest prestador de servei, aprofitant la seva presència, com a prestador del servei, en altres municipis propers, de manera que determinades posicions tenen una dedicació al contracte només parcial, es suposa que compartida amb altres contractes.

Dit això, cal que les tarifes del servei reconeguin aquella estructura de personal necessària per a la prestació del servei, en les condicions de nivell del servei exigibles, amb independència de la que el prestador del servei pretengui justificar. En altres paraules, la tarifa no pot retribuir ineficiències, i és responsabilitat del regulador garantir que això sigui així.

Aquest raonament obliga a fer un dimensionament de la dotació de personal necessària i convenient per a dur aquest servei, i comparar el cost d'aquesta estructura amb el cost repercutit en tarifes pel prestador del servei.

La dotació de personal necessària ha de correspondre's amb les necessitats del servei, caracteritzat per diversos paràmetres, tals com: nombre d'usuaris, dimensions de la xarxa d'abastament, existència o no de producció d'aigua, volum d'inversions necessàries, etc.

En relació amb l'estructura de personal a dotar, aquests paràmetres causen un doble efecte: un primer de caràcter directe generat per la seva dimensió, i un segon efecte, degut a certs llindars d'economia d'escala.

Pel que respecte al municipi, hom considera que no resulta convenient disposar d'unitat pròpies de laboratori, ni de manteniment que superi petites avaries, ni mitjans propis d'obra civil que signifiquin maquinària pesada, ni departaments tècnics de projectes, etc. No obstant això, el servei ha de cobrir àrees d'administració del cicle comercial clients, així com la tècnica de distribució i la d'operacions a la via pública. I tot això comandat per un responsable del servei, amb nivell de gerència, sent aquesta gerència qui gestioni les subcontractacions oportunes.

En qualsevol dels casos, el dimensionament de l'estructura de personal per cobrir les necessitats del servei, cal que sigui analitzada des de la perspectiva de forma autònoma, això és, amb personal dedicat de forma exclusiva, i no compartida, podent, no obstant, fer-se la comparació amb els resultats de la compartició de personal, a la manera en que actualment ho fa el prestador del servei. Fer-ho, permet, no solament determinar quin ha de ser el cost objectiu a les tarifes per concepte de personal, sinó, també, comparar diferents formes de gestió.

Procedint d'aquesta forma, estem establint els costos del que seria l'empresa model, a quin cost cal ajustar les tarifes del servei.

Per altra banda, tal com hom pot observar a la justificació del prestador del servei, actualment el gerent, o responsable del servei, té una dedicació molt petita. Si hom disposa d'un Gerent a major temps, resulta obvi que aquesta major dedicació li ha de permetre abastar funcions que ara són encomanades a altres persones de l'organització del servei. En aquest sentit, si el perfil professional del Gerent és més aviat tècnic, podrà arribar a suplir al Cap de distribució. En canvi, si el seu perfil és més de la branca econòmica, podrà descarregar l'estructura dedicada a administració.

De la mateixa 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 capatàs.

### **Costos de personal en gestió indirecte (Concessió)**

Per a l'avaluació dels costos del personal hem de tenir en consideració la situació de partida, atès que no som davant la possibilitat de procedir a noves contractacions, doncs al menys una part del personal adscrit al servei serà, en tot cas, subrogable. Així, el personal amb dedicació plena al servei, en tant que subrogable, manté íntegre el seu cost.

En quant al personal amb dedicació parcial, podem mantenir la tesi de no subrogabilitat, no obstant, per coherència, hem de suposar per a la posició que actualment ocupen el cost d'empresa seria:

### Personal adscrit al servei

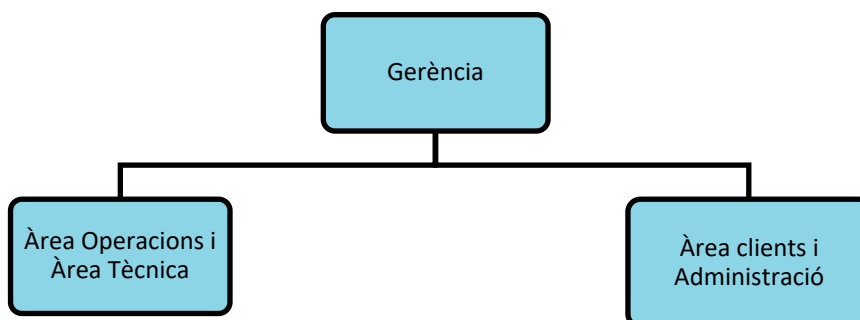
Designació	% Dedicació	Cost empresa dedicació completa	Cost empresa dedicació parcial
1 Cap d'explotació	0,10%	54.228 €	54 €
1 Cap de projectes	0,30%	45.200 €	135 €
1 Delineant	0,30%	43.339 €	130 €
1 Encarregat	18%	52.888 €	9.520 €
2 Operaris	50%	47.147 €	47.147 €
1 Tècnic	30%	49.810 €	14.943 €
1 Administratiu	12,5%	54.228 €	6.778 €
	1,61		78.707 €

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

#### 1. Direcció i gerència

##### 1.1. Gestió indirecta

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



Descripció:

És qui té la responsabilitat del Contracte de La Vall d'en Bas i 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.

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 sota 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 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'exploració 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
- ➔ Plantejar i controlar l'execució de les inversions i millores a la xarxa
- ➔ Elaborar i mantenir actualitzat el Plecs de Condicions Tècniques del servei
- ➔ Selecció de proveïdors i subcontractes. 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 Bones Pràctiques Ambientals i gestionar la documentació que garanteix una correcta gestió ambiental
- ➔ Identificar i avaluar els aspectes ambientals de les instal·lacions
- ➔ Vetllar 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 del 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 recolza 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 La Vall d'en Bas està compost per:

- 1 Cap de projectes
- 1 Tècnic
- 1 delineant

Les seves dedicacions al servei serà del 0,10%, 0,30% i 0,30%, respectivament.

### **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 subcontractes 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, traspasar 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'explotació.
- ➔ Assegurar el control del procés d'anàlisi d'aigua a la xarxa.
- ➔ Controlar l'enviament dels informes d'assaig dels laboratoris a l'Ajuntament i a Sanitat.
- ➔ 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 recolza 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 Empresariales
- Tècnic Qualitat (ISOS)

- Tècnic Medi ambient (Residus)
- Tècnic Informàtic
- Tècnic Telemesura
- Tècnic Eficiència Energètica, pòlisses.
- Tècnic Compres
- Tècnic Legalitzacions, instal·lacions elèctriques, Revisions periòdiques (BT, EP, APQ...)
- Assessor Legal (Reclamacions)
- Tècnic Suport Subcontractes 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 La Vall d'en Bas, 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'EXPLOTACIÓ DEL SERVEI**

És el responsable de programar i coordinar les operacions sobre les xarxes de distribució del Servei Municipal d'Aigua Potable de La Vall d'en Bas. 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'averies 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 inversions 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 matrícules dels vehicles que fan el transport dels residus de les instal·lacions estiguin autoritzades.
- Vetllar 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 flota de vehicles.

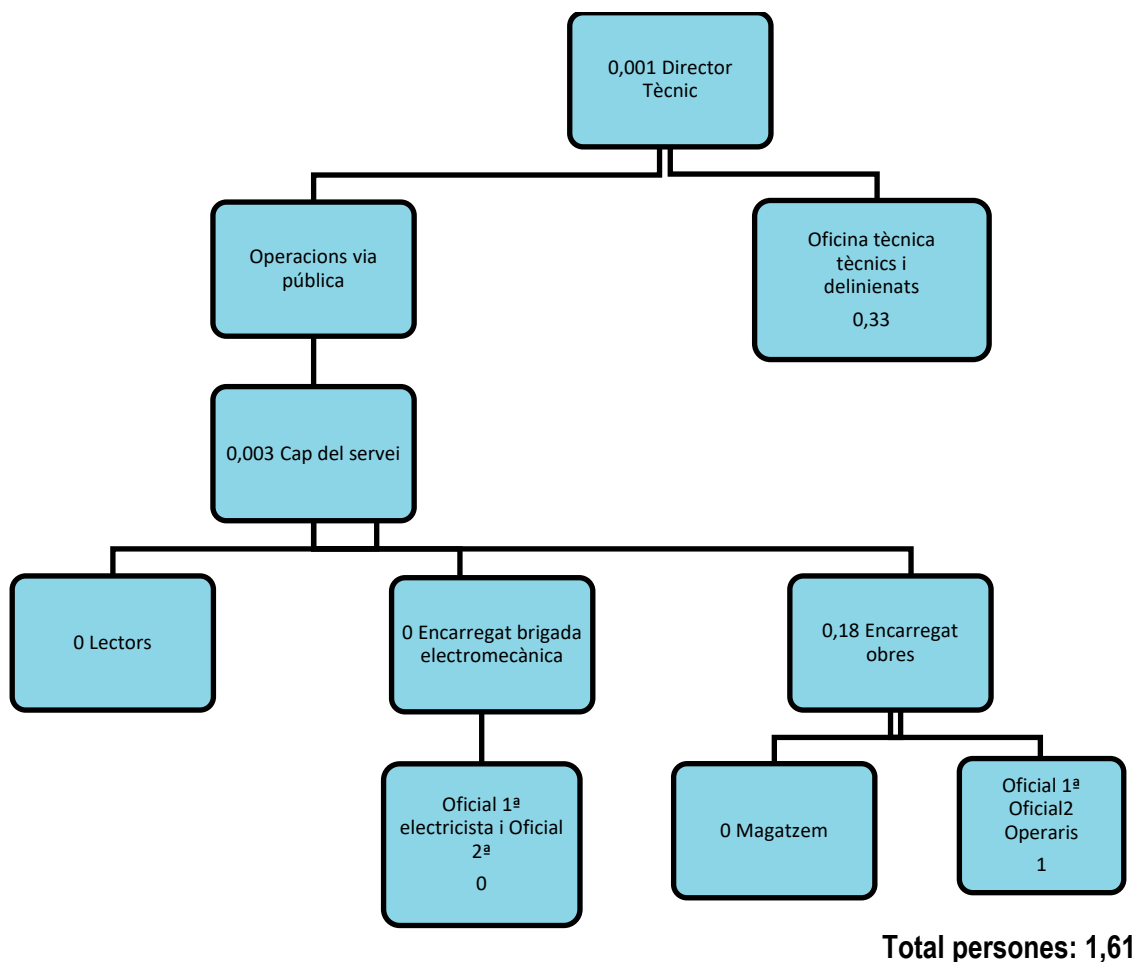
Cal tenir en compte que del llistat d'activitats que són responsabilitat del Cap d'exploració del Servei n'hi ha algunes que, degut a la gran especialització necessària, no són executades directament per ell, sinó que el servei es recolza amb d'altres professionals que complementen els seus coneixements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

Apart de l'encarregat d'exploració hi han:

- Encarregat d'instal·lacions.
- Tècnic gestió d'avaries.
- Tècnic en elaboració de pressupostos.

Com a operaris de xarxa hi han.

- Dos Oficial 1<sup>a</sup>



### 3. Àrea d'administració i clients

#### 3.1. Gestió indirecta

## ÀREA D'ADMINISTRACIÓ I CLIENTS

És l'Àrea encarregada d'establir els criteris i coordinar les actuacions per a donar una correcta atenció als usuaris del servei d'aigua de La Vall d'en Bas, 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 La Vall d'en Bas i controlar el compliment de les directrius establertes.
- ➔ Assegurar el volum d'activitat i qualitat del servei del Centre d'atenció telefònic d'averies 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'àmbit.
- ➔ Establir els criteris per aconseguir prestar un correcte servei d'atenció al client, fixant els objectius a assolir en el Servei, i fent un 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 tresoreria.
- 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.

## **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.
- Vetllar 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, i fer-ne el seguiment per al compliment de la *Llei de Pobresa 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 requerit amb el client.

Altres funcions incloses en el Cicle Comercial:

### **Contractació**

El servei de contractació dona a l'abast tant la formalització de contractes de subministrament d'aigua potable com la recepció, validació i donada d'alta de les noves escomeses 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.

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

### **Lectura comptadors**

El servei inclou l'operativa de lectures de comptadors, des de la planificació del calendari fins la gestió dels lots de lectura, transmissió de dades i 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, la gestió de les incidències i el control i seguiment global del procés operatiu.

### **Facturació**

El servei inclou l'operativa relacionada amb el manteniment de les tarifes per a facturar i conceptes periòdics als sistemes de informació comercial, la prefacturació o càlcul de consums, el control de la gestió dels lots de repàs, el càlcul i control d'imports, preparació i composició de la factura per a la seva impressió i distribució. Gestió d'insertes i missatges varis. Realització de factures substitutives massives centralitzades, manteniment dels paràmetres de facturació i control així com el procés operatiu.

S'inclou, també, la gestió de tributs que s'encarrega de l'elaboració de les declaracions periòdiques de taxes i impostos a les AAPP, 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 d'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 Editran, i el control i seguiment del procés.

Amés 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 reobertures que en calguin, una vegada s'hagi abonat el deute pendent per part del client.

## **ÀREA ADMINISTRATIVA**

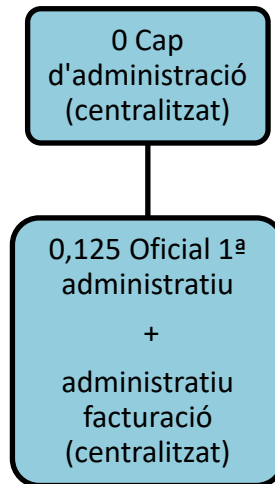
En aquesta àrea s'engloben les tasques pròpies d'Administració.

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 tramesa 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 es preveu un total de 1 persona dedicada al 12,5%, 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 aquesta persona adscrita 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 La Vall d'en Bas.

Aquestes persones són:

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

## **RESUM DE PERSONAL**

TIPUS DE GESTIÓ	GERÈNCIA	ÀREA TÈCNICA	ÀREA ADMINISTRATIVA	TOTAL	COST
CONCESSIÓ	0	1,61	0,125	1,74	78.707

### 1.3. Energia elèctrica

El desglos de l'any 2023 i la previsió de tancament 2024 és:

#### *Energia elèctrica*

Instal·lació	Energia consumida (kWh)		Cost energia elèctrica	
	2023	2024	2023	2024
Mas Berenguer	1.172,00	1.086,66	503,69	490,37
Dipòsit Vell	26,00	24,11	121,32	118,11
Pou St. Esteve	113.570,00	105.300,73	9.675,37	10.419,43
Dipòsit Nou	320,00	296,70	275,94	268,64
Joanetes	17.707,00	16.417,72	5.350,88	6.209,33
Can Pau	0,00	0,00	0,00	0,00
Cooperativa	3.224,00	2.989,25	826,76	804,89
Soques	13.111,00	12.156,36	4.283,71	5.170,39
Veïnat dalt	1.297,00	1.202,56	550,07	535,52
Pou St. Privat	78.006,00	72.326,22	6.887,56	7.705,37
La Pinya	6.803,00	6.307,66	2.217,82	2.159,15
Joanetes. Dipòsit Cal Ferrer	3.856,00	3.575,24	590,34	580,00
<b>Total energia elèctrica</b>	<b>239.092,00</b>	<b>221.683,21</b>	<b>31.283,46</b>	<b>34.461,00</b>

### 1.4. Compra d'aigua

No existeix compra d'aigua en Alta.

### 1.5. Materials de conservació

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

Conservació xarxa	14.828,29
Conservació captacions	4.724,83
Conservació bombejos	<u>4.601,75</u>
<b>Total</b>	<b>24.154,87</b>

El detall de d'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'exploració amb el saldo del corresponent compte comptable en la comptabilitat de PRODAISA.

### 1.6. Treballs de tercers

Aquest epígraf es compon de diversos subapartats de materials i mà d'obra.

Segons el desglos següent:

#### *Treballs de conservació per tercers*

	2023	2024
Materials	10.973	11.639
Mà d'obra	68.852	48.575
<b>Total</b>	<u>79.824</u>	<u>60.214</u>

## 1.7. Tractament

### a) Cloració

Comprèn les despeses necessàries per al tractament i desinfecció dels cabals a subministrar.

La cloració es realitza als cabals estrets, per tal de garantir una concentració de 0,5 p.p.m. a la sortida del dipòsit.

Dosificació mitjana de clor: 1,5 ppm

### b) Anàlisis

D'acord amb el RD 03/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà i les recomanacions al respecte de les autoritats sanitàries, el nombre d'anàlisis que cal fer així com el seu cost per al període de l'estudi és el següent:

Anàlisis completes de capçalera  
Anàlisis de completes de xarxa  
Anàlisis de control de capçalera  
Anàlisis de control de xarxa  
Anàlisis de nitrats  
Anàlisis organolèptiques  
Determinacions de clor

### c) Control domiciliari de l'aigua subministrada

#### Període anual previst:

D'acord amb la normativa vigent (RD 03/2023 de 10 de gener), els Ajuntaments estan obligats a la realització de pressa de mostres dintre dels habitatges subministrats pel Servei i es repercuteix aquest cost a les tarifes del Servei. El nombre de mostres a realitzar, depèn del nombre d'habitants subministrats.

Aquest epígraf correspon a:

- Despeses de cloració pel tractament i desinfecció dels cabals a subministrar.

- Anàlisis realitzats per la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Mostres de control domiciliari de l'aigua subministrada i realització dels informes complementaris.

Els costos són:

### Tractament

Unitats	2023	2024
Reactius	2.999,66	
<b>Tipologia analítica</b>		
Analítica completa	8,00	7.604,00
Analítica control dipòsit capçalera	5,00	310,65
Analítica control xarxa/dipòsit interme	14,00	1.101,66
Analítica Nitrats	3,00	56,62
Analítica manganès	0,00	240,00
Anàlisi RA	2,60	737,79
Anàlisi llista observació	5,00	1.274,16
Anàlisi colífags somàtics	42,00	3.037,94
Analítica caracterització de l'aigua	3,00	95,01
<b>LECTURA MANUAL TERBOLESA I PH-CONTROL OPERACIONAL</b>		
Kit terbolesa		483,72
Reactius anàlisi terbolesa		14,41
Kit de PH		72,56
Reactius anàlisi PH		14,41
<b>LECTURA MANUAL TERBOLESA, PH I CLOR - CONTROL RUTINA</b>		
Reactius anàlisi terbolesa		17,85
Ractius Anàlisi clor		17,85
Reactius anàlisi PH		17,85
<b>DOCUMENTACIÓ I TRACTAMENT DE DADES</b>		
Presa de mostres colífags		2.106,00
Anàlisi de control operacional		8.854,81
Anàlisi de control rutina		3.235,15
Entrada dades SINAC		2.376,69
Elaboració document sanitat PSA		891,26
	<b>12.255,97</b>	<b>33.346,11</b>

## 1.8. Transport

El cost dels transports és tot el cost imputable a la flota destinada a realitzar les tasques pròpies del servei a La Vall d'en Bas. Aquestes despeses corresponen bàsicament al cost de carburant i a les despeses de manteniment i reparació de la flota de vehicles. Les despeses destinades a aquest concepte corresponents a La Vall d'en Bas són de 11.313 euros a l'any per l'any 2024.

Segons el desglos següent:

### *Transports*

- Rènting de vehicles	3.453 €
- Dietes de personal	715 €
- Reparació vehicles	<u>7.145 €</u>
Total	11.313 €

## 1.9. Impostos i taxes

### A. Taxa per utilització del domini públic d'empreses explotadores de serveis de subministrament.

La taxa per la utilització de l'espai públic per les instal·lacions del servei, o taxa per la realització d'activitats econòmiques

privatives o aprofitaments especials constituït en el sòl, el subsòl 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 estigui exigint al prestador del servei el seu pagament. En cas contrari, aquesta taxa no ha de formar part dels costos repercutibles a tarifes.

Cal considerar que totes les alternatives de gestió estan subjectes a la taxa assenyalada. A aquests efectes, l'article 21.2 TRLRHL no preveu com a supòsit exempt la prestació de serveis vinculats al cicle integral de l'aigua, per la qual cosa ha d'entendre's que en tots els supòsits s'aporta la mateixa.

L'import fixat és, d'acord amb el que disposa l'article 24.1.c) TRLRHL, de l'1,5% dels ingressos bruts procedents de la facturació calculada.

### B. Impost sobre Activitats Econòmiques (IAE)

D'acord amb el que disposa l'article 78.1 del Reial decret legislatiu 2/2004 de 5 de març, que aprova el text refós de la Llei reguladora de les Hisendes Locals (TRLRHL), el fet imposable de l'IAE és constituït pel "(...) mer exercici, en territori nacional, d'activitats empresarials, professionals o artístiques (...)" entenent com a tals les que "(...) suposin l'ordenació per compte propi de mitjans de producció i de recursos humans o d'un dels dos, amb la finalitat d'intervenir en la producció o distribució de béns o serveis" (article 79 TRLRHL).

L'article 82.1.a) TRLRHL considera exempts "(...) *l'Estat, les Comunitats Autònomes i les Entitats Locals, i les Entitats de Dret Públic de caràcter anàleg a les Comunitats Autònomes i de les Entitats Locals*".

La Direcció general de Tributs manté, en aquest sentit (consulta Vinculant de 16 de juliol de 2010, entre d'altres), que l'exempció assenyalada no afecta les Entitats Públiques Empresarials ("*Les Entitats Públiques Empresarials són Organismes Públics diferents als Organismes Autònoms, per la qual cosa l'exempció regulada a la lletra a) de l'apartat 1 de l'article 82 del TRLRHL no pot ser aplicable a aquestes, sense perjudici que els resulti d'aplicació qualsevol altra exempció diferent de la que s'ha analitzat*").

Pel que es refereix a l'exempció recollida a l'article 82.1.b) TRLRHL ("Estan exempts de l'Impost: (...) b) Els subjectes passius que iniciïn l'exercici de la seva activitat en territori espanyol, durant els dos primers anys d'aquest impost en què es desenvolupi aquesta "), s'entén inaplicable d'acord amb el que s'estableix al segon paràgraf del precepte assenyalat, que determina que "a aquests efectes", no es considerarà que s'ha produït l'inici de l'exercici d'una activitat quan aquesta s'hagi desenvolupat anteriorment sota una altra titularitat, circumstància que s'entendrà que concorre, entre altres supòsits, i els casos de fusió, escissió o aportació de branques d'activitat.

- a) L'activitat de distribució d'aigua per a nuclis urbans es recull a l'epígraf 161.4 de les tarifes de l'Impost (Reial decret legislatiu 1175/1990 de 28 de setembre, pel qual s'aproven les tarifes i instrucció de l'Impost sobre Activitats Econòmiques), amb una quota de **0,096162 € per cada 100 metres cúbics** subministrat mesurat pel corresponent comptador.
- b) A l'import assenyalat, s'hi ha d'afegir el que preveu la Regla 14.1.F d'aquesta Tarifa, establert en funció de la superfície dels locals en els quals es desenvolupi l'activitat. Aquest concepte no esté en compte ja que no és possible determinar la superfície en què el prestador del servei desenvoluparà la seva activitat en el futur.
- c) El coeficient de ponderació és fixat a l'1,31 (sense xifra neta de negoci) previst per l'article 7 de l'Ordenança reguladora. Amb això es tracta de la mateixa manera totes les formes

de prestació, i es dóna solució a la impossibilitat de determinar amb un cert grau de certitud la xifra de negocis en totes les formes de gestió analitzades.

### C. Cànon de l'Aigua.

El cànon de l'aigua és un tribut amb finalitat ecològica sobre l'ús de l'aigua que grava el consum i la contaminació. El seu objectiu és fomentar una utilització més eficient d'aquest bé.

L'aigua que s'utilitza pot provenir de la xarxa de subministrament, gestionada per entitats municipals o privades o de fonts pròpies com pous, mines i captacions superficials.

Els ciutadans paguen el cànon a la factura de l'aigua. L'ACA només el recapta directament als usuaris que disposen de fonts pròpies de subministrament i als industrials de règim especial, que han de fer els tràmits necessaris per abonar-lo.

El cànon s'aplica en funció de l'ús que es fa de l'aigua, que pot ser domèstic, industrial, agrícola i ramader. Així mateix, les entitats subministradores d'aigua també han de pagar el tribut.

Aquest cànon que es cobra en el rebut domiciliari d'abastament d'aigua, és liquidat per les empreses subministradores, directament a l'ACA, per la qual cosa és un import neutre dins la comptabilitat de l'empresa doncs es reflexa en una recaptació i un pagament del mateix import

L'import de la partida d'impostos i taxes és el següent:

- 4.10.1. Taxa utilització espai públic
- 4.10.2. IAE. Impost d'Activitats Econòmiques
- 4.10.3. Cànon ACA

IAE	296,00
Taxa util. Espai públic	4.059,00
Cànon ACA	10.218,00
Altres taxes	161,00
Total	<b>14.734,00 €</b>

## 1.10. Despeses generals

En aquest capítol s'inclou la realització de la facturació i gestió de rebuts, telèfon, material d'oficina, informàtica, assegurances, lloguers, etc.

### Assegurança responsabilitat civil

Despeses bancàries	
Facturació	
Comunicacions	
Material oficina	
Viatges	
Informàtica	
Centre d'Atenció Telefònica	
Altres	
Prevenició de riscos laborals	
Formació de personal	
Despeses estructura	
<b>Total</b>	<b>44.991 €/any</b>

Pel que fa a l'estructura de les partides d'aquest capítol, s'ha de tenir en compte que s'agrupa el cost de totes les partides relacionades amb el procés de facturació en la partida denominada "Servei de lectura, facturació i enviament de factures als abonats, i cobrament i devolució de rebuts bancaris". El cost repercutit recull, per una banda, el cost del servei, que mitjançant un nou software de facturació permet realitzar una gestió de clients en un entorn de treball senzill i fàcilment actualitzable, ja que integra tots els processos d'atenció al client, contractació, lectures, facturació, cobraments, gestió d'impagats, queixes i reclamacions, gestió d'ordres de treball i quadre de comandament, i que addicionalment, detecta possibles errors abans que es produeixin i permet la traçabilitat de les operacions, filtra automàticament les incidències i elimina passos intermedis, mitjançant una solució modular i parametritzable, flexible i escalable. Per una altra banda, també recull el cost d'altres processos necessaris en la realització de la gestió de la facturació, des de l'execució de la lectura dels comptadors, fins a l'enviament de les factures als abonats, així com les despeses derivades de la gestió bancària.

Aquest epígraf inclou una part de despeses administratives pròpies del Servei de La Vall d'en Bas i una altra part corresponent a la imputació d'un percentatge de les despeses també considerades de naturalesa administrativa, però corresponents a la Direcció de zona segons la pròpia estructura organitzativa del grup del qual forma part la societat concessionària del Servei. Aquests percentatges d'imputació s'estableixen d'acord amb el nombre de clients del municipi.

Principalment aquestes despeses corresponen a:

- Serveis de lectura, facturació, gestió d'enviament i cobrament de les factures.
- Despeses de l'estructura centralitzada: oficina tècnica d'estudis i projectes, comptabilitat, assessoria jurídica, etc.
- Despeses d'informàtica.
- Despesa d'atenció a l'abonat.

- Despeses de formació i prevenció de riscos laborals.
- Despeses d'oficina, assegurances i reparació i conservació.

Les funcions o àrees que s'inclouen dins el concepte de despeses administratives, hi ha:

- Lloguers
- Material d'oficina
- Serveis de lectura, facturació i cobrament
- Comunicacions i telefonia
- Assessories fiscals, laborals, tècniques, sanitari
- Assegurances
- Reparacions i conservació
- Despeses d'oficina
- Informàtica
- Servei personalitzat d'atenció a l'abonat
- Prevenció de Riscos Laborals
- Formació del personal
- Etc.

### 1.11. Despeses extraordinàries

No n'hi ha.

### 1.12. Amortització tècnica i Fons de reposició

El Fons de reposició són els ingressos necessaris, que caldrà que generin 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 a aquest tipus d'instal·lacions.

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

El fons de reposició pendent és:

Obra complementària, import inicial 41.236 € període 2020-2024. Import **17.910 €**

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

El valor de les inversions afectes al servei d'aigua, ascendeix a 3.768.700 € (valor any 2020), que actualitzat a 2025 és 4.590.276 €, per qualsevol de les diferents formes de gestió. Donat que es preveu una concessió de 15 anys, s'estableixen unes inversions de 350.000 €.

Així mateix, a aquest import, i únicament en les formes de GESTIÓ INDIRECTA del servei, s'haurà d'afegir, com a major valor de les inversions, l'import corresponent a l'Impost Sobre Transmissions Patrimonials. Calculat d'acord amb els articles 11 i 13.4 del RDL 1/1993 de 24 de setembre. Aquest import, és de 4.200 €, calculat a partir de l'aplicació sobre el valor dels actius afectes a l'explotació (inversió), un 2% per cada any de duració de la concessió i gravat per un tipus del 4%.

Tot l'import de la inversió, independentment del tipus de gestió, s'amortitza de manera lineal, en funció de l'any d'execució de la mateixa i el període total projectat que coincideix, en aquest cas, amb la vigència del servei i, és igual a **15 anys**.

### 2.13. 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 La Vall d'en Bas, 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.

### 2.14. Despeses financeres

Es preveu unes inversions de:

## INVERSIONS DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA

### Pressupost de les actuacions

Les inversions previstes en les actuacions del Pla director es mostren resumides en la següent taula, en la que també s'han mostrat les prioritats de cadascuna d'elles, essent la prioritat 1 a curt termini, prioritat 2 a mitjà termini i prioritat 3, a aquelles inversions que poden posposar-se fins a no haver aconseguit realitzar les de prioritat 1 i 2.

MILLORA	ALTA/BAIXA	ZS	VALORACIÓ	PRIORITAT	
Millora 01	Millora del tamissatge de la captació del Sallent	A	St. Privat	10.000,00 €	1
Millora 02	Substitució canonada de fibrociment del Salt del Sallent	A	St. Privat	118.000,00 €	3
Millora 03	Portada elèctrica al dipòsit del torrent bo	A	St. Privat	25.000,00 €	1
Millora 04	Tanca perimetral i elements de seguretat al dipòsit del Torrent bo	A	St. Privat	3.000,00 €	1
Millora 05	Substitució canonada de fibrociment del Torrent bo a Sant Privat	A	St. Privat	125.000,00 €	1
Millora 06	Nova canonada al nucli antic de St. Privat i eliminació de dipòsits zona alta	B	St. Privat	38.800,00 €	1
Millora 07	Substitució de les canonades de fibrociment del nucli de Sant Privat	B	St. Privat	12.000,00 €	2
Millora 08	Substitució canonada de fibrociment de Sant Privat fins al barri del Salt del Sallent	B	St. Privat	35.000,00 €	1
Millora 09	Substitució de la canonada de la font de can Vidalic al dipòsit dels Moros	A	St. Privat	15.000,00 €	3
Millora 10	Substitució de canonada des del dipòsit dels Moros fins al dipòsit de les Soques, instal·lació de nova canonada de pujada i alimentació elèctrica	A	St. Privat	120.000,00 €	1
Millora 11	Interconnexió entre la xarxa dels Moros i la xarxa de les Soques (eliminar bomba Soques)	B	St. Privat	10.800,00 €	1
Millora 12	Substitució canonada de distribució de fibrociment de Pocafarina i instal·lació nou hidrant	B	St. Privat	60.000,00 €	2
Millora 13	Substitució canonades de fibrociment i desconegudes de Pocafarina	B	St. Privat	10.000,00 €	2
Millora 14	Substitució de canonada de fibrociment entre el veïnat del Carrer i el camp de futbol de St. Privat	B	St. Privat	97.000,00 €	1
Millora 15	Substitució de la canonada de distribució de fibrociment a la zona de can Fageda (Mallol)	B	St. Privat	35.000,00 €	1
Millora 16	Substitució de les canonades de fibrociment de distribució de la zona de can Fageda (Mallol)	B	St. Privat	14.000,00 €	2
Millora 17	Substitució de les canonades de fibrociment de pujada i de baixada de la pujada de l'Església (Mallol)	A	Mallol	115.000,00 €	1
Millora 18	Substitució de les canonades de fibrociment del Mallol	B	Mallol	55.000,00 €	2
Millora 19	Substitució de canonada de fibrociment entre dipòsit del Mallol i el veïnat de les cases Barates	B	Mallol	75.000,00 €	1
Millora 20	Interconnexió entre la xarxa del Mallol i de la Pinya	B	Mallol	230.000,00 €	3
Millora 21	Substitució de canonades de fibrociment del Buscà Vell i el Pascol	B	Mallol	61.000,00 €	3
Millora 22	Substitució de canonada principal de fibrociment a la zona de l'escola Verntallat	B	Verntallat	40.000,00 €	1
Millora 23	Substitució canonada de fibrociment de la carretera del Pas de la Torre	B	Verntallat	38.000,00 €	2
Millora 24	Substitució de canonades secundàries de fibrociment a la zona de Verntallat	B	Verntallat	60.000,00 €	3
Millora 25	Eliminació d'antiga canonada de distribució i substitució canonada de fibrociment entre el Mallol i Can Trona (zona de la Garrinada Nova)	B	Mallol	58.000,00 €	1
Millora 26	Substitució canonada de fibrociment de distribució a la zona de la Garrinada Nova	B	Mallol	23.000,00 €	2
Millora 27	Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Can Periques)	B	Mallol	66.000,00 €	1
Millora 28	Substitució canonades de distribució de fibrociment de la zona de Can Periques	B	Mallol	21.800,00 €	3
Millora 29	Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Cooperativa)	B	Mallol	88.000,00 €	1
Millora 30	Substitució de canonada de fibrociment a la zona del Rourell i la Cooperativa	B	Mallol	125.000,00 €	3
Millora 31	Substitució de la canonada de fibrociment principal a la zona de Can Trona entre El Mallol i St. Esteve	B	St. Esteve	115.000,00 €	1
Millora 32	Substitució de canonades de distribució de la zona de Can Trona	B	St. Esteve	58.000,00 €	2
Millora 33	Substitució de canonada principal entre St. Esteve i el Mallol (tram carretera de Sant Esteve a can Trona)	B	St. Esteve	68.000,00 €	1
Millora 34	Substitució de canonada de fibrociment del pou de Sant Esteve	A	St. Esteve	110.000,00 €	1
Millora 35	Nou pou a la zona de Sant Esteve	A	St. Esteve	55.000,00 €	1
Millora 36	Substitució de canonada de fibrociment al C/ del Puigsacalm i c/ d'Armenguer, al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	46.000,00 €	2
Millora 37	Substitució de canonada de fibrociment al C/ de la piscina i Av. Fernando Laparte (Zona Casal - carrer de la Piscina)	B	St. Esteve	34.000,00 €	3
Millora 38	Substitució de la canonada de fibrociment a l'Av. De Fernando Laparte (Tram zona esportiva - el Casal)	B	St. Esteve	39.000,00 €	2
Millora 39	Substitució del tram de fibrociment de l'Av. De Fernando Laparte (tram zona Casal - carretera C153)	B	St. Esteve	40.000,00 €	2
Millora 40	Mallat de la xarxa de distribució a la zona esportiva del nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	13.500,00 €	1

MILLORA	ALTA/BAIXA	ZS	VALORACIÓ	PRIORITAT
Millora 41 Instal·lació nou hidrant zona industrial del nucli de Sant Esteve a la carretera C153	B	St. Esteve	26.000,00€	2
Millora 42 Substitució de canonada de fibrociment del c/ Ample i instal·lació de nou hidrant al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	48.000,00€	2
Millora 43 Eliminació tram de fibrociment i anellat de la xarxa entre el c/ Ample i c/ de Sant Antoni al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	9.500,00€	1
Millora 44 Substitució de canonada de fibrociment de la carretera dels Martins al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	24.000,00€	2
Millora 45 Mallat de la xarxa al c/ de Lluís Diego Coscoy	B	St. Esteve	10.500,00€	1
Millora 46 Mallat al c/ de l'Andana al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	1.000,00€	1
Millora 47 Substitució de fibrociment al c/ de Sant Rafel al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	3.500,00€	3
Millora 48 Substitució de la canonada de fibrociment fins a la subestació de mas Berenguer	B	St. Esteve	116.000,00€	2
Millora 49 Eliminació de la subestació de mas Berenguer i substitució per bomba en línia	B	St. Esteve	8.000,00€	1
Millora 50 Substitució de canonada de fibrociment des de les fonts d'en Mjà fins al dipòsit de Piana	A	Hostalets	26.500,00€	3
Millora 51 Substitució de canonada de fibrociment des del dipòsit de Piana al veïnat de can Sala a Hostalets	B	Hostalets	134.000,00€	3
Millora 52 Substitució de canonada de fibrociment entre el nucli dels Hostalets i el veïnat de can Sala	B	St. Esteve	34.000,00€	2
Millora 53 Substitució de la canonada de fibrociment a la carretera de Vic al nucli dels Hostalets	B	St. Esteve	13.500,00€	1
Millora 54 Interconnexió entre xarxa de can Trona i Xarxa d'Hostalets	B	St. Esteve	102.000,00€	2
Millora 55 Substitució de tram de fibrociment el carrer principal de can Trona	B	St. Esteve	75.000,00€	2
Millora 56 Substitució de tram de fibrociment des de can Trona a la subestació de Joanetes	B	St. Esteve	74.800,00€	2
Millora 57 Substitució de tram de fibrociment des de la subestació de Joanetes al dipòsit de can Pau i canonada de distribució principal	B	Joanetes	160.000,00€	1
Millora 58 Construcció de nou dipòsit a Joanetes per disposar capacitat reserva xarxa contra incendis i canonades fins a dipòsit	B	Joanetes	120.000,00€	1
Millora 59 Substitució de canonada de Fibrociment al pla de les Comes a Joanetes	B	Joanetes	35.000,00€	3
Millora 60 Construcció de nou dipòsit a la Pinya i canonades interconnexio dipòsit xarxa actual	A	La Pinya	140.000,00€	1
Millora 61 Substitució de fibrociment al nucli de la Pinya i instal·lació de nou hidrant	B	La Pinya	18.000,00€	1
Millora 62 Desplaçament d'hidrant existent pel seu correcte funcionament	B	La Pinya	1.000,00€	1
Millora 63 Substitució de canonada de PEAD pel correcte funcionament dels hidrants a la Pinya	B	La Pinya	35.000,00€	2
Millora 64 Substitució del ferro del veïnat cirera a la Plana d'en Bas	B	Mallol	19.000,00€	2
Millora 65 Instal·lació d'un sistema de detecció de clor gas de seguretat al espai confinat del dipòsit Nou de la Vall d'en Bas	A	St. Esteve	4.500,00€	1
Millora 66 Determinació de canonades desconegudes, i si s'escau, substitució	B		150.000,00€	3
Millora 67 Interconnexió amb la xarxa de Riudaura	B		9.000,00€	1
Millora 68 Interconnexió amb la xarxa de les Preses	B		8.000,00€	1
Millora 69 Estudi tarifari per adequació de les tarifes			---	1
Millora 70 Redacció del reglament de servei			---	1
TOTAL			3.768.700 €	

Donat que es preveu una concessió a 15 anys, s'estableixen unes inversions de 350.000 € d'entre l'anterior relació, relacionades a l'annex III-A.

L'anualitat de les despeses financeres es calcula aplicant un interès del 3% sobre el net revertible de les inversions per a tots i cadascun dels anys projectats.

Tal despesa es precisa quan es duen a terme les projeccions dels diferents tipus de gestió.

### 1.15. Cànon Ajuntament

Es preveu un cànon per l'Ajuntament de 2.000 €.

### 1.16. Retribució de la gestió

La **retribució de la gestió**, és només pels treballs que comporta la prestació del Servei, doncs no existeix compra d'aigua en alta. Es parteix del principi de compartir la proporcionalitat de la quantia dels costos d'explotació i, per tant, s'aplica el 12%.

### 1.17. Retribució de la inversió o retribució dels recursos aportats pel concessionari.

No n'hi han.

#### Any Base

Concepte	Gestió indirecta
<b>M3 facturats</b>	212.250
<b><u>INGRESSOS</u></b>	
Venda aigua	253.771
Conservació comptadors	18.747
Altres ingressos	0
<b>TOTAL INGRESSOS</b>	<b>272.518</b>
<b><u>DESPESES</u></b>	
Personal	78.707
Energia elèctrica	34.461
Compra d'aigua	0
Materials de conservació	24.154
Treballs de tercers	60.214
Tractament	33.346
Transports	11.313
Impostos i taxes	14.734
Despeses constitució i licitació	0
Aval garantia definitiva	0
Fons solidaritat	0
Despeses repercutides Ajuntament	0
Despeses administratives	44.991
Seguiment i control (0,7%)	4.528
Costos indirectes Ajuntament	1.500
Cànon Ajuntament	2.000
Amortització inversions. Fons reposició	17.910
Fee de gestió	0
Retribució del concessionari (12%)	36.470
Impagats (1,8%)	5.470
<b>TOTAL despeses a cobrir a tarifes</b>	<b>369.828</b>

Prenent les despeses finals, sense els costos indirectes de l'ajuntament, dona 368.328 €.

m3 facturats	212.250
m3 subministrats	421.469
Rendiment %	55
Tarifa mitjana	1,7353€/m <sup>3</sup>
m3 registrats (facturats + municipals)	230.664

## 2. COSTOS DEL SERVEI DE CLAVEGUERAM. ANY BASE

La xarxa de clavegueram del municipi ha de ser objecte d'un Pla Director.

L'objectiu del Pla Director de la xarxa de clavegueram del municipi de La Vall d'en Bas, serà l'obtenció de l'inventari complet de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar-la a les necessitats actuals i les previsions futures, incloent la xarxa en baixa i la xarxa en alta. Donat que està pendent de la seva redacció i que s'ha pressupostat dins les inversions necessàries del Servei és pel que s'ha fet una estimació de costos i inversions, en base a l'experiència d'aquesta Consultoria per poblacions similars.

L'actual servei de clavegueram el porta directament l'Ajuntament, realitzant solament la neteja de fosses i col·lectors, quasi sobre comanda. És un petit manteniment correctiu quan hi ha problemes.

Existeix un conveni de delegació de competències municipals de l'Ajuntament, en matèria de sanejament d'aigües residuals a favor del Consell Comarcal de la Garrotxa.

El Programa d'Actuació Comarcal (PAC) de la Garrotxa preveu a l'apartat de l'aigua (Capítol IV de Medi Ambient) l'assumpció del servei a través del Consell Comarcal de la Garrotxa prèvia delegació per part del municipi. En el seu Manifest VI indica que el temps ha anat modificant al llarg dels anys la manera de prestar aquests serveis i el nivell d'exigència de que cal dotar-lo avui dia, fan que sigui una tasca complexa que requereix ser abordada amb economies d'escala i aprofitant sinèrgies comunes, facilitant la utilització conjunta de mitjans i serveis i que facilitin la disposició de més recursos tècnics, així com contribuir a l'assoliment dels objectius ambientals en la Directiva Marc de l'aigua.

L'objecte del conveni és la delegació de l'exercici de la competència dels **serveis de gestió del sanejament en alta i que són: estacions de bombament, col·lectors en alta i plantes de tractament de les aigües residuals, i plantes de tractament de fangs, si s'escau, de l'Ajuntament** en favor del CCG, així com l'adscripció dels béns de domini públic i drets afectes a aquests serveis, i necessaris per a llur prestació, també en favor del CCG.

En concret la delegació inclou la relació de les infraestructures relacionades a l'Annex 1 del present conveni i comprèn les facultats necessàries per a prestar correctament els serveis tals com:

- g) Potestat d'auto-organització dels serveis, inclosa l'aprovació del reglament o reglaments i la determinació de llur forma i modalitat de gestió.
- h) Potestat de vigilància i inspecció dels serveis.
- i) Potestat de programació i planificació dels serveis, sens perjudici de la participació de l'Ajuntament en els processos d'aprovació dels plans directors dels serveis.
- j) Potestat expropiatòria. La propietat dels béns o drets que, si fos el cas, s'haguessin d'expropiar per tal de poder-hi emplaçar infraestructures necessàries per als serveis, quedaran en propietat del municipi delegant, però adscrits, pel que fa a llur ús i gestió, al CCG. Prèviament a l'inici de l'expedient expropiatori, s'informarà a l'Ajuntament als efectes que pugui al·legar tot allò que consideri convenient.
- k) Potestat de revisió dels actes, resolució de recursos que es plantegin i de la revisió d'ofici.
- l) Qualsevol altres potestats necessàries per a la correcta prestació dels serveis.

El Consell Comarcal de la Garrotxa s'obliga a:

- k) Gestionar i controlar els sistemes de sanejament.
- l) Actualitzar i aprovar el Pla del Cicle de la Garrotxa, que serà la base per a la implantació de nous serveis o la modificació del previstos..
- m) Mantenir informat a l'ajuntament de totes aquelles actuacions que puguin afectar el normal funcionament dels serveis.
- n) Mantenir i facilitar a l'ajuntament els controls industrials i de funcionament dels sistemes públics de sanejament del seu terme municipal.
- o) Inspeccionar les aigües residuals d'origen industrial abocades al sistema de sanejament.
- p) Concedir els permisos d'abocament d'aigües residuals d'origen industrial.
- q) Aprovar les ordenances de gestió i control dels sistemes de sanejament.
- r) Exercir la potestat sancionadora envers als controls d'abocaments d'aigües residuals.
- s) Actuar com a interlocutor pel que fa a la transmissió d'informació sobre aquests serveis a l'Agència Catalana de l'Aigua.

- t) Informar a l'Ajuntament de totes aquelles actuacions i circumstàncies que puguin afectar el normal funcionament dels serveis.

El CCG finançarà la prestació dels serveis mitjançant les atribucions de recursos de l'Agència Catalana de l'Aigua i/o les taxes que es puguin generar pel finançament del servei.

El CCG finançarà i les inversions de millora, ampliació o remodelació de les infraestructures mitjançant les atribucions de recursos de l'Agència Catalana de l'Aigua i/o aportacions de tercers que obliguin a dur a terme les actuacions. Aquestes actuacions es duran a terme sempre i quan siguin possibles tècnicament.

Els drets, béns i instal·lacions dels serveis que ara es deleguen, continuaran essent de titularitat municipal, però s'adscriuen, pel que fa a l'ús i gestió, al CCG.

L'adscripció dels béns que figuren a l'Annex 1 produirà efectes el dia d'inici de la delegació efectiva del present conveni, i tal com es descriu en aquest conveni.

En el cas de finalització del conveni per qualsevol causa, l'adscripció dels béns deixarà de tenir efectes i l'ús i gestió dels béns i drets retornarà a l'Ajuntament.

En base a aquest conveni, el Consell Comarcal de la Garrotxa, mitjançant el Consorci de Medi Ambient i Salut pública SIGMA, fa la gestió del sanejament en Alta, que inclou les estacions de bombament, els col·lectors i les plantes de tractament de les aigües residuals.

Els sistemes en Baixa del clavegueram són:

- Sant Privat d'en Bas i Veïnat de Pocafarina
- El Mallol i Cirera
- Polígon industrial La Serra
- Verntallat
- Sant Esteve d'en Bas
- Joanetes
- Can Trona
- Els Hostalets

Respecte els bombetjos hi ha:

- Bombeig Veïnat Cirera
- Bombeig del Veïnat Can Trona
- Bombeig del Sector de Verntallat
- Bombeig del Veïnat de Pocafarina (Baixa). Sant Privat

D'aquests bombetjos, el del Veïnat de Pocafarina és considerat en Baixa i l'Ajuntament paga la factura elèctrica juntament amb el bombeig de Can Trona.

Respecte les depuradores, que són totes del sistema en Alta, són:

- EDAR Sant Privat
- EDAR El Mallol
- EDAR La Pinya
- EDAR Can Trona
- EDAR Joanetes
- EDAR Hostalets
- EDAR Olot

Els col·lectors en Alta són:

- 0,3 Km col·lector de Sant Privat
- 0,4 Km col·lector Veïnat Cirera
- 0,4 Km col·lector Can Trona
- 3,7 Km col·lector Verntallat

Degut a la falta d'informació de les característiques de la xarxa de clavegueram, aquesta consultoria ha estimat les despeses i treballs a realitzar a la xarxa per similitud en serveis existents. L'esmentat servei de gestió del clavegueram, es coneixerà com a resultat del Pla Director a redactar.

La gestió d'un servei de clavegueram com el de la Vall d'en Bas, amb les seves característiques, tindrà uns treballs a realitzar:

<b>DESPESES MANTENIMENT PREVENTIU</b>		
<b>Concepte</b>	<b>unitats</b>	<b>amidament</b>
Inspecció xarxa amb càmera de pèrtiga	h	10
Manteniment xarxa clavegueram del 10%	km	2850 ml
Neteja 100 % embornals i reixes amb EIL	u	400
Neteja embornals amb CIS	u	32
Neteja escomeses municipals	u	12
Inspecció sobreexidors quadrimestral	u	2
<b>Total despeses manteniment preventiu</b>		

DESPESES MANTENIMENT CORRECTIU		
Concepte	unitats	amidament
Neteges correctives i desembussos d'urgència a la xarxa de clavegueram i elements accessoris. Equip format per camió mixt impulsor-succionador amb reciclatge d'aigua, oficial de primera i operari especialista.	h	50
Neteges correctives i desembussos d'urgència a la xarxa de clavegueram i elements accessoris. Equip format per camió mixt impulsor-succionador, oficial de primera i operari especialista	h	50
<b>Total despeses manteniment correctiu</b>		
DESPESES INSPECCIÓ CàMERA CCTV		
Concepte	unitats	amidament
Inspecció amb càmera de CTTV	h	10
ALTRES DESPESES		
Concepte	unitats	amidament
Gestió i transport de residus a abocador autoritzat	tn	20

## 2.1. Personal

Per fer el manteniment del clavegueram, és necessari el següent personal:

Relació funcional per categories	Dedicació en tant per u
Personal tècnic i administratiu	
Gerent d'Operacions	0,05
Cap de Distribució	0,05
Cap d'Administració	0,05
<b>Total personal administratiu</b>	<b>0,15</b>
Personal operari	
Capatàs	0,20
Oficial 1a	0,25
Oficial 3a	0,25
<b>Total personal tècnic i operaris</b>	<b>0,70</b>
<b>Total plantilla del Servei</b>	<b>0,85</b>

El resum de despeses de personal, seria:

Descripció personal	Categoria professional	Imputació tant per u	Notes	Cost empresa	Cost imputable al servei €/any
<b>DIRECCIÓ / GERÈNCIA</b>					
Àmbit jurídic (*)	T1a / AF Tècnic	0,2 (extern)	Subcontractat extern	82.686 €	0
Àmbit sistemes informació (*)	T1a / AF Tècnic	0,30 (extern)	Subcontractat extern	65.575 €	0
<b>ÀREA ATENCIÓ ABONAT I ADMINISTRACIÓ</b>					
Cap d'Àrea	T1a / AF Tècnic	0,05		54.228 €	2.711
Administratiu	AIII / AF Administ.	0,05		47.147 €	2.357
<b>ÀREA TÈCNICA</b>					
cap d'Àrea	T1a / AF Tècnic	0,05		54.228 €	2.711
Sots capataç/encarregat explotació	OI / AF Operaria	0,20		52.888 €	10.577
Operaris	OIII / AF Operaria	0,50		40.147 €	20.073
<b>TOTAL</b>		<b>0,85 (+ 2 extern)</b>			<b>38.429</b>

## 2.2. Energia elèctrica

Les despeses en energia elèctrica del servei de clavegueram pressuposta en 2.070 €/any.

CUPS	Ubicació	Consums 2023 (kWh)	Consums 2024 (kWh)	Despesa 2023 (€)	Despesa 2024 (€)
ES0031448469902001DC0F	Bombeig Pocafarina	725,59	6.092,44	353,63	1.618,83
ES0031448461217001SG0F	Bombeig Can Trona	1.652	1.575,71	484,40	451,78

## 2.3. Material de conservació i treballs de tercers

Degut a la falta d'informació de les característiques de la xarxa de clavegueram, es suposa que la llargada d'aquesta és similar al 50% la llargada de la xarxa d'abastament d'aigua (52 Km)

Els treballs a realitzar són:

<b>MANTENIMENT DE CLAVEGUERAM</b>		
<b>DESPESES MANTENIMENT PREVENTIU</b>		
<b>Concepte</b>	<b>unitats</b>	<b>amidament</b>
Inspecció xarxa amb càmera de pèrtiga	h	10
Manteniment xarxa clavegueram del 5%	km	2850 ml
Neteja 100 % embornals i reixes amb EIL	u	400
Neteja embornals amb CIS	u	32
Neteja escomeses municipals	u	12
Inspecció sobreexidors quadrimestral	u	2

<b>DESPESES MANTENIMENT CORRECTIU</b>		
<b>Concepte</b>	<b>unitats</b>	<b>amidament</b>
Netges correctives i desembussos d'urgència a la xarxa de clavegueram i elements accessoris. Equip format per camió mixt impulsor-succionador amb reciclatge d'aigua, oficial de primera i operari especialista	h	50
<b>DESPESES INSPECCIÓ CÀMERA CCTV</b>		
<b>Concepte</b>	<b>unitats</b>	<b>amidament</b>
Inspecció amb càmera de CCTV	h	10
<b>ALTRES DESPESES</b>		
<b>Concepte</b>	<b>unitats</b>	<b>amidament</b>
Gestió i transport de residus a abocador autoritzat	tn	20,00

## VALORACIÓ

### DESPESES MANTENIMENT PREVENTIU

Concepte	Amidaments	Preu unitari	Cost
- Manteniment del 5% de la xarxa de clavegueram anualment. Inclou els treballs d'inspecció i diagnosi de l'estat de solatge de la xarxa així com els treballs de neteja hidrodinàmica amb camió mixt impulsor-succionador d'aquells trams indicats com a bruts, molt bruts o obstruïts.	2850 ml	2,15 €/ml	6.127,00 €
- Buidat i neteja hidrodinàmica de pou de bombes amb camió mixt impulsor-succionador trimestralment. Equip format per camió mixt impulsor-succionador, oficial 1 <sup>a</sup> i operari especialista.	16 h/any	137,50 €/h	2.200,00 €
- Manteniment dels elements de captació (embornals i reixes interceptores) inclou els treballs mixtes de neteja manual, neteja hidrodinàmica de caixa, abastiment i escomesa de l'element.	400 ut/any	25,30 €/ut	10.120,00 €
	TOTAL		18.447,00 €

### DESPESES MANTENIMENT CORRECTIU

Concepte	Amidaments	Preu Unitari	Cost
Neteges correctives i desembussos d'urgència a la xarxa de clavegueram i elements accessoris. Equip format per camió mixt impulsor-succionador amb reciclatge d'aigua, oficial de primera i operari especialista	50 h	160,65 €/h	8.032,50 €

### DESPESES INSPECCIÓ CÀMERA CCTV

Concepte	Amidaments	Preu unitari	Cost
Inspecció de xarxa de clavegueram amb equip robotitzat' CCTV. Anàlisi d'anomalies, desperfectes estructurals, validació de traçats, etc...	10 h	119,00 €/h	1.190,00 €

### ALTRES DESPESES

Concepte	Amidaments	Preu unitari	Cost
Gestió i transport de residus provinents de la xarxa de clavegueram a abocador autoritzat	20 tn/any	172,55 €/tn	3.451,00 €

**TOTAL DESPESES D'OPERACIÓ I MANTENIMENT DE LA XARXA DE CLAVEGUERAM**

**31.120,50 €**

<b>TOTAL DESPESES D'EXPLOTACIÓ DEL CLAVEGUERAM</b>	
<b>Manteniment preventiu</b>	53.860,00 €
<b>Manteniment correctiu</b>	8.032,50 €
<b>Inspecció amb càmera de CTTV</b>	1.190,00 €
<b>Altres despeses</b>	3.451,00 €
<b>Total despeses</b>	<b>31.120,50 €</b>

Total despeses de materials de conservació i treballs de tercers, en gestió indirecta: 66.533,50 €

## 2.4. Transport

El parc de vehicles del Servei estarà format per una furgoneta adquirida pel sistema de rènting i per prestacions d'altres vehicles del concessionari, en cas de gestió indirecta.

Un vehicle és d'imputació directa al Servei donat el seu ús d'exclusivitat en el municipi i representa aproximadament el 60% de la despesa imputada en concepte de transport. La resta correspon a altres vehicles que disposarà la concessionària i que s'imputen amb el mateix percentatge de dedicació que l'aplicat al personal.

Es detalla a continuació la despesa:

Vehicle	Dedicació	renting	assegurança	benzina	Total	Total imputable
Gerent de Concessions	0,50%	2.354,16	740,04	1.141,03	4.235,23	21,18
Gerent d'Operacions	0,50%	2.055,36	740,04	642,02	3.437,42	13,19
Cap de Distribució	5%	1.922,76	740,04	204,93	2.867,73	143,39
Cap d'Administració	5%	2.784,60	740,04	180,20	3.704,84	185,24
Capatàs	20%	2.055,36	740,04	910,00	3.705,40	741,08
Oficial 1a	50%	2.772,00	740,04	1.862,26	5.374,30	2.687,15
Camionet	15%	5.811,96	740,04	959,24	7.511,24	1.126,69
					<b>Total</b>	<b>4.917,55 €</b>

## 2.5. Impostos i taxes

### A. Taxa per utilització del domini públic d'empreses explotadores de serveis

La taxa per la utilització de l'espai públic per les instal·lacions del servei, o taxa per la realització d'activitats econòmiques privatives o aprofitaments especials constituït en el sòl, el subsòl 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 estigui exigint al prestador del servei el seu pagament. En cas contrari, aquesta taxa no ha de formar part dels costos repercutibles a tarifes.

Cal considerar que totes les alternatives de gestió estan subjectes a la taxa assenyalada. A aquests efectes, l'article 21.2 TRLRHL no preveu com a supòsit exempt la prestació de serveis vinculats al cycle integral de l'aigua, per la qual cosa ha d'entendre's que en tots els supòsits s'aporta la mateixa.

L'import fixat és, d'acord amb el que disposa l'article 24.1.c) TRLRHL, de l'1,5% dels ingressos bruts procedents de la facturació calculada.

## B. Impost sobre Activitats Econòmiques (IAE)

D'acord amb el que disposa l'article 78.1 del Reial decret legislatiu 2/2004 de 5 de març, que aprova el text refós de la Llei reguladora de les Hisendes Locals (TRLRHL), el fet imposable de l'IAE és constituït pel "(...) mer exercici, en territori nacional, d'activitats empresarials, professionals o artístiques (...)" entenent com a tals les que "(...) suposin l'ordenació per compte propi de mitjans de producció i de recursos humans o d'un dels dos, amb la finalitat d'intervenir en la producció o distribució de béns o serveis" (article 79 TRLRHL).

L'article 82.1.a) TRLRHL considera exempts "(...) *l'Estat, les Comunitats Autònomes i les Entitats Locals, i les*

*Entitats de Dret Públic de caràcter anàleg a les Comunitats Autònomes i de les Entitats Locals*".

La Direcció general de Tributs manté, en aquest sentit (consulta Vinculant de 16 de juliol de 2010, entre d'altres), que l'exempció assenyalada no afecta les Entitats Públiques Empresarials ("*Les Entitats Públiques Empresarials són Organismes Públics diferents als Organismes Autònoms, per la qual cosa l'exempció regulada a la lletra a) de l'apartat 1 de l'article 82 del TRLRHL no pot ser aplicable a aquestes, sense perjudici que els resulti d'aplicació qualsevol altra exempció diferent de la que s'ha analitzat*").

Pel que es refereix a l'exempció recollida a l'article 82.1.b) TRLRHL ("Estan exempts de l'Impost: (...) b) Els subjectes passius que iniciïn l'exercici de la seva activitat en territori espanyol, durant els dos primers anys d'aquest impost en què es desenvolupi aquesta "), s'entén inaplicable d'acord amb el que s'estableix al segon paràgraf del precepte assenyalat, que determina que "a aquests efectes", no es considerarà que s'ha produït l'inici de l'exercici d'una activitat quan aquesta s'hagi desenvolupat anteriorment sota una altra titularitat, circumstància que s'entendrà que concorre, entre altres supòsits, i els casos de fusió, escissió o aportació de branques d'activitat.

- a) El sanejament, es pot assimilar a l'activitat de distribució d'aigua per a nuclis urbans que es recull a l'epígraf 161.4 de les tarifes de l'Impost (Reial decret legislatiu 1175/1990 de 28 de setembre, pel qual s'aproven les tarifes i instrucció de l'Impost sobre Activitats Econòmiques).
- b) A l'import assenyalat, s'hi ha d'afegir el que preveu la Regla 14.1.F d'aquesta Tarifa, establert en funció de la superfície dels locals en els quals es desenvolupi l'activitat. Aquest concepte no esté en compte ja que no és possible determinar la superfície en què el prestador del servei desenvoluparà la seva activitat en el futur.

L'import de la partida d'impostos i taxes pel primer any projectat és el següent:

- Taxa utilització espai públic
- IAE. Impost d'Activitats Econòmiques

IAE	405,00
Taxa útil. espai públic	<u>2.100,00</u>
Total	2.505,00 €

## 2.6. Despeses generals

Reparacions i conservació	500 €/any
Assegurances i diversos	1.210 €/any
Comunicacions (impresos, franqueigs, telèfons i material d'oficina)	200 €/any 200 €/any
Despeses d'oficina	
Servei de facturació i enviament de factures als abonats, cobrament i devolució de rebuts bancaris	300 €/any 1.500 €/any
Informàtica	
Altres despeses del Servei degudes a la seva estructura centralitzada (oficina tècnica d'estudis i projectes, comptabilitat, gestió de personal, assessoria jurídica, tarifes, etc)	1.400 €/any 200 €/any
Servei personalitzat d'atenció a l'abonat	

Prevenió de riscos laborals	280 €/any
Formació, desenvolupament i gestió del coneixement del personal	200 €/any
<b>Total</b>	<b>5.990 €/any</b>

Pel que fa a l'estructura de les partides d'aquest capítol, s'ha de tenir en compte que s'agrupa el cost de totes les partides relacionades amb el procés de facturació en la partida denominada "Servei de facturació i enviament de factures als abonats, i cobrament i devolució de rebuts bancaris". El cost repercutit recull, per una banda, el cost del servei, que mitjançant un nou software de facturació permet realitzar una gestió de clients en un entorn de treball senzill i fàcilment actualitzable, ja que integra tots els processos d'atenció al client, contractació, facturació, cobraments, gestió d'impagats, queixes i reclamacions, gestió d'ordres de treball i quadre de comandament, i que addicionalment, detecta possibles errors abans que es produeixin i permet la traçabilitat de les operacions, filtra automàticament les incidències i elimina passos intermedis, mitjançant una solució modular i parametrizable, flexible i escalable. Per una altra banda, també recull el cost d'altres processos necessaris en la realització de la gestió de la facturació, fins a l'enviament de les factures als abonats, així com les despeses derivades de la gestió bancària.

Principalment aquestes despeses corresponen a:

- Serveis de facturació, gestió d'enviament i cobrament de les factures.
- Despeses de l'estructura centralitzada: oficina tècnica d'estudis i projectes, comptabilitat, assessoria jurídica, etc.
- Despeses d'informàtica.
- Despesa d'atenció a l'abonat.
- Despeses de formació i prevenió de riscos laborals.
- Despeses d'oficina, assegurances i reparació i conservació.

Com podem veure, dins les despeses administratives hi ha un conjunt de funcions que en cas de fer-les amb gestió directa, mai podran assolir els costos repartits d'un grup.

Les funcions o àrees que s'inclouen dins el concepte de despeses administratives, hi ha:

- Lloguers
- Material d'oficina
- Serveis de facturació i cobrament
- Comunicacions i telefonia
- Assessories fiscals, laborals, tècniques, sanitari
- Assegurances
- Reparacions i conservació
- Despeses d'oficina

- Informàtica
- Servei personalitzat d'atenció a l'abonat
- Prevenció de Riscos Laborals
- Formació del personal
- Etc.

## 2.7. Impagats

Les despeses impagades de l'any base es calculen aplicant un percentatge sobre els ingressos d'aquest mateix any. El percentatge que s'aplica és l'1,8%.

A conseqüència de què es tracta d'una despesa que depèn directament dels ingressos, l'import corresponent a aquesta es troba en les projeccions realitzades.

## 2.8. Despeses financeres

Es preveu unes inversions de:

### INVERSIONS CLAVEGUERAM

<b>INVERSIONS DE MILLORA DE CLAVEGUERAM</b>			
<b>Xarxa de Clavegueram</b>			
	<b>Import</b>	<b>Unitats</b>	<b>Import total</b>
Pla Director de Clavegueram	90.000 €	1	90.000 €
Detecció de sobreiximents	4.000 €	10	40.000 €
Obertura de Pous trams no inspeccionables	2.000 €	60	120.000 €
Actuacions Millora Xarxa	60.000 €	1	60.000 €
<b>Subtotal</b>			<b>310.000 €</b>

L'annualitat de les despeses financeres es calcula aplicant un interès del 3% sobre el net revertible de les inversions per a tots i cadascun dels anys projectats..

## 2.9. Fons de reposició i amortització tècnica

El valor de les inversions del servei de clavegueram és de 310.000 € tant per la gestió directa com per la gestió indirecte.

El valor de les inversions en la gestió directa es veu incrementat per un 21% d'IVA, ja que tal com estableix l'article 7.8º de la Llei 37/1992, del Impost sobre el Valor Afegit (d'ara endavant, "Llei de l'IVA"), el servei de clavegueram no està subjecte a l'IVA donat que aquest servei inclòs en la llista d'activitats excloses de l'article mencionat i, per tant, l'Ajuntament no pot repercutir sobre el destinatari del servei la quota resultant d'aplicar sobre la base imposable el tipus impositiu. El valor final de les inversions aplicant l'IVA serà de 375.100 € i la seva amortització es projecta de manera lineal en funció del valor total de la inversió executada i el total d'anys projectats.

A diferència de la gestió directa, en la gestió indirecta, el valor de les inversions de clavegueram no es veu incrementat per l'IVA, ja que la Societat, sigui per Concessió o Societat Mixta, pot repercutir la quota que resulta d'aplicar el tipus impositiu sobre la base imposable.

Al valor de les inversions del servei de clavegueram en la gestió indirecte se li ha d'afegir la part proporcional de l'Impost sobre Transmissions Patrimonials (d'ara endavant, "ITP") que correspon a 4.200 € i l'amortització es projecta linealment d'acord amb tots els anys projectats i del valor total de la inversió executada.

En definitiva, el criteri per a dur a terme el càlcul de l'amortització es manté igual per a cadascun dels tipus de gestió.

## 2.10. Retribució

La retribució ha estat considerada en els costos imputats a la tarifa, si bé en els estats financers adjuntats (compte de resultats), es presenta com el resultat de l'exercici, en tant que no es tracta d'una despesa a efectes comptables. A aquests efectes, el resultat de l'exercici del primer any de la projecció es correspon amb la xifra resultant de l'aplicació dels percentatges de retribució sobre les despeses, això és, la retribució considerada en la tarifa.

Indiquem de sortida un 12% pendent del valor final en l'adjudicació.

## 2.11. Altres despeses

- a) **Cost anual per l'aval de la garantia definitiva:** esdevé un cost financer, calculat com un 0,5% de la garantia definitiva. Aquesta, al seu torn, s'ha calculat com un 5% de l'import d'adjudicació, estimat com a sumatori del flux d'ingressos totals a euros constants.
  
- b) **Cànon a rebre per l'Ajuntament.** A efectes de les projeccions, es considera un cànon a percebre per l'ajuntament de 2.000 €.

## 2.12. Impost de societats

Impost de societats.

Si bé l'impost de societats (IS) no té efectes sobre l'indicador de rendibilitat econòmica (ROI, segons hem assenyalat anteriorment), s'hi inclou, a fi de preveure altres anàlisis rellevants que pogués requerir la Corporació, aquest Impost sobre la base de les següents hipòtesis:

- a) El tipus utilitzat de l'IS amb caràcter general és del 25%.
- b) S'ha d'aplicar la bonificació establerta a l'article 34 de la Llei 27/2014 de 27 de novembre, de l'Impost de societats (*"Tindrà una bonificació del 99 per cent la part de la quota íntegra que correspongui a les rendes de la prestació de qualsevol dels serveis compresos a l'apartat 2 de l'article 25 o a l'apartat 1.a) b) i c) de l'article 36 de la Llei 7/1985 de 2 d'abril, reguladora de les bases del Règim Local, de competències de les entitats locals territorials, municipals i provincials, excepte quan s'explotin pel sistema d'empresa mixta o de capital íntegrament privat"*).
- c) S'ha d'aplicar l'exempció que l'article 9.1 (lletres a i b) estableix a favor de les Corporacions Locals els seus Organismes Autònoms.

Servei de clavegueram			
Concepte			G. Indirecta
<b>Despeses</b>			
Personal			38.429
Energia elèctrica			2.070
Materials de conservació i treballs de tercers			31.120
Transports			2.687
Impostos i taxes			2.505
Despeses generals			5.990
Impagats (1,8%)			1.490
Retribució (12%)			9.936
Seguiment i control (0,7)			579
<b>Total despeses clavegueram</b>			<b>94.806</b>

La relació de despeses ha quedat definida en l'apartat anterior, amb un import de 94.806 €/any i preveient una inversió de 310.000 €.

## FINANÇAMENT ACTUAL DEL SERVEI

El finançament del servei municipal de subministrament domiciliari d'aigua potable i el del servei de clavegueram tenen dos règim totalment diferents.

El servei de subministrament domiciliari d'aigua potable o de consum humà és objecte d'una tarifa o prestació patrimonial pública no tributària, aprovada i revisada per l'Ajuntament, però que ingressa el concessionari del servei a títol de contraprestació contractual.

En canvi el servei de clavegueram en l'actualitat no es cobra als usuaris.

És per això que la taxa de clavegueram no té com a base imposable el consum d'aigua potable, ni la seva recaptació s'efectua per mitjà de la factura del servei de subministrament domiciliari d'aigua, la qual cosa ara es pensa modificar i associar la **tarifa** de clavegueram, al consum de l'aigua (cicle integral de l'aigua).

Pel càlcul de la nova tarifa de clavegueram, prèvia a les dades finals de la licitació, tenim:

- Despeses del servei de clavegueram: 94.806 €/any
- Consums d'aigua a facturar: 212.250 m<sup>3</sup>
- Consum d'abonats connectats a clavegueram:  
1545 – 450 = 1095 abonats (70,87%)  
212.250 x 0,7087 = **150.430 m<sup>3</sup>**
- **Tarifa clavegueram: 0,6302 €/m<sup>3</sup> ó 27,31%** (ingressos tarifaris 347.150 respecte 94.806 €)

La tarifa de l'aigua per l'any 2024 ha estat:

		Tarifa actual	Cabals	Ingressos
<b>Domèstic</b>				
Bloc I	fins a 10 m <sup>3</sup> /abonat/mes	0,4200	78.290,00	32.882,00
Bloc II	de 10 a 15 m <sup>3</sup> /abonat/mes	0,5500	26.080,00	14.344,00
Bloc III	excés de 15 m <sup>3</sup> /abonat/mes	0,9500	8.004,00	7.604,00
<b>Industrial</b>				
Bloc I		0,5500	21.960,00	12.078,00
Bloc II		0,6500	40.414,00	26.269,00
Bloc Ramader		0,5500	37.502,00	20.626,00
Quota de Servei		6,7500		107.244,00
Q. Servei domèstica		13,5000		29.646,00

Q. Servei industrial		6,7500	3.078,00
Q. Servei ramader			
	Conservació comptador 1,004 €/abonat/ mes		
		212.250,00	253.771,00

**Nota: totes aquestes dades són provisionals, pendents del resultat de la licitació del concurs.**

### 3. INVERSIONS

#### Descripció de les actuacions

El 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 La Vall d'en Bas. Així doncs, classifiquem les actuacions en les categories que es descriuen a continuació, incloent altres partides que no estan en el Pla Director i incloent les inversions de clavegueram.

MILLORA	ALTA/BAIXA	ZS	VALORACIÓ	PRIORITAT	
Millora 01	Millora del tamissatge de la captació del Sallent	A	St. Privat	10.000,00 €	1
Millora 02	Substitució canonada de fibrociment del Salt del Sallent	A	St. Privat	118.000,00 €	3
Millora 03	Portada elèctrica al dipòsit del torrent bo	A	St. Privat	25.000,00 €	1
Millora 04	Tanca perimetral i elements de seguretat al dipòsit del Torrent bo	A	St. Privat	3.000,00 €	1
Millora 05	Substitució canonada de fibrociment del Torrent bo a Sant Privat	A	St. Privat	125.000,00 €	1
Millora 06	Nova canonada al nucli antic de St. Privat i eliminació de dipòsits zona alta	B	St. Privat	38.800,00 €	1
Millora 07	Substitució de les canonades de fibrociment del nucli de Sant Privat	B	St. Privat	12.000,00 €	2
Millora 08	Substitució canonada de fibrociment de Sant Privat fins al barri del Salt del Sallent	B	St. Privat	35.000,00 €	1
Millora 09	Substitució de la canonada de la font de can Vidalic al dipòsit dels Moros	A	St. Privat	15.000,00 €	3
Millora 10	Substitució de canonada des del dipòsit dels Moros fins al dipòsit de les Soques, instal·lació de nova canonada de pujada i alimentació elèctrica	A	St. Privat	120.000,00 €	1
Millora 11	Interconnexió entre la xarxa dels Moros i la xarxa de les Soques (eliminar bomba Soques)	B	St. Privat	10.800,00 €	1
Millora 12	Substitució canonada de distribució de fibrociment de Pocafarina i instal·lació nou hidrant	B	St. Privat	60.000,00 €	2
Millora 13	Substitució canonades de fibrociment i desconegudes de Pocafarina	B	St. Privat	10.000,00 €	2
Millora 14	Substitució de canonada de fibrociment entre el veïnat del Carrer i el camp de futbol de St. Privat	B	St. Privat	97.000,00 €	1
Millora 15	Substitució de la canonada de distribució de fibrociment a la zona de can Fageda (Mallol)	B	St. Privat	35.000,00 €	1
Millora 16	Substitució de les canonades de fibrociment de distribució de la zona de can Fageda (Mallol)	B	St. Privat	14.000,00 €	2
Millora 17	Substitució de les canonades de fibrociment de pujada i de baixada de la pujada de l'Església (Mallol)	A	Mallol	115.000,00 €	1
Millora 18	Substitució de les canonades de fibrociment del Mallol	B	Mallol	55.000,00 €	2
Millora 19	Substitució de canonada de fibrociment entre dipòsit del Mallol i el veïnat de les cases Barates	B	Mallol	75.000,00 €	1
Millora 20	Interconnexió entre la xarxa del Mallol i de la Pinya	B	Mallol	230.000,00 €	3
Millora 21	Substitució de canonades de fibrociment del Buscà Vell i el Pascol	B	Mallol	61.000,00 €	3
Millora 22	Substitució de canonada principal de fibrociment a la zona de l'escola Verntallat	B	Verntallat	40.000,00 €	1
Millora 23	Substitució canonada de fibrociment de la carretera del Pas de la Torre	B	Verntallat	38.000,00 €	2
Millora 24	Substitució de canonades secundàries de fibrociment a la zona de Verntallat	B	Verntallat	60.000,00 €	3
Millora 25	Eliminació d'antiga canonada de distribució i substitució canonada de fibrociment entre el Mallol i Can Trona (zona de la Garrinada Nova)	B	Mallol	58.000,00 €	1
Millora 26	Substitució canonada de fibrociment de distribució a la zona de la Garrinada Nova	B	Mallol	23.000,00 €	2
Millora 27	Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Can Periques)	B	Mallol	66.000,00 €	1
Millora 28	Substitució canonades de distribució de fibrociment de la zona de Can Periques	B	Mallol	21.800,00 €	3
Millora 29	Substitució de tram de fibrociment de la canonada principal entre el Mallol i Can Trona (zona Cooperativa)	B	Mallol	88.000,00 €	1
Millora 30	Substitució de canonada de fibrociment a la zona del Rourell i la Cooperativa	B	Mallol	125.000,00 €	3
Millora 31	Substitució de la canonada de fibrociment principal a la zona de Can Trona entre El Mallol i St. Esteve	B	St. Esteve	115.000,00 €	1
Millora 32	Substitució de canonades de distribució de la zona de Can Trona	B	St. Esteve	58.000,00 €	2
Millora 33	Substitució de canonada principal entre St. Esteve i el Mallol (tram carretera de Sant Esteve a can Trona)	B	St. Esteve	68.000,00 €	1
Millora 34	Substitució de canonada de fibrociment del pou de Sant Esteve	A	St. Esteve	110.000,00 €	1
Millora 35	Nou pou a la zona de Sant Esteve	A	St. Esteve	55.000,00 €	1
Millora 36	Substitució de canonada de fibrociment al C/ del Puigsacalm i c/ d'Armenguer, al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	46.000,00 €	2
Millora 37	Substitució de canonada de fibrociment al C/ de la piscina i Av. Fernando Laparte (Zona Casal - carrer de la Piscina)	B	St. Esteve	34.000,00 €	3
Millora 38	Substitució de la canonada de fibrociment a l'Av. De Fernando Laparte (Tram zona esportiva - el Casal)	B	St. Esteve	39.000,00 €	2
Millora 39	Substitució del tram de fibrociment de l'Av. De Fernando Laparte (tram zona Casal - carretera C153)	B	St. Esteve	40.000,00 €	2
Millora 40	Mallat de la xarxa de distribució a la zona esportiva del nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	13.500,00 €	1

MILLORA	ALTA/BAIXA	ZS	VALORACIÓ	PRIORITAT
Millora 41 Instal·lació nou hidrant zona industrial del nucli de Sant Esteve a la carretera C153	B	St. Esteve	26.000,00€	2
Millora 42 Substitució de canonada de fibrociment del c/ Ample i instal·lació de nou hidrant al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	48.000,00€	2
Millora 43 Eliminació tram de fibrociment i anellat de la xarxa entre el c/ Ample i c/ de Sant Antoni al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	9.500,00€	1
Millora 44 Substitució de canonada de fibrociment de la carretera dels Martins al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	24.000,00€	2
Millora 45 Mallat de la xarxa al c/ de Lluís Diego Coscoy	B	St. Esteve	10.500,00€	1
Millora 46 Mallat al c/ de l'Andana al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	1.000,00€	1
Millora 47 Substitució de fibrociment al c/ de Sant Rafel al nucli de Sant Esteve	B	St. Esteve	3.500,00€	3
Millora 48 Substitució de la canonada de fibrociment fins a la subestació de mas Berenguer	B	St. Esteve	116.000,00€	2
Millora 49 Eliminació de la subestació de mas Berenguer i substitució per bomba en línia	B	St. Esteve	8.000,00€	1
Millora 50 Substitució de canonada de fibrociment des de les fonts d'en Mià fins al dipòsit de Piana	A	Hostalets	26.500,00€	3
Millora 51 Substitució de canonada de fibrociment des del dipòsit de Piana al veïnat de can Sala a Hostalets	B	Hostalets	134.000,00€	3
Millora 52 Substitució de canonada de fibrociment entre el nucli dels Hostalets i el veïnat de can Sala	B	St. Esteve	34.000,00€	2
Millora 53 Substitució de la canonada de fibrociment a la carretera de Vic al nucli dels Hostalets	B	St. Esteve	13.500,00€	1
Millora 54 Interconnexió entre xarxa de can Trona i Xarxa d'Hostalets	B	St. Esteve	102.000,00€	2
Millora 55 Substitució de tram de fibrociment el carrer principal de can Trona	B	St. Esteve	75.000,00€	2
Millora 56 Substitució de tram de fibrociment des de can Trona a la subestació de Joanetes	B	St. Esteve	74.800,00€	2
Millora 57 Substitució de tram de fibrociment des de la subestació de Joanetes al dipòsit de can Pau i canonada de distribució principal	B	Joanetes	160.000,00€	1
Millora 58 Construcció de nou dipòsit a Joanetes per disposar capacitat reserva xarxa contra incendis i canonades fins a dipòsit	B	Joanetes	120.000,00€	1
Millora 59 Substitució de canonada de Fibrociment al pla de les Comes a Joanetes	B	Joanetes	35.000,00€	3
Millora 60 Construcció de nou dipòsit a la Pinya i canonades interconnexio dipòsit xarxa actual	A	La Pinya	140.000,00€	1
Millora 61 Substitució de fibrociment al nucli de la Pinya i instal·lació de nou hidrant	B	La Pinya	18.000,00€	1
Millora 62 Desplaçament d'hidrant existent pel seu correcte funcionament	B	La Pinya	1.000,00€	1
Millora 63 Substitució de canonada de PEAD pel correcte funcionament dels hidrants a la Pinya	B	La Pinya	35.000,00€	2
Millora 64 Substitució del ferro del veïnat cirera a la Plana d'en Bas	B	Mallol	19.000,00€	2
Millora 65 Instal·lació d'un sistema de detecció de clor gas de seguretat al espai confinat del dipòsit Nou de la Vall d'en Bas	A	St. Esteve	4.500,00€	1
Millora 66 Determinació de canonades desconegudes, i si s'escau, substitució	B		150.000,00€	3
Millora 67 Interconnexió amb la xarxa de Riudaura	B		9.000,00€	1
Millora 68 Interconnexió amb la xarxa de les Preses	B		8.000,00€	1
Millora 69 Estudi tarifari per adequació de les tarifes			---	1
Millora 70 Redacció del reglament de servei			---	1
TOTAL			3.768.700 €	

Donat que es preveu una concessió de 15 anys, s'estableixen unes inversions de 350.000 € d'entre l'anterior relació, relacionades en l'annex III-A.

L'annualitat de les despeses financeres es calcula aplicant un interès del 3% sobre el net revertible de les inversions per a tots i cadascun dels anys projectats.

<b>INVERSIONS DE MILLORA DE CLAVEGUERAM</b>			
<b>Xarxa de Clavegueram</b>			
	<b>Import</b>	<b>Unitats</b>	<b>Import total</b>
Pla Director de Clavegueram	90.000 €	1	90.000 €
Detecció de sobreiximents	4.000 €	10	40.000 €
Obertura de Pous trams no inspeccionables	2.000 €	60	120.000 €
Actuacions Millora Xarxa	60.000 €	1	60.000 €
<b>Subtotal</b>			<b>310.000 €</b>

#### 4. QUADRE BALANÇ DEL SERVEI INTEGRAL. ANY BASE

	Aigua Potable	Clavegueram	Any Base
m <sup>3</sup> facturats	212.250		212.250
<b>Ingressos aigua</b>			
Ingressos tarifaris	253.771		253.771
Ingressos no tarifaris	18.747		18.741
<b>Ingressos clavegueram</b>			
<b>Total ingressos</b>	<b>272.518</b>	<b>0</b>	<b>272.518</b>
<b>Despeses</b>			
Personal	78.707	38.429	117.136
Energia elèctrica	34.461	2.070	36.531
Compra d'aigua	0		0
Materials de conservació i treballs de tercers	84.368	31.120	115.488
Tractament	33.346		33.346
Transports	11.313	2.687	14.000
Impostos i taxes	14.734	2.505	17.239
Cànon Ajuntament	2.000		2.000
Despeses constitució i licitació			
Aval garantia definitiva			
Despeses administratives	44.991	5.990	50.981
<b>Total despeses d'explotació</b>	<b>303.920</b>	<b>82.801</b>	<b>386.721</b>
Costos indirectes Ajuntament			
Deute (impagats) 1,8%	5.470	1.490	6.960
Despeses Financeres			
Fons reposició i amortització	17.910		17.910
Amortització de les inversions			
Cost financer del net revertible			
Retribució del concessionari	36.470	9.936	46.406
Seguiment i control (0,70%)	2.127	579	2.706
<b>Total despeses</b>	<b>365.897</b>	<b>94.806</b>	<b>460.703</b>
Resultat de l'exercici	-93.379		
<b>Retribució concessionari</b>			
sobre despeses d'explotació aigua	36.470		
Sobre compra d'aigua	0		
Sobre despeses explotació clavegueram	9.936		
<b>Total retribució concessionari</b>	<b>46.407</b>		
% retribució concessionari sobre despeses explotació aigua	12%		
% retribució concessionari sobre compra aigua	0%		
% retribució concessionari sobre despeses explotació clavegueram	12%		
% retribució total aigua, clavegueram	12,00%		
m3 registrats (facturats+municipals)	230.664		
m3 facturats	212.250		
m3 subministrats	461.328		
Rendiment	0,50		
Tarifa mitjana servei aigua aprovació 2024	1,1956		
Tarifa Mitjana Any Base	1,6356		
Increment Tarifa	36,80%		
Increment Anual tarifa en 3 anys	11,01%		

FIXE
AUTOMÀTIC
LICITADOR

## 5. VIABILITAT ECONÒMICA DEL SERVEI INTEGRAL

Les tarifes en vigor són les aprovades pel 2024 i amb una tarifa mitjana de 1,1956 €/m<sup>3</sup>.  
L'IPC acumulat entre l'última aprovació i aquest estudi de costos actuals és del 2,30%.  
La tarifa mitjana del servei d'aigua que correspondria ara, seria:

### Despeses a tarifa Cabal facturat

Despeses a tarifa = despesa total – ingressos no tarifari

Despeses a tarifa = 365.897 – 18.747 = 347.150 €

Tarifa mitjana del servei d'aigua =  $\frac{347.150}{212.250} = 1,6356 \text{ €/m}^3$

Increment de tarifa en 3 anys: **11,01%**

**Aquestes dades estan pendents de l'oferta en la licitació del servei.**

**És per això que amb els costos teòrics exposats, caldria un increment de la tarifa del 36,80 %, que representaria un increment en els 3 primers anys del 11,01% anual.**

Ingressos Finals = 347,150 €

Ingressos per Tarifa Actual = 1,1956 €/m<sup>3</sup> \* 212.250 m<sup>3</sup> = 253.766 €

Increment anual =  $\left(\frac{I_1}{I_i}\right)^{1/3} - 1 = 11,01 \%$

## B) PROJECCIÓ ECONÒMICA DEL SERVEI

### 1. HIPÒTESIS DE LES PROJECCIONS

Una vegada establert l'any base, s'han d'efectuar les projeccions dels ingressos, costos i els resultats futurs de la gestió del servei per cadascun dels models de gestió analitzats, a partir de les variables i hipòtesis de projecció detallades en les dades de l'any base i les inversions establertes en l'apartat XVI anterior.

El projecte s'ha elaborat per un període de 15 anys, superior al període de 5 anys establert per les concessions en la nova Llei de contractes del sector públic, donat que aquest període es considera clarament insuficient donades les inversions previstes.

Cal remarcar el criteri establert en l'Ordre EHA/3362/2010 de 23 de desembre per la qual s'aproven les normes d'adaptació del Pla General de Comptabilitat a les empreses concessionàries d'infraestructures públiques. A partir de la seva entrada en vigor l'amortització total de les inversions s'ha de realitzar en el període concessional, a la vegada que apareixen noves provisions en el balanç de les empreses concessionàries i la consideració dels efectes financers que té la forma en que s'han de comptabilitzar les inversions i aquestes provisions. Seguint aquest criteri i a efectes de la comparació dels models, s'ha establert una amortització lineal i sistemàtica.

Donat que no té efectes sobre els indicadors de rendibilitat econòmica no s'incorpora cap import en concepte d'impost de societats, a fi i efecte d'homogeneïtzar i simplificar el models analitzats. D'aquesta forma la diferència entre el l'EBITDA i el resultat d'exploració o BAII correspon únicament a l'import de l'amortització de l'immobilitzat.

#### **Període de recuperació de les inversions**

El present contracte té una durada de 15 anys, la qual ha estat determinada per aplicació d'allò que disposen els articles 29.6 i 29.9 LCSP i el RD 55/2017, de 3 de febrer, mitjançant el qual es desenvolupa la Llei 2/2015, de 30 de març de desindexació de l'economia espanyola.

En aquest sentit, per determinar la mateixa, s'han tingut en compte l'estructura de costos i els ingressos base anteriorment descrits i, d'acord amb l'establert a l'article 10 del RD 55/2017, això és, la projecció d'aquests ingressos i despeses aïllant les possibles variacions a futur en els indicadors de caràcter econòmic, s'han obtingut els fluxos per cadascun dels anys projectats. Així, la duració de la concessió s'estableix en aquell moment en el qual els fluxos acumulats, descomptats a la taxa senyala en aquest informe, permeten recuperar la inversió, o el que és el mateix, els fluxos acumulats descomptats esdevenen positius.

#### **Hipòtesis generals de les projeccions**

- El Pla de Viabilitat s'ha projectat per un període de 15 anys per a tots els tipus de gestió, d'acord amb el període de recuperació de les inversions calculat.
- El creixement de la població s'estipula en 1% per cadascun dels anys projectats i per a tots els tipus de gestió.
- La inversió considerada al Pla de Viabilitat, la qual s'executa en els primers 8 anys de projecció ascendeix a 664.200 €.
- Per al finançament d'aquesta i coincidint amb els costos financers del Pla de Viabilitat s'estableix un tipus d'interès del 3%.
- L'amortització dels actius es projecta de manera lineal en funció del valor total d'inversió executada i els anys total projectats. Aquest criteri es manté palès per a tots els tipus de gestió.
- La millora del rendiment atribuïda a l'execució d'aquestes inversions s'estableix en un 1%.
- Quant a la inflació projectada, s'ha tingut en compte per cada tipus de despesa, l'increment corresponent segons el CAGR calculat, els quals es detallen a l'apartat de les despeses.
- L'impost sobre el Valor Afegit (IVA) considerat és del 21%, no obstant, en la gestió indirecta, l'impost esdevé neutre, mentre que a la directa, l'Ajuntament assumeix aquest major cost. A l'apartat d'hipòtesis dels costos es detalla més àmpliament aquesta partida.
- L'impost de societats (IS) considerat és del 25% per a la gestió indirecta. A la gestió indirecta l'IS considerat és del 0% o 1% segons el tipus de gestió. Tal com es detalla en l'apartat d'hipòtesis de les despeses.

### **Projecció dels ingressos**

A l'hora de projectar els ingressos, els criteris utilitzats han estat equivalents per a tots i cadascun dels diferents tipus de gestió.

#### *Ingressos d'abastament d'aigua*

- En primer lloc, es tenen en compte un volum de m<sup>3</sup> d'aigua a facturar. Aquest input ve donat per l'última dada fefaent sobre la gestió de l'aigua al municipi de La Vall d'en Bas. Per tant, per a tots els tipus de gestió la dada base de m<sup>3</sup> d'aigua a facturar és de 212.250 m<sup>3</sup>.
- L'evolució dels m<sup>3</sup> facturats es projecta en funció del creixement de la població, el qual s'estima, en un 1% anual per a tots i cadascun dels anys projectats.
- Els ingressos d'abastament d'aigua són iguals al producte resultant del m<sup>3</sup> d'aigua a facturar i la tarifa unitària per m<sup>3</sup>.
- En aquest sentit, la tarifa unitària per l'any base, és de 1,1956 €/m<sup>3</sup>.
- Aquesta tarifa s'extrau al tenir en compte tots i cadascun dels costos afectes al servei, incloent-hi, a més de les despeses d'explotació, les amortitzacions, les despeses financeres així com la retribució del concessionari.

- Per a la determinació de la mateixa i, amb ànima d'establir un criteri unitari i comparatiu per a la correcta formulació d'aquest estudi, s'ha tingut en compte l'estructura de costos de la gestió indirecta en forma de concessió, per esdevenir aquesta la tarifa unitària més baixa.

#### Ingressos de clavegueram

- Els ingressos base de clavegueram no existeixen actualment i apliquem la tarifa calculada de 0,7725 €/m<sup>3</sup> o el 47,23% dels ingressos del servei d'aigua, obtenint uns ingressos any 1 de 163.968 €.
- A partir d'aquesta dada, els ingressos per clavegueram evolucionen en funció del creixement de la població, estipulat en un 1% per cadascun dels anys projectats.

#### Projecció de les despeses

En els apartats anteriors (del IV al VII inclòs) s'han fixat els costos de l'any base, i a partir d'aquests s'efectuen les projeccions a mitjançant uns criteris establerts.

#### Personal

Tant en la gestió directa com en la indirecta, els costos de personal s'incrementen cada any en funció de l'Índex de preus de la mà d'obra (d'ara endavant, "Imo"). Aquest índex fa referència a l'increment experimentat per la retribució del personal al servei del sector públic, conforme a les Lleis de Pressupostos Generals de l'Estat.

Per a poder efectuar el càlcul de l'Imo, s'ha adoptat com a hipòtesis l'aplicació de la Taxa Anual de Creixement Compost o "Compound Annual Growth Rate" (d'ara endavant "CAGR") de les retribucions del personal funcionari entre els anys 2006 a 2023. A partir d'aquest càlcul, s'ha obtingut un Imo del 0,80%.

#### Energia elèctrica

Les despeses per energia elèctrica experimenten un increment al llarg de cadascun dels anys de la projecció en totes les modalitats de gestió.

El cost de l'energia elèctrica depèn d'un indicador demogràfic i d'indicadors econòmics. Per tant, l'increment que pateix aquest cost es dona en funció de l'increment poblacional del municipi, essent aquest de l'1%; del rendiment anual de la xarxa d'aigua que correspon a un -1% i de l'Índex de preus de l'energia (d'ara endavant, "Ie").

El Ie és la variació en el moment de la revisió des de l'inici del contracte de la "Producció, transport i distribució d'energia elèctrica". Aquest índex s'obté aplicant el CAGR del preu de l'energia elèctrica des de l'any 2006 al 2023. El resultat d'aquesta operació és un Ie del 6%.

### Compra d'aigua

No existeix compra d'aigua en alta.

### Materials de conservació i treballs de tercers

Les despeses corresponents a la partida de materials de conservació i treballs de tercers es projecten d'acord amb l'Índex de preus de manteniment (d'ara endavant, "Ima"). Aquest índex es refereix a la mitjana aritmètica de les variacions en el moment de la revisió des de l'inici del contracte, dels següents índexs de preus publicats per l'INE:

- Itub IPRI 2221: Fabricació de plaques, fulls, tubs i perfils de plàstic.
- Ivyg IPRI 2814: Fabricació de maquinària d'ús general.
- Irm IPRI 331. Reparació de productes metàl·lics, maquinària i equip.

El càlcul de l'Ima s'ha dut a terme prenent com a hipòtesis el CAGR dels preus de l'Itub, l'Ivyg i l'Irm per separat. Un cop obtingut el CAGR dels cadascun s'ha efectuat una mitjana aritmètica per obtenir l'Ima, essent aquest un **2%**.

### Costos indirectes

No es tenen en compte per la concessió al servei.

### Tractament

Les despeses per tractament comprenen la cloració, l'anàlisi i el control domiciliari de l'aigua subministrada, és per això que aquest cost evoluciona en funció de l'Índex de preus de manteniment i control, **Ima**, essent aquest un **2%**.

### Transports

Els costos per transport evolucionen en virtut de l'Índex de preus al consumidor (d'ara endavant, "**IPC**"). Segons les últimes actualitzacions, el Banc d'Espanya preveu que l'**IPC** és de l'**2%**.

### Despeses generals

De la mateixa manera que les despeses per transport, les despeses generals es projecten en funció de l'**IPC**, **2%**.

### Impostos i taxes

Les despeses per impostos i taxes es mantenen lineals durant tots i cadascun dels anys de la projecció, és a dir, no varien.

### Seguiment i control

Un 0,70% de les despeses.

### Impagats

S'estableix una partida de dotació per a insolvències (impagats) per cadascun dels anys, en virtut d'1,8% sobre el total d'ingressos de l'any.

### Cànon Ajuntament

A efectes de les projeccions, es considera un cànon a percebre per l'ajuntament de 2.000 €.

### Despeses de licitació

Es consideren les despeses que comporti la realització d'un procés previ de licitació, si escau. Es considera un cost a l'inici de la prestació del servei, com a part de la inversió, per valor de 5.000€. El qual s'amortitza, si escau, linealment durant tot el període de la concessió.

### Fons de reposició

El valor del fons de reposició considerat en les projeccions és igual a 0.

### Aval garantia definitiva

L'aval de garantia definitiva (Art. 107 LCSP) ha d'ésser del 5% del preu final de la concessió de tots els anys.

La despesa per l'aval constituït com a garantia, és un cost financer que resulta d'aplicar un 0,5% de l'aval.

### Despeses financeres

Les despeses financeres considerades en el pla de viabilitat, de forma homogènia per a tots els tipus de gestió, s'estableix com un 3% del total del valor net de les inversions realitzades, o el que és el mateix, el valor net revertible. Aquesta despesa queda palesa fins al darrer any de projecció.

### Hipòtesis d'inversió de la gestió indirecta

- ▣ L'import total de les inversions previstes per la gestió indirecta, és de 664.200 €.
- ▣ Aquesta inversió es desglossa en:
  - **350.000 €** en inversions afectes al servei d'abastament d'aigua.
  - **310.000 €** en inversions afectes al servei de clavegueram.
  - **4.200 €** en funció de l'Impost sobre transmissions patrimonials (ITP), calculat a partir de l'aplicació sobre el valor dels actius afectes a l'explotació, un 2% per cada any de duració de la concessió i gravat per un tipus del 4%, en virtut de l'indicat als articles 13.4.a) i 11 del RDL 1/1993, de 24 de setembre.
- ▣ L'amortització d'aquesta inversió es realitza en funció dels anys projectats, és a dir, 15 anys, i en funció de la inversió real executada. L'amortització es manté lineal a partir de l'any de projecció 1 i fins al final del període projectat.

### Flux de Caixa

- Una vegada configurat el compte d'explotació, tenint en compte ambdós serveis, es determina el flux de caixa que resulta d'aquest.
- En aquest sentit, a partir de l'EBIT -resultat abans d'interessos i impostos- calculant i tenint en compte l'impost aplicable sobre aquest i ajustant l'amortització de l'any s'extrau el flux operatiu de l'exercici.
- Així mateix, tenint en compte el pla d'inversions, es determina el flux de les inversions.
- Tenint en compte, conjuntament ambdós fluxos, s'extrau la rendibilitat del projecte, mesurada en funció de la Taxa Interna de Rendibilitat (TIR).
- Així mateix, aplicant la taxa de descompte calculada del 5,51% i tenint en compte aquests mateixos fluxos, s'obté el Valor Actual Net (VAN) del projecte.

Amb l'objecte d'actualitzar el flux de Beneficis Abans d'Interessos i Impostos (BAII) s'aplica, en tots els escenaris, la taxa de descompte, amb un valor que serà el **rendiment mitjà en el mercat secundari del deute de l'Estat a deu anys en els últims sis mesos incrementat en un diferencial de 200 punts bàsics**. Es prendrà com a referència per al càlcul del rendiment mitjà les últimes dades disponibles publicades pel Banc d'Espanya al Butlletí del Mercat de Deute Públic.

L'esmentat valor, a data actual ascendeix a 5,51%.

Amb aquest interès del 5,51% es retribueix financerament els actius invertits pel concessionari, en base a:

- Rendiment mitjà en el mercat secundari del deute de l'Estat a 10 anys en els últims 6 mesos = 3,51 (valor de novembre de 2022 a abril de 2023)
- Increment diferencial de **200 punts bàsics**.

**Total taxa descompte = 5,51 %**

- El ROI (Retorn de la inversió) es calcula com el quocient resultant de tenir en compte el VAN del flux de caixa Operatiu entre el VAN del flux de caixa de les inversions.

Els criteris obligatòriament a seguir seran:

- Els ingressos tarifaris de l'any Base. Seran el producte dels m<sup>3</sup> facturats per la tarifa mitjana calculada per cada licitador de l'any base (Annex II).
- L'increment de la Tarifa d'Explotació a realitzar segons els costos de cada licitador, per l'equilibri econòmic del servei, es repartirà en els 3 primers anys. (Annex II).
- L'increment de la Tarifa d'Inversions (Quota d'inversió) serà el necessari per recuperar la inversió integral per part del concessionari durant la concessió. Aquest increment es calcularà cada any mitjançant la certificació de les obres executades i la retribució de la inversió ofertat pel licitador.
- Es preveu ingrés per conservació de comptadors.
- Increment volum de venda d'aigua per abonat **0,00%**
- Increment de població **1,00%**
- Increment de m<sup>3</sup> facturats **1,00%**
- Increment ingressos no tarifaris **1,00%**
- Increment del cost del personal **0,80%**
- Increment energia elèctrica **6,00%**
- Retribució de la inversió **3,00%**
- Augment del rendiment del 55% al 70% **15,00%**
- Increment materials de conservació i treballs de tercers **2,00%**
- Increment del tractament **2,00%**
- Increment transports **2,00%**
- Increment despeses generals **2,00%**
- Increment impostos i taxes **0%**
- Seguiment i control **0,7% de les despeses**
- Impagats **1,80% dels ingressos**
- Cànon ajuntament **2.000 € fixes**
- Despeses licitació **5.000 €**

Cada licitador realitzarà l'Estudi Economicofinancer del servei d'abastament d'aigua potable del municipi prenent com a referència les dades exposats en apartats anteriors i realitzant les seves pròpies projeccions en funció de l'indicat en el Annex II i III.

### 1.1. Full de càlcul del Model economicofinancer

Amb l'objectiu de facilitar a l'òrgan de contractació la valoració posterior de les ofertes, els licitadors, en el seu full de càlcul, **col·locaran a les cel·les d'entrada de dades marcades en blau, els seus costos del servei**. La resta correspondrà a cel·les amb fórmules, referències a altres cel·les o valors determinats fixes.

De la projecció del FCL i FCA es calcularà la **Taxa Interna de Retorn (TIR)** distingint:

- TIR de projecte: que mesura la rendibilitat del projecte amb independència de com hagi estat finançat.
- TIR de concessionari: que mesura la rendibilitat que aquest obté de la seva inversió.

El licitador haurà de desenvolupar, amb el màxim detall possible, els diferents conceptes inclosos en el compte d'explotació i altres estats financers, quantificant aquests i suportant qualsevol aportació o millora que segons el parer del licitador contribueixi a una millor i més completa valoració del projecte.

Conforme s'indica en el PCAP, les dades de partida i hipòtesi de projecció del model que es fixen en el present annex seran aplicable en l'elaboració dels estudis economicofinancers presentats pels licitadors i serviran, únicament, a l'efecte de les projeccions dels diferents estats financers de la concessió.

**L'Ajuntament no assumirà, en cap cas, responsabilitat sobre les previsions formulades pel licitador en la seva Oferta, per la qual cosa l'incompliment de les mateixes durant l'execució del contracte no podrà ser al·legat com a causa de ruptura de l'equilibri econòmic en futures reclamacions.** S'entén que les previsions formulades pel licitador formen part del risc operacional adquirit pel mateix en el moment de presentació de la seva oferta.

### 1.2. Criteris establerts a mantenir en l'elaboració del estudi economicofinancer a presentar per part dels licitadors

En la elaboració dels seus estudis economicofinancers **els licitadors hauran de mantenir i respectar les premisses** assenyalades a l'inici del Apartat XVII.

- No s'admetran ofertes amb hipòtesis de **creixement en el nombre d'abonats** distintes a les especificades en el present annex. (1%)
- No s'admetran ofertes amb hipòtesis de **creixement de consums** distintes a les especificades en el present annex. (1%)

- No s'admetran ofertes amb hipòtesis **d'actualització de les tarifes** distintes a les especificades en el present annex.
  - ▣ Any 1, Any 2 i Any 3 es produirà una pujada anual del **X%** sobre les tarifes aprovades. (Annex II)
  - ▣ Coeficient de revisió de tarifes ( **$K_t$** ) serà el necessari, a partir del tercer any, per tal de poder-se realitzar la inversió de 664.200.000 €.
- No s'admetran ofertes que considerin **altres ingressos** distintes dels especificats al present annex.
- No s'admetran ofertes amb hipòtesis de **projecció de preus unitaris de costos** distintes a les especificades al present annex.
- Els licitadors hauran de considerar en la projecció dels estat financers les hipòtesis establertes al present annex.
- Els licitadors hauran de considerar la millora del rendiment hidràulic que passarà del 50% actual al 65% l'any 15.
- Els licitadors hauran de justificar els costos que imputaran a cadascuna de les partides descrites al present annex.
- Els licitadors hauran de considerar i justificar l'aval de la garantia definitiva.
- Els licitadors hauran de considerar i justificar els imports i costos associats als mitjans materials i de primer establiment en el seu estudi; havent-se de complir amb l'establert en els Plecs.
- Cada licitador determinarà les seves necessitats de finançament.

## PROJECCIÓ ECONÒMICA DEL SERVEI PER CONCESSIÓ A 15 ANYS

	Durada 15 anys															CRITERIS
	Any 1	Any 2	Any 3	Any 4	Any 5	Any 6	Any 7	Any 8	Any 9	Any 10	Any 11	Any 12	Any 13	Any 14	Any 15	
<b>Servei d'aigua potable i clavegueram La Vall d'en Bas - Concessió</b>																
Any base																
m <sup>3</sup> factuats	214.373	216.516	218.681	220.868	223.077	225.308	227.561	229.836	232.135	234.456	236.801	239.169	241.560	243.976	246.416	Increment volum venda aigua per abonat
Ingressos aigua potable	284.528	319.013	357.078	375.705	384.641	414.531	433.330	452.081	473.524	494.998	517.446	540.912	565.443	591.086	617.891	Increment cost personal
Ingressos no tarifaris	18.747	18.934	19.124	19.310	19.500	20.099	20.708	20.300	20.508	20.708	20.915	21.125	21.336	21.549	21.765	Increment preu compra aigua
Ingressos clavegueram	69.305	77.705	87.123	97.682	107.776	113.208	118.342	123.079	129.319	135.184	141.315	147.723	154.422	161.425	168.746	Valor increment rendiment anual
<b>Total Ingressos</b>	<b>361.167</b>	<b>425.260</b>	<b>474.975</b>	<b>497.818</b>	<b>522.120</b>	<b>547.659</b>	<b>571.771</b>	<b>596.900</b>	<b>623.346</b>	<b>650.890</b>	<b>679.676</b>	<b>709.760</b>	<b>741.201</b>	<b>774.000</b>	<b>808.402</b>	Increment energia electrica
<b>Despeses</b>																2%
Personal	117.136	119.073	119.018	119.970	120.930	121.897	122.872	123.856	124.846	125.845	126.852	127.866	128.889	129.920	130.960	Increment restes de costos
Energia electrica	36.531	38.719	41.038	43.496	46.101	48.862	51.789	54.881	58.781	61.663	65.356	69.271	73.419	77.817	82.478	Increment restes de costos
Compra d'aigua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Increment restes de costos
Materials de conservació i treballs de terres	115.488	117.798	120.154	122.557	125.008	127.508	130.058	132.659	135.313	138.019	140.779	143.595	146.467	149.396	152.384	Increment restes de costos
Costos indirectes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Increment restes de costos
Tractament	33.346	34.013	34.693	35.387	36.095	36.817	37.553	38.304	39.070	39.852	40.649	41.462	42.291	43.137	43.999	Increment restes de costos
Transport	14.000	14.280	14.566	14.857	15.154	15.457	15.766	16.082	16.403	16.731	17.066	17.407	17.755	18.110	18.473	Increment restes de costos
Impostos i taxes	17.239	17.584	17.935	18.294	18.660	19.033	19.414	19.802	20.198	20.602	21.014	21.435	21.863	22.300	22.746	Increment restes de costos
Generals	50.981	52.001	53.041	54.101	55.183	56.287	57.413	58.561	59.732	60.927	62.146	63.388	64.656	65.949	67.268	Increment restes de costos
Despeses constituïdes i llicència	10.000															Increment restes de costos
Seguiment i control (0,7%)	2.393	2.668	2.977	3.323	3.485	3.655	3.833	4.022	4.179	4.363	4.556	4.758	4.968	5.188	5.419	Increment restes de costos
Impagats (1,8%)	6.153	6.661	7.155	7.635	8.091	8.528	8.958	9.383	9.804	10.221	10.746	11.270	11.794	12.318	12.842	Increment restes de costos
<b>Total despeses d'exploració</b>	<b>393.267</b>	<b>411.076</b>	<b>430.529</b>	<b>450.576</b>	<b>468.915</b>	<b>486.556</b>	<b>498.440</b>	<b>488.666</b>	<b>479.222</b>	<b>460.133</b>	<b>501.415</b>	<b>513.085</b>	<b>525.160</b>	<b>537.660</b>	<b>550.603</b>	Increment restes de costos
Canon Ajuntament	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	Increment restes de costos
Fons de reposició	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	17.910	Increment restes de costos
Avall garantia definitiva	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	1768	Increment restes de costos
Amortització de les inversions	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	11.506	Increment restes de costos
Cost finançer del net reversible	2.341	2.448	2.566	2.694	2.832	2.980	3.138	3.306	3.484	3.672	3.870	4.078	4.296	4.524	4.762	Increment restes de costos
Rebucció del concessionari	46.167	48.296	48.053	49.039	50.056	51.103	52.184	53.299	54.449	55.633	56.851	58.113	59.441	60.796	62.187	Increment restes de costos
<b>Total despeses</b>	<b>461.111</b>	<b>497.280</b>	<b>516.060</b>	<b>534.789</b>	<b>554.243</b>	<b>574.538</b>	<b>595.765</b>	<b>618.193</b>	<b>628.129</b>	<b>638.459</b>	<b>649.201</b>	<b>660.373</b>	<b>671.995</b>	<b>684.088</b>	<b>696.674</b>	Increment restes de costos
<b>Resultat de l'exercici</b>	<b>-119.288</b>	<b>-108.144</b>	<b>-72.020</b>	<b>-41.885</b>	<b>-36.971</b>	<b>-32.122</b>	<b>-26.889</b>	<b>-21.023</b>	<b>-4.783</b>	<b>12.431</b>	<b>30.475</b>	<b>49.387</b>	<b>69.206</b>	<b>89.972</b>	<b>111.728</b>	Increment restes de costos
Despeses brutes	461.111	481.970	481.230	491.730	512.179	522.901	533.908	545.276	557.020	569.158	581.707	594.687	608.117	622.018	636.412	Increment restes de costos
Resultat brut d'exploració	-119.288	-108.083	-66.030	-17.055	-9.941	24.738	37.863	51.715	66.326	81.732	97.969	115.073	133.884	152.042	171.991	Increment restes de costos
<b>EBITDA</b>	<b>-34.80%</b>	<b>-26,45%</b>	<b>-13,18%</b>	<b>-3,59%</b>	<b>-0,80%</b>	<b>1,80%</b>	<b>6,62%</b>	<b>10,64%</b>	<b>12,66%</b>	<b>14,41%</b>	<b>16,21%</b>	<b>17,96%</b>	<b>19,64%</b>	<b>21,28%</b>	<b>22,91%</b>	Increment restes de costos
Resultat brut d'exploració - Amortització anual	-119.288	-108.083	-67.134	-34.945	-28.784	-22.415	-15.921	-12.021	-8.548	6.064	21.470	37.707	54.811	72.822	91.780	Increment restes de costos
<b>EBIT</b>	<b>-34,80%</b>	<b>-26,45%</b>	<b>-15,88%</b>	<b>-7,38%</b>	<b>-5,78%</b>	<b>-4,29%</b>	<b>-2,91%</b>	<b>-1,43%</b>	<b>0,97%</b>	<b>3,30%</b>	<b>5,55%</b>	<b>7,72%</b>	<b>9,82%</b>	<b>11,86%</b>	<b>13,82%</b>	Increment restes de costos
Resultat abans d'impostos	-119.288	-103.144	-72.020	-41.885	-36.971	-32.122	-26.889	-21.023	-4.783	12.431	30.475	49.387	69.206	89.972	111.728	Increment restes de costos
<b>Rebucció concessionari</b>																
12% sobre despeses d'exploració	46.167	48.296	48.053	49.039	50.056	51.103	52.184	53.299	54.449	55.633	56.851	58.113	59.441	60.796	62.187	Increment restes de costos
Resultat + Rebucció	-54.848	-23.907	7.654	13.085	18.981	25.285	32.246	39.844	48.094	56.924	66.326	76.340	87.001	98.287	110.171	Increment restes de costos
Inversions a re altzar en els 15 anys de concessió	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	83.025	Increment restes de costos
Inversions anuals (€)	83.025	166.050	249.075	332.100	415.125	498.150	581.175	664.200	747.225	830.250	913.275	996.300	1079.325	1162.350	1245.375	Increment restes de costos
Inversió acumulada (€)	5.000	11.506	17.910	24.314	30.718	37.122	43.526	49.930	56.334	62.738	69.142	75.546	81.950	88.354	94.758	Increment restes de costos
Amortització anual (€)	5.000	11.506	17.910	24.314	30.718	37.122	43.526	49.930	56.334	62.738	69.142	75.546	81.950	88.354	94.758	Increment restes de costos
Amortització acumulada (€)	8.025	19.531	31.037	42.543	54.049	65.555	77.061	88.567	100.073	111.579	123.085	134.591	146.097	157.603	169.109	Increment restes de costos
Net reversible (€)	8.025	19.531	31.037	42.543	54.049	65.555	77.061	88.567	100.073	111.579	123.085	134.591	146.097	157.603	169.109	Increment restes de costos
Cost finançer del net reversible	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	4.436	Increment restes de costos
Net reversible equilibrat tarifa	3.829	14.194	26.601	38.107	49.613	61.119	72.625	84.131	95.637	107.143	118.649	130.155	141.661	153.167	164.673	Increment restes de costos
m3 registrats	230.664	239.971	235.930	237.653	240.030	242.406	244.884	247.362	249.840	252.318	254.796	257.274	259.752	262.230	264.708	Increment restes de costos
m3 factuats	212.250	214.373	216.516	218.681	220.868	223.077	225.308	227.561	229.836	232.135	234.456	236.801	239.169	241.560	243.976	Increment restes de costos
m3 subministrats	421.469	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	461.328	Increment restes de costos
Rendiment	0,50	0,51	0,51	0,52	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,59	0,60	0,62	0,64	0,65	Increment restes de costos
Tarifificació servei aigua	1,1956	1,3273	1,4734	1,6356	1,7010	1,7691	1,8398	1,9042	1,9709	2,0399	2,1113	2,1852	2,2616	2,3408	2,4227	Increment restes de costos
Increment anual tarifa mtjana	11,03%	11,03%	11,03%	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	3,50%	Increment restes de costos
<b>Inversions Previstes</b>																
Total Inversió	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	664.200	Increment restes de costos
Inversió	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	660.000	Increment restes de costos
Import de Transmissions Patrimonials	4.200															Increment restes de costos



#### IV. TARIFES 2024



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**  
Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

S2023002077 14/11/2023  
09:59:07

PROVEÏMENTS D'AIGUA, SA - PRODAISA  
C. ASTÚRIES N.0009  
17003 - GIRONA

Expedient núm.: X2023000681

## NOTIFICACIÓ

Per la present se us notifica l'acord de PLE de la Corporació de data 24 d'octubre de 2023 que transcrit literalment diu:

**Aprovació provisional de les modificacions de les Ordenances Fiscals per a l'any 2024**

El text refós de la Llei reguladora de les Hisendes Locals, aprovat per Reial Decret Legislatiu 2/2004, de 5 de març, estableix, en els seus articles 15 a 19, el procediment per a l'aprovació i modificació de les Ordenances fiscals reguladores dels tributs locals.

En el cas d'imposició de nous tributs, les Ordenances fiscals hauran d'aprovar-se simultàniament a l'adopció dels respectius acords d'imposició. L'article 16.1 del text legal esmentat estableix que les Ordenances fiscals contindran, com a mínim, la determinació dels elements tributaris, el règim de declaració i d'ingrés, així com les dates d'aprovació i d'inici de la seva aplicació.

Quan es modifiquin les Ordenances Fiscals, els acords de modificació hauran de contenir la nova redacció dels preceptes afectats.

La publicació dels textos actualitzats de les ordenances fiscals municipals resulta necessària, a fi de donar compliment al que estableix l'article 85 de la Llei 58/2003, de 17 de desembre, General tributària, ja que aquestes han de complir la doble funció de servei com a eina normativa fonamental de gestió dels tributs locals i alhora comunicació informativa als ciutadans.

Les modificacions de les ordenances fiscals i la imposició dels nous tributs no serà vigent fins al moment de la seva publicació definitiva al BOP, no sent possible la seva aplicació retroactiva. En aquest sentit, les modificacions introduïdes als textos de les ordenances fiscals municipals seran efectives respecte dels fets imposables que es meritin un cop publicades i no respecte els fets imposables que es meritin a 1 de gener de cada any.

L'article 47 del mateix text legal autoritza al Ple, sense perjudici de les seves facultats de delegació a la Junta de Govern Local, per l'establiment i modificació dels preus públics.



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**

Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

Aprovada provisionalment la modificació i finalitzat el període d'exposició pública, les Corporacions Locals, han d'adoptar els acords definitius que siguin procedents resoldre les reclamacions que s'hagin presentat i aprovar la redacció definitiva de les ordenances, la seva derogació o les modificacions a les quals es refereix l'acord provisional. En el cas que no s'hagin presentat reclamacions, s'entén adoptat definitivament l'acord fins llavors provisional sense necessitat d'acord plenari.

En tot cas, els acords definitius, incloent els provisionals elevats automàticament a aquesta categoria i el text íntegre de les ordenances i de les seves modificacions han de publicar-se en el Butlletí Oficial de la Província de Girona, sense que entrin en vigor fins que s'hagi de dut a terme l'esmentada publicació.

Per a l'exercici 2024, es contemplen les següents modificacions:

**Ordenança Fiscal núm. 1 - Impost sobre Béns Immobles (IBI)**

S'incrementa el tipus de gravamen de l'IBI d'Urbana (de 0,68 a 0,71) i de l'IBI de rústica (de 0,55 a 0,57).

Es mantenen totes les bonificacions.

**Ordenança Fiscal núm. 2 - Impost sobre activitats econòmiques (IAE)**

S'incrementa el coeficient en sòl industrial (1,15).

**Ordenança Fiscal núm. 3 - Impost sobre vehicles de tracció mecànica**

S'incrementa un 3% de les tarifes, excepte tractors, camions, remolcs i semiremolcs (es mantenen les mateixes tarifes).

**Ordenança Fiscal núm. 4 - Impost sobre l'increment del valor dels terrenys de naturalesa urbana**

S'actualitza el coeficient dels imports màxims segons la Llei 31/2022, de 23 de desembre, de Pressupostos Generals de l'Estat per a l'any 2023, que va entrar en vigor a l'1 de gener de 2023. Alguns dels coeficients aprovats per la vigent ordenança fiscal són superiors al corresponent màxim legal, i per tant, és obligatòria la seva actualització, tal com estableix el darrer paràgraf de l'esmentat article 107.4.

**Ordenança Fiscal núm. 8 - Taxa per a la prestació del servei de recollida i tractament d'escombraries i residus**

S'incrementa un 4 % de la quotes. S'incrementa del 0,46 a 0,50 €/Kg per cada Kg d'excés que passin de 2.500 kg/anuals de les activitats o locals no considerats industrials.

**Ordenança Fiscal núm. 14 - Taxa pel subministrament d'aigua potable**

Es modifica el quadre de tarifes, segons ús domèstic, ús industrial i ús ramader.



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**  
Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

**Ordenança Fiscal núm. 21 - Taxa tramitació inspeccions administratives en matèria de salut pública**

S'incorporen noves tarifes, segons proposta del SIGMA.

D'acord amb aquests antecedents, es proposa al Ple de l'Ajuntament l'adopció dels següents acords:

**PRIMER.-** Aprovar provisionalment la modificació de les Ordenances Fiscals dels impostos, taxes i preus públics per a l'exercici 2024 que s'assenyalen a l'Annex.

**SEGON.-** Exposar al públic per un període de 30 dies, l'acord present al Tauler d'Anuncis de l'Ajuntament de la seu electrònica municipal i al Butlletí Oficial de la Província. En aquest termini, els interessats podran examinar l'expedient i presentar-hi reclamacions que es creguin oportunes. Transcorregut el període indicat sense haver-se'n formulat, els acords adoptats restaran aprovats definitivament.

**TERCER.-** Publicar en el Butlletí Oficial de la Província i en el tauler d'anuncis de l'Ajuntament l'acord elevat a definitiu i el text íntegre de la modificació introduïda a les Ordenances Fiscals la qual entrarà en vigor l'1 de gener de 2024 i regiran mentre no s'acordi la seva modificació o derogació.

**QUART.-** Delegar a la Junta de Govern la competència per a establir i modificar els preus públics sense perjudici de que el Ple pugui fer l'advocació de la competència delegada sempre que es consideri oportú, tot publicant el referit acord al Butlletí Oficial de la Província i en el tauler d'Anuncis de l'Ajuntament de la seu electrònica municipal de conformitat amb el que disposa l'article 13 de la L.A.P de 26 de novembre de 1992 i 51 del R.O.F.

**CINQUÈ.-** Facultar el Sr. Alcalde per a la signatura de tots els documents necessaris per a l'efectivitat dels acords presents.



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**  
Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

**Ordenança Fiscal núm. 14**  
**Taxa pel subministrament d'aigua potable**

**Article 1.- Fonament i naturalesa**

A l'empara del previst als articles 58 i 24.4.t de la Llei 2/2004, de 5 de març, que aprova el text refós de la Llei Reguladora de les Hisendes Locals, de conformitat amb el que disposen els articles 15 a 19 d'aquest text legal, aquest Ajuntament estableix la taxa per distribució d'aigua.

**Article 2. Fet imposable**

Constitueix el fet imposable de la taxa la prestació de serveis públics per distribució d'aigua, inclòs els drets de connexió de línies i col·locació i utilització de comptadors i instal·lacions anàlogues, quan els serveis o subministraments siguin prestats per l'Ajuntament.

**Article 3. Subjectes passius**

1.- Són subjectes passius de la taxa, en concepte de contribuents, les persones físiques i jurídiques, així com les entitats a què es refereix l'article 33 de la Llei General Tributària que sol·licitin o resultin beneficiades o afectades, pels serveis de distribució d'aigua, gas, electricitat i altres proveïments públics que constitueixen el fet imposable de la taxa.

2.- Quan els subministraments o serveis regulats en aquesta Ordenança siguin sol·licitats o rebuts per ocupants d'habitatges i locals diferents dels propietaris del immobles, aquests propietaris tindran la condició de substituïts del contribuent. Els substituïts del contribuent podran repercutir les quotes de la taxa sobre el beneficiaris.

**Article 4. Responsables**

1.- Responen solidàriament de les obligacions tributàries totes les persones que siguin causants d'una infracció tributària o que col·laborin a cometre-la.

2.- Els coparticipants o cotitulars de les Entitats jurídiques o econòmiques a què es refereix l'article 33 de la Llei General Tributària respondran solidàriament en proporció a les seves respectives participacions de les obligacions tributàries d'aquestes Entitats.

3.- En el cas de societats o entitats dissoltes i liquidades, les seves obligacions tributàries pendents es transmetran als socis o partícips en el capital, que



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**

Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

respondran d'elles solidàriament i fins el límit del valor de la quota de liquidació que se'ls hagués adjudicat.

4.- Els administradors de persones jurídiques que no van realitzar els actes de la seva incumbència per al compliment de les obligacions tributàries d'aquelles respondran subsidiàriament dels deutes següents:

- a) Quan s'ha comès una infracció tributària simple, de l'import de la sanció.
- b) Quan s'ha comès una infracció tributària greu, de la totalitat del deute exigible.
- c) En supòsits de cessament de les activitats de la societat, de l'import de les obligacions tributàries pendents en la data de cessament.

5.- La responsabilitat s'exigirà en tot cas en els termes i d'acord amb el procediment previst a la Llei General Tributària.

6.- Les taxes liquidades a persones físiques i jurídiques que destinin els subministraments, i serveis objecte d'aquesta taxa per a l'exercici d'explotacions i activitats econòmiques, podran exigir-se a les persones que succeeixin al deutor en l'exercici de l'activitat econòmica.

7.- L'interessat que pretengui adquirir la titularitat de l'activitat econòmica, prèvia conformitat del titular actual, podrà sol·licitar de l'Ajuntament certificació dels deutes per taxes diamants de l'exercici de l'explotació esmentada.

Cas que la certificació s'expedeixi amb contingut negatiu, el sol·licitant restarà exempt de responsabilitat pels deutes existents en la data d'adquisició de l'explotació econòmica.

**Article 5 - Quota tributària**

L'obligació de pagament de la taxa regulada en aquesta ordenança, neix des del moment que s'inicia la prestació del servei.

El pagament d'aquesta taxa s'efectuarà en el moment de la presentació del rebut corresponent, al qui estigui obligat a realitzar-lo.

1.- La quantia de la taxa es determinarà aplicant les tarifes següents:

Component tarifari	Tarifa
<b>Tarifa US DOMESTIC:</b>	
BLOC 1r. Per a consum fins a 10 m <sup>3</sup> /mes/abonat	0,4200 €/m <sup>3</sup>
BLOC 2n. Per a consums entre a 10 a 15 m <sup>3</sup> /mes/abonat	0,5500 €/m <sup>3</sup>
BLOC 3r. Per a consums superiors a 15 m <sup>3</sup> /mes/abonat	0,9500 €/m <sup>3</sup>



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**  
Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

QUOTA DE SERVEI. Per als usuaris del servei. Abonat per mes.	6,7500 €/mes
Tarifa US INDUSTRIAL:	
BLOC 1r. Per a consum fins a 10 m <sup>3</sup> /mes/abonat	0,5500 €/m <sup>3</sup>
BLOC 2n. Per a consums superiors a 10 m <sup>3</sup> /mes/abonat	0,6500 €/m <sup>3</sup>
QUOTA DE SERVEI. Per als usuaris del servei. Abonat per mes.	13,5000 €/mes
Tarifa US RAMADER:	
BLOC 1r. Per a tots els consums	0,5500 €/m <sup>3</sup>
QUOTA DE SERVEI. Per als usuaris del servei. Abonat per mes.	6,7500 €/mes

TARIFES PER CONSERVACIÓ DEL COMPTADOR. Conservació comptador per als usuaris del servei.	1,0040 €/mes
---	--------------

Descripció	Tarifa
Devolució de rebut d'aigua domiciliat	10,90 €
Sortida per avaria de particular (inclou 1 hora operari. A partir de la segona hora, es facturaran a raó de 32 €/hora d'operari i 28 €/hora de peó)	130,00 €
Canvi de nom	28,93 €/abonat
Desconnexió o baixa d'abonat	43,31 €
Reconnexió al servei per falta de pagament	43,31 €
Gestió contractació	66,00 €
Transport sol·licitat per l'abonat, per a la verificació de comptador, als serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya	35,97 €
Substitució comptador de 13/15 mm, trencat, manipulat o robat	158,70 €
Substitució comptador de 20 mm, trencat, manipulat o robat	167,20 €
Substitució comptador de 25 mm, trencat, manipulat o robat	225,73 €
Substitució comptador de 30 mm, trencat, manipulat o robat	243,95 €
Substitució comptador de 40 mm, trencat, manipulat o robat	377,60 €
Substitució comptador de 50 mm, trencat, manipulat o robat	588,57 €
Substitució comptador de 65 mm, trencat, manipulat o robat	680,08 €
Substitució comptador de 80 mm, trencat, manipulat o robat	734,75 €
Substitució comptador de 100 mm, trencat, manipulat o robat	845,75 €
Subministrament i col·locació de comptador de 13/15 mm de diàmetre. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	187,10 €
Subministrament i col·locació de comptador de 20 mm de diàmetre. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	221,50 €



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**

Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

Subministrament i col·locació de comptador de 25 mm de diàmetre. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	310,12 €
Subministrament i col·locació de comptador de 30 mm de diàmetre. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	371,80 €
Subministrament i col·locació de comptador de 40 mm de diàmetre. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	504,98 €
Subministrament i col·locació de comptador de 50 mm de diàmetre, amb platines. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	1.017,94 €
Subministrament i col·locació de comptador de 65 mm de diàmetre, amb platines. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	1.281,27 €
Subministrament i col·locació de comptador de 80 mm de diàmetre, amb platines. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	1.438,30 €
Subministrament i col·locació de comptador de 100 mm de diàmetre, amb platines. Inclou també vàlvula comporta, vàlvula de retenció, juntes, dos racords de comptador i altres accessoris necessaris.	1.882,68 €
Subministrament caixó amb portella de polièster de 30x45 amb clau allèn, per instal·lació de comptador a la façana.	85,21 €
Subministrament caixó amb portella de polièster de 30x45 amb clau allèn i protecció d'aïllament a la portella, per instal·lació de comptador a la façana.	99,33 €
Subministrament caixó amb portella de polièster de 30x45 amb clau allèn i protecció d'aïllament a tot el seu interior, per instal·lació de comptador a la façana.	116,27 €
Subministrament Portella de comptador de 30x45	66,13 €
Subministrament de Portella de comptador antiincendis de 80*80	385,43 €
Subministrament trampilla clau de pas 20x15	28,93 €
Amarí prefabricat de formigó, amb portella polièster per a comptador 30x45	242,69 €
Escamesa polietilè 1" amb collarí en càrrega, enllaços de llautó i clau de pas	363,26 €
Escamesa polietilè 1 1/2" amb collarí en càrrega, enllaços de llautó i clau de pas	506,83 €
Escamesa polietilè 2" amb collarí en càrrega, enllaços de llautó i clau de pas	683,74 €
Escamesa polietilè 75 mm amb collarí en càrrega, enllaços de llautó i clau de pas	979,34 €
Escamesa polietilè 90 mm amb collarí en càrrega, enllaços de llautó i clau de pas	1.118,70 €
Escamesa polietilè 110 mm amb collarí en càrrega, enllaços de llautó i clau de pas	1.266,59 €



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**  
Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

Les despeses de reparació, conservació i manteniment d'escomesa i comptador aniran a càrrec del propi subjecte passiu, repercutint-se el cost que tingui per a l'Ajuntament.

Les despeses de connexió a la xarxa (que inclou des de la xarxa fins al comptador a peu de parcel·la) aniran a càrrec del propi subjecte passiu, repercutint-se el cost que tingui per a l'Ajuntament.

#### Article 6.- Beneficis fiscals

1.. No s'aplicaran exempcions, bonificacions ni reduccions per a la determinació del deute tributari que els subjectes passius hagin de satisfer per a aquesta taxa.

2.- Malgrat el disposat a l'apartat anterior, a l'article 6.2 d'aquesta Ordenança es contenen tarifes reduïdes aplicables quan els subjectes passius acreditin escassa capacitat econòmica.

3.- De conformitat amb el que disposa l'article 6. de la Llei 24/2015 de 29 de juliol, de mesures urgents per a afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica, s'estableix la següent tarifa social per persones o unitats familiars que es trobin en risc d'exclusió residencial, segons l'article 5.10 de l'esmentada Llei:

Bloc 1 (inferior a 20 m <sup>3</sup> )	0,4200 €/m <sup>3</sup>
Bloc 2 (de 20 a 30 m <sup>3</sup> )	0,5500 €/m <sup>3</sup>
Bloc 3 (superior a 30 m <sup>3</sup> )	0,9500 €/m <sup>3</sup>
Quota del Servei (aplicat un 70% de reducció)	4,7250 €/abonat/mes
Conservació del comptador	1,0040 €/abonat/mes

L'interessat/da haurà de presentar la corresponent sol·licitud a l'Ajuntament (abans de l'aprovació del corresponent Padró semestral), tot adjuntant la següent documentació:

- NIF del sol·licitant (original o còpia compulsada).
- Per a cadascuna de les persones majors de 18 anys empadronades en el domicili del sol·licitant s'adjuntarà:
- Certificats d'imputacions d'IRPF expedits per Hisenda de (o, si fos el cas, resum de la Declaració de Renda de l'any anterior).
- Informes de la vida laboral emesos per la Tresoreria General de la Seguretat Social.



**Ajuntament de la Vall d'en Bas**  
Sant Esteve, 3  
17176 Sant Esteve d'en Bas  
Tel. 972 690 225  
[ajuntament@vallbas.cat](mailto:ajuntament@vallbas.cat)

- o Certificats de l'INEM de les possibles prestacions que es percebin.

L'Ajuntament es reserva el dret de sol·licitar un informe social als Serveis Socials del Consorci de Benestar Social de la Garrotxa per valorar l'atorgament de la citada bonificació.

#### **Article 7.- Règim de declaració i d'ingrés**

La taxa per recepció del subministrament d'aigua es determinarà aplicant sobre els consums l'import de la tarifa. La liquidació es practicarà per semestres naturals.

La liquidació de la taxa serà tramesa al subjecte passiu durant mes natural següent al de finalització del semestre i comprendrà la taxa acreditada pels subministraments de l'anterior semestre. S'abonarà l'import de la taxa dins el preceptiu període voluntari.

Transcorregut el corresponent termini de pagament en voluntària sense haver-se efectuat el pagament, s'iniciarà el període executiu que comporta l'acreditament del recàrrec de constrenyiment i dels interessos de demora. Al tractar-se d'un servei no bàsic i no de prestació obligatòria, es podrà procedir a tallar el subministrament fins a la liquidació del deute tributari.

#### **Article 8.- Infraccions i sancions**

Pel que respecta a les infraccions i sancions tributàries que, en relació a la taxa regulada en aquesta Ordenança, resultin procedents, s'aplicarà el que disposa la Llei estatal 58/2003, General Tributària i l'Ordenança General.

#### **Article 9.- Gestió per delegació**

Si la gestió del tribut ha estat delegada, les normes contingudes als articles anteriors seran aplicables a les actuacions que ha de fer l'Administració delegada.

#### **Article 10.- Vigència**

La present ordenança fiscal entrarà en vigor definitivament a partir del dia següent a la publicació íntegra del text de l'ordenança en el Butlletí Oficial de la Província de Girona, una vegada els acords d'imposició i ordenació esdevinguin fermes i s'hagin complert tots els tràmits que fixa la legislació vigent. L'ordenança restarà vigent fins que no es derogui o modifiqui de forma expressa.

#### **Article 11.- Remissió normativa**

En tot el que no estigui previst en aquesta ordenança, s'aplicarà el que estableix el Reial Decret Legislatiu 2/2004 de 5 de març pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les hisendes locals, la Llei 58/2003, de 17 de desembre, General

## V. REGLAMENT DEL SERVEI

Figura en document apart com Annex IX.