comei, s.l.

Bruc, 39 – 08950-Esplugues de Llobregat (Barcelona)
Tel: 933134666
http://www.comei.es

comei@comei.es

Informe 17689

Reg.Merc. Barcelona, Tomo 22978 Folio 43 Hoja 45851-B INSCRIPCION 13ª - N.I.F. B-08859084

PLA DIRECTOR D'ABASTAMENTS

AJUNTAMENT DE BAIX PALLARS

Esplugues de Llobregat, a 12 de setembre de 2019

CC BY SA

ÍNDEX

1.- Objecte del pla director d'abastament....7

2.- Dades generals del municipi....8

2.1.- Pluviositat....8

2.2.- Descripció de les unitats aqüíferes....9

2.3.- Descripció del territori a abastir....9

3.- Estat actual de les instal·lacions....12

3.1.- Baen....12

3.1.1.- Descripció general....12
3.1.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual....12
3.1.3.- Descripció:....13
3.1.4.- Estudi de cabals actuals:....14
3.1.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:....14
3.1.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:....15

3.2.- Balestui....18

3.2.1.- Descripció general....18
3.2.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual....18
3.2.3.- Descripció:....19
3.2.4.- Estudi de cabals actuals:....19
3.2.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa....20
3.2.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:....21

3.3.- Bresca....24

3.3.1.- Descripció general....24
3.3.2.- Esquemes horitzontal i vertical....24
3.3.3.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual....25
3.3.4.- Descripció:....25
3.3.5.- Estudi de cabals actuals:....26
3.3.6.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:....26
3.3.7.- Informe de l'estat i mancances detectades:....27

3.4.- Bretui....30

3.4.1.- Descripció general....30
3.4.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual....30
3.4.3.- Descripció:....31
3.4.4.- Estudi de cabals actuals:....32
3.4.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:....32
3.4.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:....33

3.5.- Enseu....35

3.5.1.- Descripció general....36

3.5.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.....36
3.5.3.- Descripció:.....36
3.5.4.- Estudi de cabals actuals:.....37
3.5.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:.....38
3.5.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:.....39
3.6.- Gerri de la Sal.....41
3.6.1.- Descripció general.....41
3.6.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.....41
3.6.3.- Descripció:.....42
3.6.4.- Estudi de cabals actuals:.....43
3.6.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:.....43
3.6.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:.....44
3.7.- Mentui.....46
3.7.1.- Descripció general.....46
3.7.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.....46
3.7.3.- Descripció:.....47
3.7.4.- Estudi de cabals actuals:.....48
3.7.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:.....48
3.7.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:.....49
3.8.- Montcortès.....51
3.8.1.- Descripció general.....51
3.8.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.....52
3.8.3.- Descripció:.....52
3.8.4.- Estudi de cabals actuals:.....53
3.8.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:.....53
3.8.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:.....55
3.9.- Peracalç.....57
3.9.1.- Descripció general.....57
3.9.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.....57
3.9.3.- Descripció:.....58
3.9.4.- Estudi de cabals actuals:.....59
3.9.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:.....59
3.9.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:.....60
3.10.- Peramea.....62
3.10.1.- Descripció general.....63
3.10.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.....63
3.10.3.- Descripció:.....64
3.10.4.- Estudi de cabals actuals:.....65
3.10.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:.....65
3.10.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:.....67
3.11.- Pujol.....70
3.11.1.- Descripció general.....71
3.11.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.....71
3.11.3.- Descripció:.....71
3.11.4.- Estudi de cabals actuals:.....72

3.11.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:....72
3.11.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:....73
3.12.- Sellui....75
3.12.1.- Descripció general....75
3.12.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual....76
3.12.3.- Descripció:....76
3.12.4.- Estudi de cabals actuals:....77
3.12.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:....78
3.12.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:....79
3.13.- Useu....81
3.13.1.- Descripció general....81
3.13.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual....81
3.13.3.- Descripció:....82
3.13.4.- Estudi de cabals actuals:....83
3.13.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:....83
3.13.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:....84
3.14.- Conclusions....86
3.14.1.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual....87
3.14.2.- Descripció....87
3.14.3.- Estudi de cabals actuals:....88
3.14.4.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:....89
3.14.5.- Informe de l'estat i mancances detectades:....90
4.- Estudi demogràfic:....96
4.1.- Pla d'ordenació urbana municipal....96
4.2.- Creixement de la població....96
5.- Anàlisi de la demanda futura del municipi:....98
6.- Proposta d'actuacions....99
6.1.- Concessions:....99
6.2.- Control de cabals:....99
6.3.- Millora de la qualitat....99
6.3.1.- Abastament....99
6.3.2.- Regulació....100
6.3.3.- Tractament de l'aigua....100
6.3.4.- Vigilància sanitària....101
6.3.5.- Distribució....101
7.- Anàlisi economicofinancera:....102

7.1.- Ingressos i despeses corrents.....102
7.2.- Inversions proposades.....102
7.3.- Programació de les inversions.....103
7.4.- Cost de l'aigua.....104
8.- Plànols.....105

1.- Objecte del pla director d'abastament.

El Pla Director d'Abastaments de Baix Pallars descriu l'estat actual del servei d'abastament d'aigua de les instal·lacions gestionades per l'Ajuntament de Baix Pallars, pel subministrament en alta i baixa d'aigua de boca, i analitza l'estat del recurs i la resta d'instal·lacions i serveis que l'utilitzen, en particular l'ús per a reg i per subministrament de les instal·lacions ramaderes, depenguin de la mateixa xarxa o disposin de concessions o xarxes de distribució independents.

El Pla determina l'estat de les instal·lacions i el compliment de les condicions de qualitat i quantitat del recurs exigible, així com els costos d'operació, manteniment i adaptació o reparació que s'estan imputant en l'actualitat i els necessaris per garantir el servei de forma òptima. En la definició de les línies d'acció s'han marcat les següents prioritats del servei:

- Garantir el subministrament d'aigua.
- Garantir la qualitat sanitària de l'aigua
- Controlar els cabals obtinguts i distribuïts a la població.

El cost per assolir el subministrament d'aigua és cobert íntegrament per l'Ajuntament, a través de recursos propis obtinguts a partir de les taxes i dels aliens, per aportacions efectuades per altres administracions superiors: Consell Comarcal del Pallars Sobirà, Diputació de Lleida, Confederació Hidrogràfica de l'Ebre, Agència Catalana de l'Aigua o Generalitat de Catalunya.

2.- Dades generals del municipi.

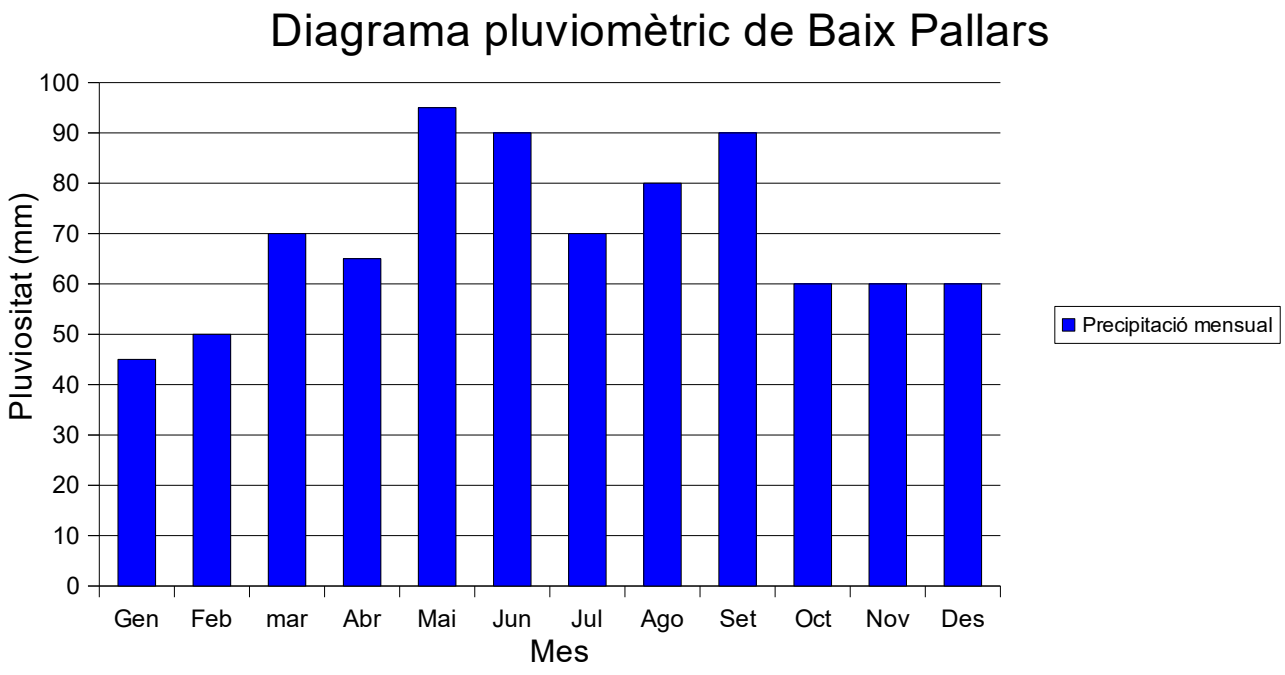
Per poder realitzar satisfactòriament l'elaboració del pla d'abastament de Baix Pallars, el primer que s'ha d'analitzar és la disponibilitat hídrica del municipi.

2.1.- Pluviositat

S'analitzen les dades de precipitació de l'Atles Climàtic de Catalunya (ACC) en el municipi de Baix Pallars.

La pluviositat anual del municipi es situa entre els 750-850 mm anuals, tot i que a la zona nord arriba fins els 1000 mm.

En el següent diagrama pluviomètric, obtingut a partir d'estimacions des de la informació aportada per l'Atles Climàtic, es pot observar com queda repartida la pluja durant els mesos de l'any.



La precipitació no es troba repartida de forma constant al llarg de l'any, s'observen dues èpoques amb molta precipitació (primavera i tardor) i una amb època seca (hivern).

Els mesos de l'any que registren més precipitació són Maig, Juny i Setembre que arriben els 90 l/m^2 de mitjana i els mesos més secs són el Gener i el Febrer, on la mitjana arriba als 45 i 50 l/m^2 respectivament.

L'anàlisi de les temperatures mitjanes i la seva comparació amb la precipitació, ens indica que el clima és humit a gran part del municipi, excepte a la zona central que el clima és subhumit i la precipitació no és tan abundant.

2.2.- Descripció de les unitats aqüíferes

Segons la zonificació d'Àrees Hidrogeològiques de Catalunya, el municipi de Baix Pallars se situa a 3 unitats hidrogeològiques que són les següents:

- Valiera (núm. 107) s'ubica al nord del municipi.
- Nogueres (núm. 108) s'ubica al centre del municipi.
- Montsec-Conca de Tremp (núm. 117) s'ubica al sud del municipi.

2.3.- Descripció del territori a abastir

El municipi de Baix Pallars pertany a la comarca del Pallars Sobirà i se situa al sud de la comarca, limitant amb els municipis següents:

Nom de municipi	*Comarca*
Conca de Dalt	Pallars Jussà
Cabó	Alt Urgell
Pobla de Segur	Pallars Jussà
Senterada	Pallars Jussà
Soriguera	Pallars Sobirà
Sort	Pallars Sobirà
Torre de Cabdella	Pallars Jussà
Valls d'Aguilar	Alt Urgell

El plànol 1 ofereix una vista general del municipi.

Presenta una superfície de 129,4 km² i una població de 330 habitants a 1 de gener de 2018, segons l'IDESCAT. El municipi està format per les vint-i-vuit poblacions[1] següents, mostrant entre parèntesis la població a 1 de gener de 2018 i la població màxima estimada de caràcter estacional:

- Ancs (3, 12)
- Baen (10, 50)
- Balestui (8, 40)
- Bresca (14, 70)
- Bretui (10, 60)
- Buseu (1)
- Cabestany (4, 10)
- Canals (0, 0)
- Castellnou (1, 4)

[1] *Les dades d'IDESCAT encara inclouen el poble d'El Compte (sense població), aquest va ser destruït íntegrament per a la construcció de la variant de la N-260, inacabada i amb les obres aturades.*

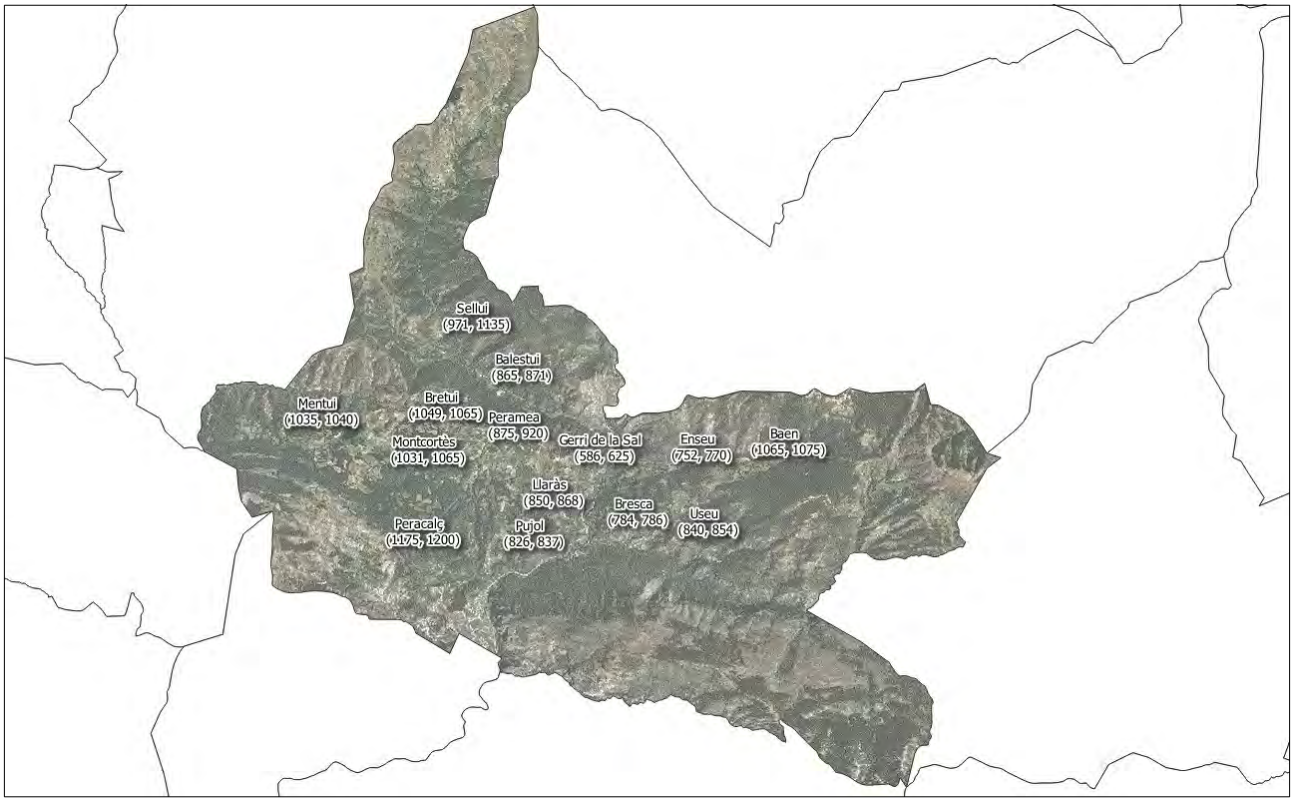
- Cortscastell (2, 2)
- Cuberes (0, 0)
- Enseu (2, 4)
- Gerri de la Sal (121, 800)
- Masies de Llaràs (5, 10)
- Mentui (4, 10)
- Montcortès (25, 130)
- Peracalç (8, 8)
- Peramea (74, 200)
- Pui (0, 0)
- Pujol (12, 40)
- Sant Sebastià de Buseu (0, 0)
- Sarroca de Baén (1, 4)
- Sellui (14, 70)
- Soi (0, 0)
- Solduga i Espluga de Cuberes (1, 1)
- Useu (10, 20)
- Vilesa (0, 0)

Donada aquesta configuració, el present Pla Director no contempla els abastaments a les poblacions que han perdut tota la població (Canals, Cuberes, Pui, Sant Sebastià de Buseu, Soi i Vilesa) i considera abastaments particulars els que subministren poblacions amb una única família resident (Ancs, Busei, Cabestany, Castellnou, Cortscastell, Enseu, Peracalç, Sarroca i Solduga i Espluga de Cuberes). Per aquest motiu únicament es consideren actuacions sobre les poblacions següents:

- Baen
- Balestui
- Bresca
- Bretui
- Enseu
- Gerri de la Sal
- Mentui
- Montcortès
- Peracalç

- Peramea (i Llaràs)
- Pujol
- Sellui
- Useu

La localització de tots els pobles que formen part de la xarxa de distribució d'aigua municipal es mostra a continuació.



3.- Estat actual de les instal·lacions

Donada la complexitat de la xarxa de distribució, que opera de forma pràcticament independent entre les diferents poblacions el contingut d'aquest apartat s'adapta a aquesta realitat i mostra les característiques de cada una de les xarxes. Cada xarxa es descriu per separat i en l'apartat final es resumeix l'estat conjunt.

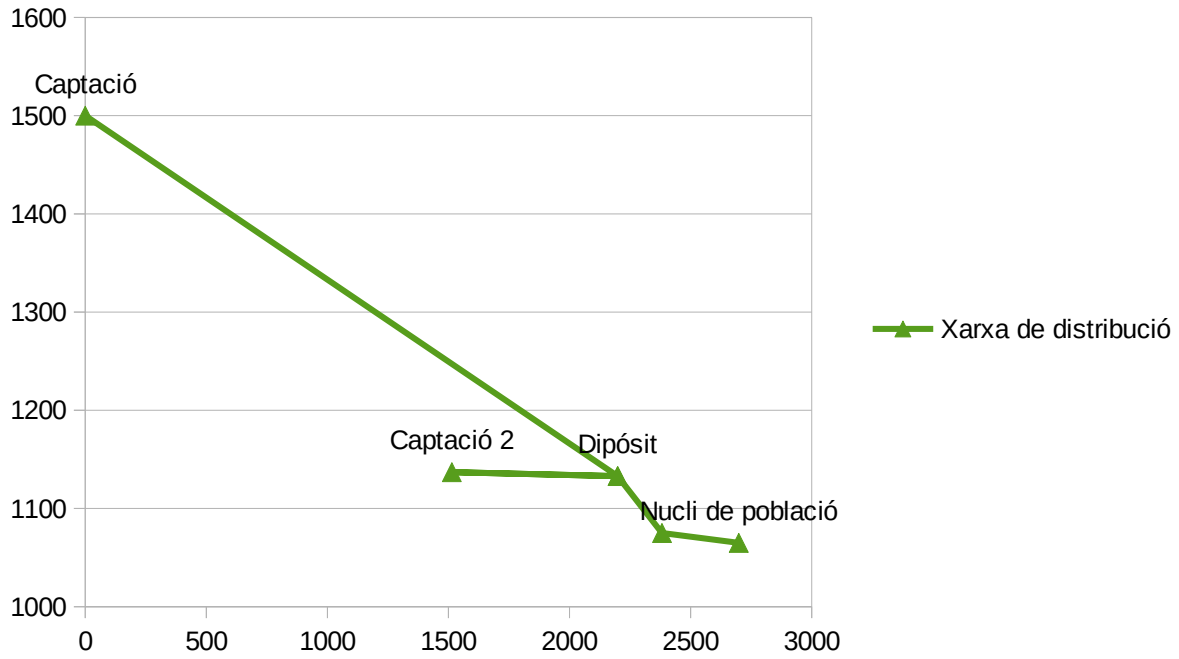
3.1.- Baen

3.1.1.- Descripció general.

La població s'abasteix des d'una captació que pot complementar-se, esporàdicament des d'una segona captació d'aigua per a regadiu dels horts. Tota la xarxa és de PEAD.

3.1.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa



El plànol 3.1.(Baen) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.1.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.1.3.- Descripció:

3.1.3.1.- Captacions.

La població s'abasteix des d'una captació principal (Font de la Muntanya) a la cota 1.500. En cas necessari pot rebre aigua també de la captació utilitzada pel reg dels horts (cota 1.137), aprofitant que passa prop.

La captació d'aigua potable no disposa de concessió administrativa.

3.1.3.2.- Dipòsits.

Baen té un dipòsit de planta rodona amb una capacitat de 30 m^3

3.1.3.3.- Grups d'impulsió.

No existeix cap grup d'impulsió, la xarxa funciona, exclusivament per gravetat.

3.1.3.4.- Xarxes.

La xarxa d'abastament d'alta, així com tota la xarxa de distribució és de PEAD. A l'entrada del poble es distribueix en tres ramals, dos per habitatges aïllats (Casa Cílio i El Pui), i un central que distribueix al poble.

3.1.3.5.- Elements singulars del servei.

A l'entrada del poble, al costat de l'església hi ha una font pública abastida per la xarxa. No es disposa de xarxa d'Hidrants contra incendis.

3.1.3.6.- Escomeses.

Totes les escomeses a l'abastament es fan soterrades, no disposa d'elements de control del consum.

3.1.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
10	50	2,5	15	2025

3.1.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa

3.1.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.1.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.

Figura 1: Diàmetres de canonades, velocitat i cabals d'aigua modelitzats a la xarxa de Baen

3.1.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.1.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: Es disposa d'una única captació per subministrament a la població, en cas excepcional es pot complementar amb captacions d'aigua per a regadius. Es tracta d'una captació superficial que filtra l'aigua que brota de la font, en una arqueta de 0,5 m³ protegida per una caseta.
- Dipòsits. El dipòsit de Baen té una capacitat de 30 m³ i està situat a una cota de 1.130 m, la capacitat és suficient per abastir dos dies de consum de la població punta en condicions normals.
- Xarxes: Tota la xarxa és de PEAD en diversos diàmetres (vegeu plànols de distribució pel detall)
- Elements singulars. El poble compta amb una font, situada a l'entrada, que s'abasteix de la xarxa de distribució principal. Disposa d'aixeta soterrada per interrompre el subministrament, però habitualment sempre està en funcionament.
- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)
- Edat. La xarxa de distribució es va restaurar fa menys de 20 anys
- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: No es coneix l'existència de materials de risc (Amiant, Plom, PVC) a les xarxes de distribució.

3.1.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: Segons les anàlisis efectuades periòdicament la qualitat química de l'aigua és correcte, no ultrapassa cap paràmetre limitador de la potabilitat, Atès l'origen, en una captació superficial en el punt de surgència de l'aigua, presenta una terbolesa que pot superar, en determinats moments els límits establerts a la reglamentació tècnicosanitària i contaminació microbiològica.
- Qualitat de l'aigua a la xarxa. L'aigua no rep cap tractament de potabilització, per tant els mateixos riscos derivats de la presència de partícules en suspensió (Terbolesa) i contaminació microbiològica s'observen a les aigües abastades, segons les anàlisis practicades periòdicament.
- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions no estan adaptades a la normativa sanitària.
- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme cap pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.1.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control: No es disposa de sistemes de control de la xarxa,
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa: No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració: No es porta a terme cap control de la cloració (no efectuada), però el programa d'anàlisi contempla la seva anàlisi periòdica a la xarxa de distribució. Anualment s'analitza la qualitat de les aigües al dipòsit de distribució i la font situada a l'entrada del poble, amb un decalatge semestrals entre els mostrejos a un punt de control i l'altre.
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.1.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

No és previsible que els cabals distribuïts s'utilitzin per regar conreus de l'entorn, donat que aquests disposen d'una xarxa independent de subministrament amb cabals concessionats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre. La imatge següent mostra la localització de les captacions de reg amb concessió i les superfícies adscrites.

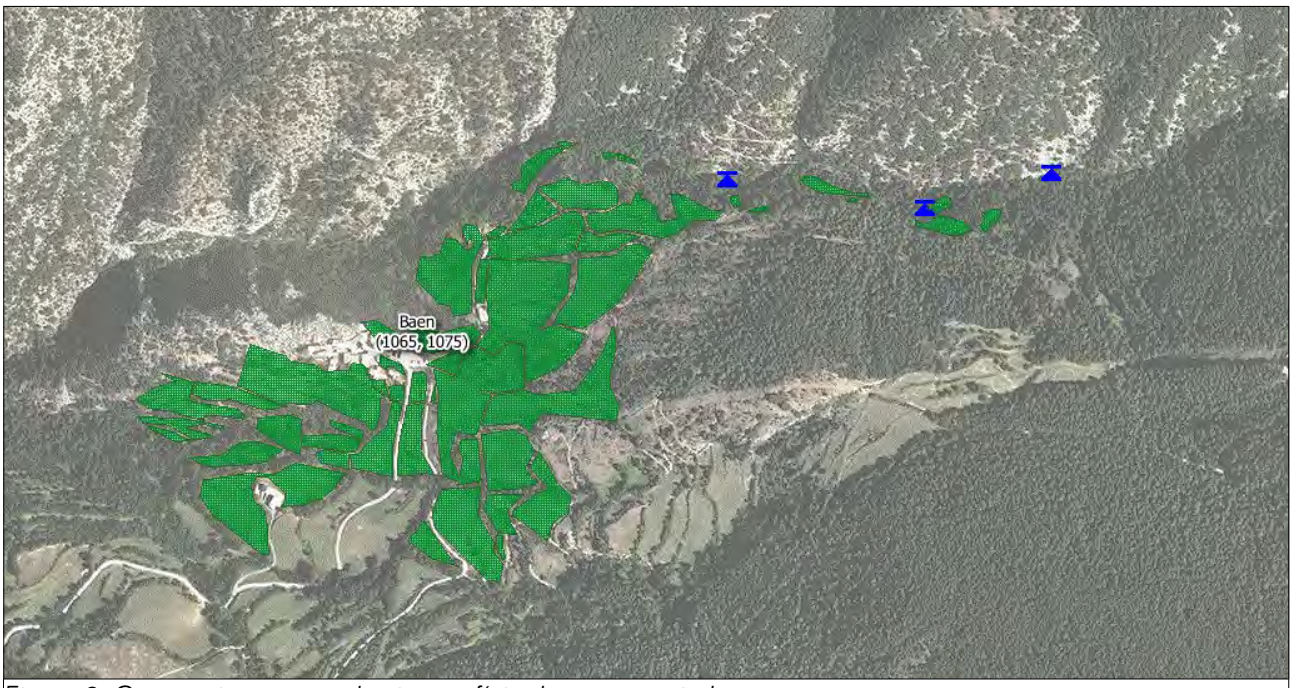


Figura 2: Concessions atorgades i superfície de reg associada a aquestes.

L'únic consum municipal és el derivat del manteniment de la font situada a l'entrada del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit (de 30 m^3) de regulació i distribució d'aigua, no es coneix l'existència de dipòsits de regulació als punts de consum dels usuaris.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.1.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: No hi ha consums de productes químics pel tractament de les aigües
- Instal·lacions elèctriques. La xarxa no està connectada a la xarxa elèctrica.

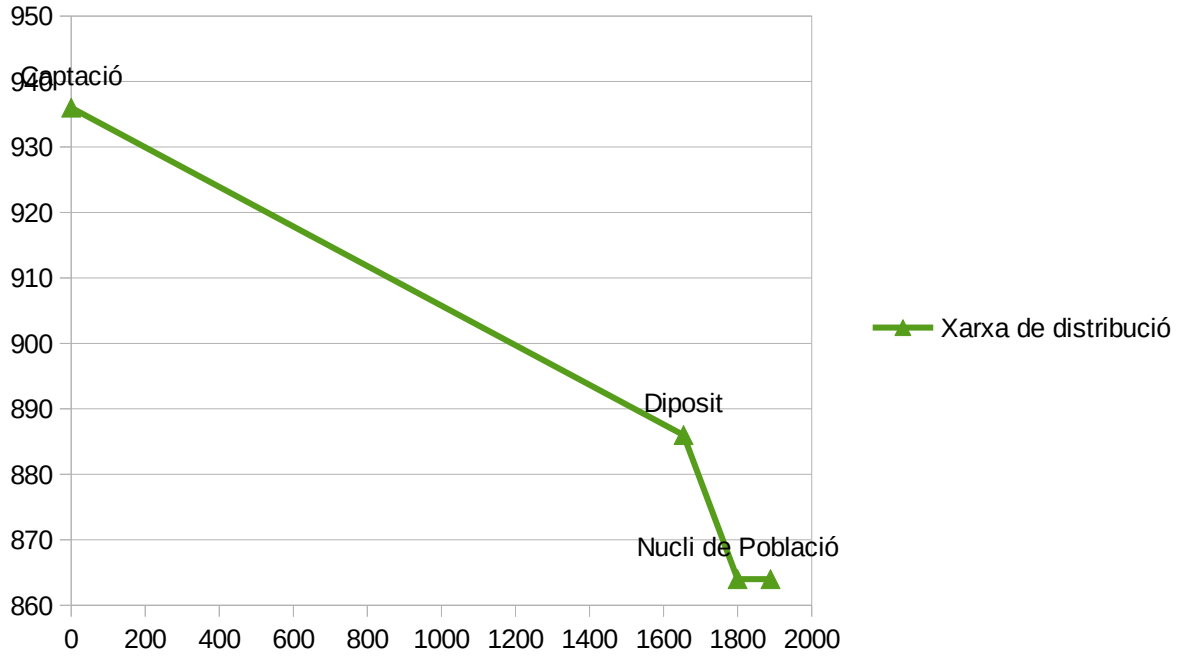
3.2.- Balestui

3.2.1.- Descripció general

Balestui és una població situada al costat de la carretera d'Ancs que se subministra des d'una captació situada al barranc d'Ancs. La xarxa, originalment de PVC ha estat substituïda parcialment (els primers 969 m) per canonada de PEAD de 1 ½ ".

3.2.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa



El plànol 3.2.(Balestui) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.2.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.2.3.- Descripció:

3.2.3.1.- Captacions.

La captació de la qual s'abasteix la població està situada al barranc d'Ancs, a la cota 937, per sota de la població de Sellui. Es tracta d'una captació d'aigua dins del torrent, que recull l'aigua a través d'un calaix situat a la llera

3.2.3.2.- Dipòsits.

El dipòsit, de planta circular, presenta una capacitat de 10 m^3. El tractament de l'aigua es fa sobre el dipòsit de regulació.

3.2.3.3.- Grups d'impulsió.

No existeix cap grup d'impulsió, la xarxa funciona, exclusivament per gravetat.

3.2.3.4.- Xarxes.

Originalment, la xarxa estava construïda en PVC, però darrerament s'ha modificat un tram de 960 metres des de la captació, on s'ha instal·lat una canonada de PEAD. A partir d'aquest punt, situat a peu de carretera, i a excepció de l'entorn immediat del dipòsit, la resta és de PVC.

3.2.3.5.- Elements singulars del servei.

A l'entrada del poble es troba una font pública connectada a la xarxa de distribució.

3.2.3.6.- Escomeses.

Totes les escomeses a l'abastament es fan soterrades, no disposa d'elements de control del consum.

3.2.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
8	40	2	12	1620

3.2.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.2.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.3.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.

Com s'observa el poble és abastat per una única canonada, de ½ polsada, que passa per l'únic carrer del poble, des de la font.

3.2.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.2.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: Es disposa d'una única captació per subministrament a la població situada en el barranc d'Ancs, sota la població de Sellui. Es tracta d'una captació d'aigua superficial, muntada en el llit del barranc. L'aigua es recull en una arqueta situaa al costat del riu., des d'on es condueix fins el dipòsit de regulació.

- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 10 m^3 i està situat a una cota de 887 m, la seva capacitat és justa per per subministrar la població punta

- Xarxes: La xarxa, tant en el primer tram de PEAD, com el de PVC, fins al dipòsit, i des d'aquest fins a la font té un diàmetre de 2", que a ½" a partir d'aquesta

- Elements singulars. El poble compta amb una font, situada a l'entrada, que s'abasteix de la xarxa de distribució principal. Disposa d'aixeta soterrada per interrompre el subministrament, però habitualment sempre està en funcionament.

- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)

- Edat. No es disposa d'informació sobre l'edat de la xarxa, el tram de PEAD va ser construït l'any 2017

- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: La major part de la xarxa és de PVC, aquest fet, i l'edat de la xarxa suposa que siguin freqüents els trencaments d'alguns trams el que encareix el seu manteniment.

3.2.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: Segons les anàlisis efectuades periòdicament la qualitat química de l'aigua és correcte, no ultrapassa cap paràmetre limitador de la potabilitat, Atès el seu origen, en una captació superficial, presenta una terbolesa que pot superar, en determinats moments els límits establerts a la reglamentació tècnic-sanitària i contaminació microbiològica.

- Tractament de l'aigua. Des de l'any 2018, l'aigua rebuda en el dipòsit es tracta amb hipoclorit sòdic amb una instal·lació alimentada per energia solar.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa. El tractament de l'aigua està dirigit, únicament a la desinfecció, però no aconsegueix l'eliminació de la contaminació microbiològica presenti segons les anàlisis efectuades des de la seva posada en funcionament. No es fa cap tractament per eliminar la terbolesa, i per tant aquesta variable és similar a l'observada abans. Únicament la sedimentació produïa a l'interior del dipòsit, El seu volum, en comparació dels requeriments de subministrament, permet reduir la terbolesa de l'aigua.

- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. L'origen de les aigües, des d'abastament superficials recomanarien un tractament de reducció de la terbolesa. Les anàlisis efectuades mostren que, malgrat no disposar d'aquest sistema de seguretat és únics paràmetres que poden ultrapassar, esporàdicament, els límits marcats per la normativa sanitària són els microbiològics (Colònies formades a 22ºC).

- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme cap pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.2.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control: Únicament es disposa de sistemes de control de la qualitat de l'aigua, no es controlen els cabals o volums subministrats.

- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa: No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració: La instal·lació de cloració analitza en continu l'aigua continguda en el dipòsit per determinar la dosificació necessària, Amb una periodicitat setmanal es visiten les instal·lacions per verificar el funcionament correcte i revisar la disponibilitat del desinfectant utilitzat. Anualment s'analitza la qualitat de les aigües al dipòsit de distribució i la font situada a l'entrada del poble, amb un decalatge semestrals entre els mostrejos a un punt de control i l'altre, el que permet fer un seguiment del correcte funcionament i la qualitat assolida.
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.2.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

No és previsible que els cabals distribuïts s'utilitzin per regar conreus de l'entorn, donat que aquests disposen d'una xarxa independent de subministrament amb cabals concessionats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre. La imatge següent mostra la localització de les captacions de reg amb concessió i les superfícies adscrites.

Figura 3: Concessions d'aigua de l'entorn de la població, amb indicació de les superfícies agrícoles i activitats ramaderes associades.

L'únic consum municipal és el derivat del manteniment de la font situada a l'entrada del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit (de 30 m³) de regulació i distribució d'aigua, no es coneix l'existència de dipòsits de regulació als punts de consum dels usuaris.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.2.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: S'utilitza hipoclorit sòdic diluït pel tractament de les aigües
- Instal·lacions elèctriques. La xarxa no està connectada a la xarxa elèctrica. l'energia elèctrica necessària pel funcionament del sistema de cloració se subministra per una instal·lació fotovoltaica aïllada de 550 W. No s'ha pogut obtenir la memòria corresponent a la instal·lació elèctrica aïllada REBT-ITC-40).

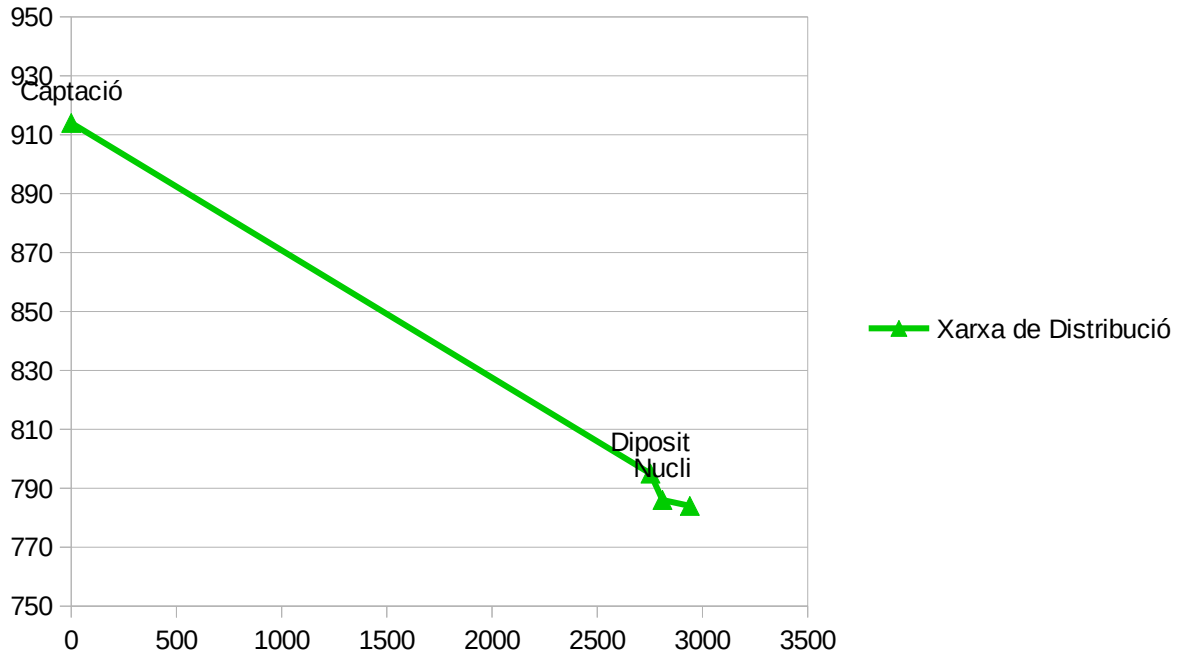
3.3.- Bresca

3.3.1.- Descripció general.

Bresca està situada en el vessant esquerra del Noguera Pallaresa, a la carretera que, des de la N-260 porta a Baen. S'abasteix des de la font de Vilesa amb la que està comunicada per una canalització de PEAD que en molts punts transcorre molt a prop de la superfície, el que obliga a contínues reparacions.

3.3.2.- Esquemes horitzontal i vertical

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa.



La població s'abasteix des d'una única captació a través d'una xarxa construïda íntegrament amb PEAD.

3.3.3.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El plànol 3.3.(Bresca) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.3.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.3.4.- Descripció:

3.3.4.1.- Captacions.

La xarxa s'abasteix des de la font de Vilesa, situada al nord-oest del nucli, a la cota 830 m. Les infraestructures de captació de l'aigua es troben en mal estat.

De la font al dipòsit hi ha una canonada de 2.753 m de longitud, de PEAD i de diàmetre 25 mm. La canonada està poc soterrada i els animals la fan malbé. La xarxa en alta no disposa de cabalímetres.

3.3.4.2.- Dipòsits.

El dipòsit de Bresca té una capacitat de 15 m^3 i està situat a la cota 790 m. El tractament de l'aigua es fa sobre el dipòsit de regulació.

3.3.4.3.- Grups d'impulsió.

La manca de pressió a la xarxa, observada a causa de la proximitat entre els punts més alts del poble i el dipòsit de regulació va recomanar la instal·lació d'un grup de pressió per mantenir aquesta per sobre dels 2 bars.

L'equip està instal·lat sobre una cisterna situada a NW del nucli urbà.

3.3.4.4.- Xarxes.

Tota la xarxa de Bresca és de PEAD i es troba en bon estat.

3.3.4.5.- Elements singulars del servei.

No presenta elements singulars, únicament una font a la plaça el poble, al costat de l'església que s'obra amb polsador. No compta amb xarxa d'Hidrants contra incendis.

3.3.4.6.- Escomeses.

Cap dels punts de consum té comptadors de subministrament.

3.3.5.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
14	70	3,5	21	2835

3.3.6.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.3.6.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.3.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.

3.3.7.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.3.7.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: Es disposa d'una única captació per subministrament a la població situada a la Font de la Vilesa.
- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 15 m³ i està situat a una cota de 790 m

- Xarxes: La xarxa està construïda íntegrament en PEAD amb un diàmetre DN25 entre el grup de pressió i les escomeses, de ½ " en totes elles.
- Elements singulars. El poble compta amb una font, situada a la plaça de l'església, que s'abasteix de la xarxa de distribució principal i pot mantenir-se tancada gràcies al fet que s'opera amb un polsador.
- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)
- Edat. No es disposa d'informació sobre l'edat de la xarxa.
- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: No s'observen materials de risc (amiant, PVC o plom a la xarxa).

3.3.7.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: Les anàlisis efectuades periòdicament la qualitat química i física de l'aigua és correcte, no ultrapassa cap paràmetre limitador de la potabilitat, gràcies a provenir d'una font, En canvi, la qualitat microbiològica és inferior a la requerida per la normativa sanitària pel subministrament a la població.
- Tractament de l'aigua. Malgrat que el poble compta amb una instal·lació pel tractament de desinfecció de les aigües amb analitzador en continu i dosificació de l'hipoclorit sòdic necessari per aconseguir els límits normatius, aquesta instal·lació acostuma a estar aturada per voluntat dels veïns.
- Qualitat de l'aigua a la xarxa. Les anàlisis efectuades sobre la xarxa, en la font del poble, mostren una contaminació microbiana que supera els límits acceptables de potabilitat en la majoria dels casos
- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions no compleixen la normativa sanitària per manca de funcionament d'alguns equips (la població pot superar en algunes ocasions les 50 persones)
- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme cap pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.3.7.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control: Únicament es disposa de sistemes de control de la qualitat de l'aigua, no es controlen els cabals o volums subministrats.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa: No existeix cap dispositiu de control de cabals

- Cloració: La instal·lació de cloració permetria analitzar en continu l'aigua continguda en el dipòsit per determinar la dosificació necessària, però està desconnectada pels veïns, No es visiten les instal·lacions per verificar el funcionament correcte i revisar la disponibilitat del desinfectant, que no s'utilitza. Anualment s'analitza la qualitat de les aigües al dipòsit de distribució i la font situada a l'entrada del poble, amb un decalatge semestrals entre els mostrejos a un punt de control i l'altre, el que permet fer un seguiment del correcte funcionament i la qualitat assolida.
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.3.7.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa sobre els quals es faci seguiment.

No és previsible que els cabals distribuïts s'utilitzin per regar conreus de l'entorn, que en aquest cas no comptarien amb cabals concessionats per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre.

L'únic consum municipal és el derivat del manteniment de la font situada a l'entrada del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit de regulació i distribució d'aigua, no es coneix l'existència de dipòsits de regulació als punts de consum dels usuaris.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.3.7.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: S'utilitza hipoclorit sòdic diluït pel tractament de les aigües.
- Instal·lacions elèctriques. La xarxa no està connectada a la xarxa elèctrica. l'energia elèctrica necessària pel funcionament del sistema de cloració se subministra per una instal·lació fotovoltaica aïllada de 550 W. Cal legalizar-la d'acord amb la ITC-BT-40 del REBT.

No existeixen concessions atorgades a tercers en l'entorn del poble o els seus punt d'abastament.

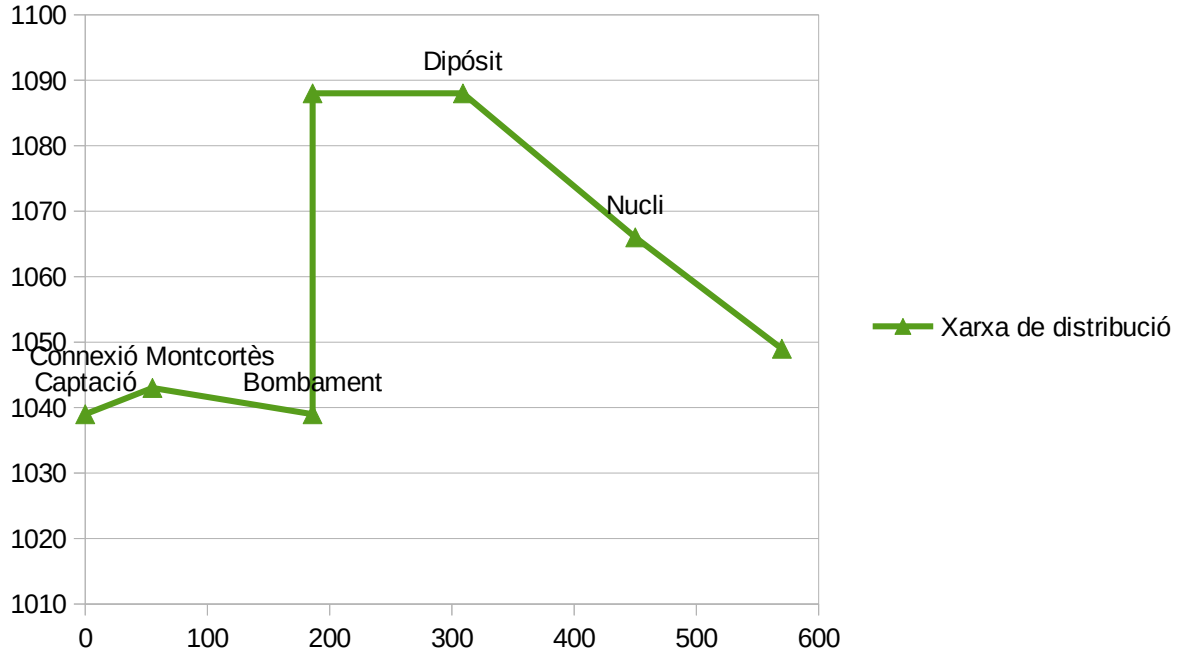
3.4.- Bretui

3.4.1.- Descripció general.

Bretui està situat a la carretera que uneix Montcortès amb Peramea, el seu subministrament d'aigua és des d'una font situada per sota de la cota del poble, des d'on és necessari bombejar-la al dipòsit de regulació. Aquest abastament va ser construït a finals del segle XX per substituir l'antic, des d'una font ubicada al Prat de la Coma que va haver de tancar-se per la manca de cabal que patia els estius.

3.4.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra l'esquema vertical de la xarxa. En ell s'indica el punt de pas de la connexió des de l'estany de Montcortès doncs en cas d'emergència per manca d'aigua seria fàcil connectar amb la canonada que prové d'aquest poble i fins a la bassa contraincendis situada prop de Peramea.



El plànol 3.4.(Bretui) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.4.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.4.3.- Descripció:

3.4.3.1.- Captacions.

Des de 1998, l'abastament a Bretui es fa des d'una font situada per sota de la cota del poble, el que obliga a bombar l'aigua fins al poble des d'un petit dipòsit situat per sota de la carretera.

3.4.3.2.- Dipòsits.

El dipòsit de regulació, situat a la cota 1090 té una capacitat de 20 m^3, disposa de sistema de desinfecció per hipoclorit sòdic

3.4.3.3.- Grups d'impulsió.

L'únic grup d'impulsió de la xarxa és el que permet pujar l'aigua des de la captació, situada 50 metres per sota del dipòsit. Des d'aquí tota la distribució es fa per gravetat.

3.4.3.4.- Xarxes.

El tram situat entre la captació i la primera arqueta d'entrada al poble és de PEAD. Però, des d'aquest , tota la instal·lació és de fibrociment, El diàmetres de les canonades fins al dipòsit és de 2 polsades, i també a la sortida del dipòsit, però des d'aquí la xarxa, ja en fibrociment presenta un diàmetre de 2 ½ ". No compta amb arquetes, excepte un hidrant situat a la part més baixa del poble.

3.4.3.5.- Elements singulars del servei.

A més de l'hidrant indicat anteriorment, el poble compta amb dues fonts connectades a la xarxa pública de distribució.

3.4.3.6.- Escomeses.

Les escomeses als punts de consum són en, la majoria dels casos, de plom, amb canonades de ½".

3.4.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
10	60	2,5	17,5	2250

3.4.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.4.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.4.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.

3.4.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.4.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: Es disposa d'una única captació per subministrament a la població a partir d'una font situada per sota del nivell del poble, la qual obliga al seu bombament per assolir la cota del dipòsit de regulació
- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 20 m^3 i està situat a la cota 1090 m, compta amb una boia que atura el bombament en cas d'estar ple i una segona que activa la bomba per nivell baix
- Xarxes: El primer tram de la xarxa, fins a l'entrada al poble des del dipòsit està construïda en PEAD amb un diàmetre DN65 entre la captació i el dipòsit i DN50 entre aquest i l'arqueta d'entrada al poble. A partir d'aquest, tota la xarxa de distribució és de fibrociment, anterior als anys 80 i per tant, sospitós de tractar-se d'amiant.
- Elements singulars. El poble compta amb una dues fonts, una d'elles a l'antic safareig, que s'abasteixen de la xarxa de distribució principal i poden tancar-se en cas necessari, encara que habitualment sempre estiguin en funcionament.
- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades, totes elles amb plom, excepte aquelles que provenen de noves promocions o modificacions substancials dels habitatges. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)
- Edat. No es disposa d'informació sobre l'edat de la xarxa, però és anterior a la prohibició d'utilització de fibrociment amb amiant en els materials de construcció.
- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: Es tenen sospites fonamentades en l'edat de la xarxa de distribució en baixa de que tota ella estpa construïda amb fibrociment amb amiant.

3.4.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: Les anàlisis practicades mostren una excessiva duresa de les aigües en l'abastament, coincident amb les característiques litològiques de l'emplaçament, principalment calcari. S'han observat valors de concentració de Carbonat Càlcic a les aigües abastades de 453 mg/l (30/11/2018) i de Sulfat Càlcic de 239 mg/l (10/6/2015) i 254 mg/l *30*/11/2018) es tracta de paràmetres habitualment no analitzats, però que tenen una gran incidència sobre la qualitat del servei d'abastament.
- Segons les anàlisis efectuades periòdicament la qualitat química de l'aigua és correcte, no ultrapassa cap paràmetre limitador de la potabilitat, S'observa la superació dels límits de qualitat microbiològica a les aigües en l'abastament (Unitats Formadores de Colònies a més e 22ºC i E. coli) que implica la necessitat de desinfecció de les aigües.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa. L'aigua abastada es tracta amb una dosificació d'hipoclorit sòdic en el dipòsit de regulació.
- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions estan adaptades a la normativa sanitària.
- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme cap pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.4.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. Els únics sistemes de control de la xarxa consisteixen en els efectuats sobre la bomba, determinats per les sondes de nivell del dipòsit.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració. Es porta a terme un control de la concentració de clor de forma automàtica per dosificar la quantitat d'hipoclorit necessària per mantenir la concentració de clor lliure fixada. El sistema disposa d'un rellotge de control que atura el sistema a la nit, per evitar que el reduït consum pugui suposar un increment de la concentració de clor no desitjat.

L'aturada nocturna del tractament no suposa cap reducció significativa de la concentració de clor a l'aigua abastada.

- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.4.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

És possible que una part dels cabals distribuïts s'utilitzin per regar petits horts del poble, però destaca la manca total de concessions d'aigua per a regadiu o activitats ramaderes en un espai on aquesta activitat és predominant al territori.

Els únics consums municipals són els derivats del manteniment de les fonts del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit (de 20 m³) de regulació i distribució d'aigua, no es coneix l'existència de dipòsits de regulació als punts de consum dels usuaris.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.4.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: L'únic producte químic emprat pel tractament de les aigües és l'hipoclorit sòdic.
- Instal·lacions elèctriques. La instal·lació elèctrica ha de comptar amb Butlletí d'instal·lació, necessari pel subministrament energètic.

No existeixen concessions d'aigua a tercers en l'entorn el poble o els seus abastaments.

3.5.- Enseu

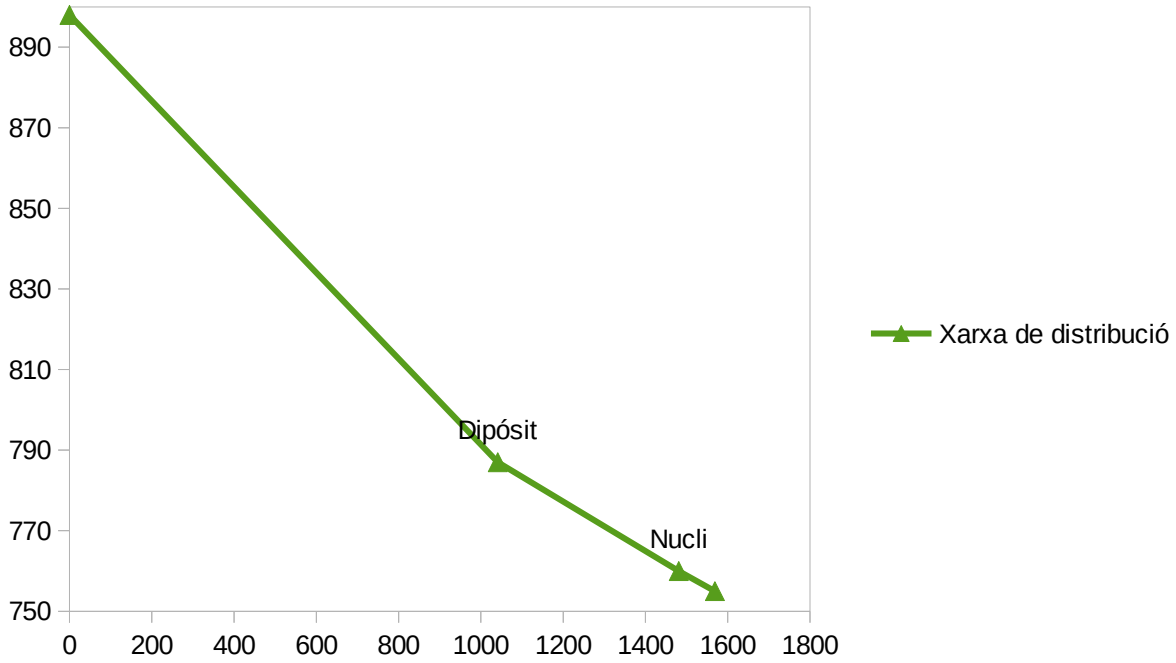
L'any 2012 es va construir el nou dipòsit, aeri, amb una capacitat total de 52,50 m³, comunicat amb el poble per una nova canonada de DN90 de PEAD apta per a usos potables. El pressupost total de la intervenció va ser de 43.169,03 €

3.5.1.- Descripció general.

Enseu s'abasteix del barranc de Baen. L'any 2012 es va construir un nou diposit regulador, doncs fins al moment tota la regulació es feia dependre d'una arqueta situada als afores del poble, connectada amb ell per un tub de PVC en molt mal estat.

3.5.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra l'esquema vertical de la xarxa des del diposit de regulació.



El plànol 3.5.(Enseu) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.5.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.5.3.- Descripció:

3.5.3.1.- Captacions.

L'abastament es fa des de la font situada al barranc de Baen, a partir d'una font situada a la cota 898.

3.5.3.2.- Dipòsits.

L'any 2012 es va construir un nou diposit, en substitució de l'arqueta anterior, amb una capacitat de 30 m³ amb tres cossos de 10 m³ cadascun.

3.5.3.3.- Grups d'impulsió.

No disposa de grups d'impulsió, tota la xarxa funciona per gravetat.

3.5.3.4.- Xarxes.

La xarxa de distribució està construïda íntegrament de PEAD de 90 mm, fins a la font situada al cap del poble, d'aquesta xarxa es distribueix amb canonades d'1" als diferents punts de consum del poble.

3.5.3.5.- Elements singulars del servei.

El poble compta amb un hidrant de columna amb una sortida de 70 i dues de 35. A més es disposa d'una font pública controlada per una aixeta de bola, que no es pot garantir es mantingui tancada.

3.5.3.6.- Escomeses.

Les escomeses als punts de consum són, en tots els casos de ½" construïdes en PEAD.

3.5.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
2	4	0,5	1,5	270

3.5.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.5.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.5.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.

3.5.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.5.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: Es disposa d'una única captació situada en el Barranc de Baen, habitualment no té escassetat d'aigua, el que permet garantir el subministrament a la població a abastir.
- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 30 m³ i està situat a la cota 795 m, no compta amb una boia, per tant una vegada el dipòsit està ple, desguassa el sobrant al barranc de Baen.
- Xarxes: Tota la xarxa funciona correctament i disposa a l'entrada del poble d'una vàlvula de tall que permet interrompre el servei per poder fer reparacions.
- Elements singulars. El poble compta amb una única font, la qual, a més de teniir una aixeta perquè els seus usuaris puguin tancar-la, pot tancar-se amb una vàlvula posada al terra, a una arqueta.
- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades, totes elles amb PEAD.. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)
- Edat. La xarxa principal es va substituir l'any 2012
- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: Després de la substitució de la xarxa de distribució des del dipòsit de regulació no presenta cap material el risc per a la salut.

3.5.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: Les anàlisis practicades mostren que la qualitat fisicoquímica de les aigües és adequada pel consum humà, no ultrapassa cap paràmetre limitador de la potabilitat, S'observa la superació dels límits de qualitat microbiològica a les aigües en l'abastament (Unitats Formadores de Colònies a més e 22ºC i E. coli) que implica la necessitat de desinfecció de les aigües.
- Qualitat de l'aigua a la xarxa. L'aigua abastada necessitaria la seva desinfecció.
- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Es necessari tractar les aigües de la xarxa de distribució amb sistema de desinfecció.
- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme un pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.5.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. Els únics sistemes de control de la xarxa són manuals, a través del control de les vàlvules que interrumpeixen el pas de l'aigua en cas necessari, situades a la sortida del dipòsit i a l'entrada de la xarxa a la població.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració. No es porta a terme la cloració de les aigües d'abastament.
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.5.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

És possible que una part dels cabals distribuïts s'utilitzin per regar petits horts del poble, però destaca la manca total de concessions d'aigua per a regadiu o activitats ramaderes en un espai on aquesta activitat és predominant al territori.

Els únics consums municipals són els derivats del manteniment de les fonts del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit (de 30 m^3) de regulació i distribució d'aigua, no es coneix l'existència de dipòsits de regulació als punts de consum dels usuaris.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.5.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: No hi ha consum de productes químics pel tractament de les aigües a excepció de la neteja del dipòsit efectuat anualment, emprant hipoclorit sòdic.
- Instal·lacions elèctriques. No hi ha instal·lacions elèctriques associades a la xarxa d'abastament i distribució.

No existeixen concessions d'aigua a tercers a les proximitats del poble ni la seva zona d'abastament, aquestes se situen aigües avall, a l'alçada de Baén.

3.6.- Gerri de la Sal

Les darreres intervencions efectuades sobre la xarxa d'abastament de Gerri de la Sal han consistit en la construcció de l'actual diposit regulador, de 150 m³ (2009) amb sistema de control i dosificació d'hipoclorit, amb un cost per l'Ajuntament de 74.326,95 IVA incl, i la modificació de la xarxa de bombament al diposit vell des del riu (2008) (amb un cost de 34.068,34 €).

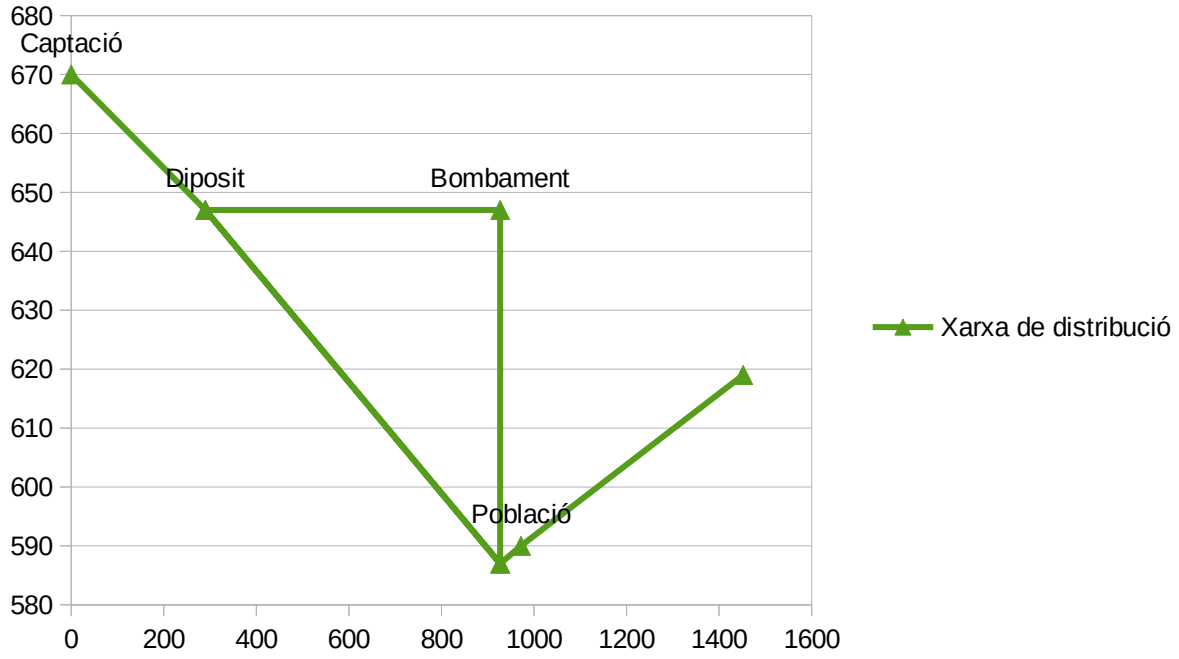
Darrerament s'ha incorporar un sistema de control dels cabals subministrats en alta.

3.6.1.- Descripció general.

Es tracta del poble més gran del municipi i ostenta la seva capitalitat. Situat al llarg de la carretera N-260 la major part de la xarxa és de PEAD però romanen alguns trams de PVC, dins del poble, i de fibrociment a partir del pont sobre el barranc d'Enseu i fins a Santa Maria de Gerri.

3.6.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa



El plànol 3.6.(Gerri de la Sal) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. Els plànols 3.6.a1 (Sud) i 3.6.a2 (Nord) mostren el detall de la xarxa de distribució urbana, en aquesta, donada la seva complexitat s'ha preferit sacrificar part de la representació de la distribució en planta per afavorir la separació de les canonades, que en molts casos poden transcórrer en paral·lel, evitant la dificultat que suposaria per a la seva visualització.

3.6.3.- Descripció:

3.6.3.1.- Captacions.

La xarxa de Gerri de la Sal s'abasteix des de la font del Muro, a l'oest de la població i en el barranc d'Enseu, a la cota 677, el cabal es manté força constant al llarg de l'any, El fet que la font estigui situada al peu d'un mur de laminació del barranc pot ser la causa per la qual, en alguns casos, en especial després de fortes pluges. Altres captacions anteriors han estat tancades a causa de l'excés de salinització.

Per motius de seguretat en el subministrament, al marge esquerre del riu Noguera Pallaresa es disposa d'una instal·lació de bombament que permet, en cas necessari, distribuir l'aigua al poble, o mitjançant el conjunt de claus de l'arqueta situada al camí, enviar aigua del riu a un antic dipòsit situat a l'Est del poble.

3.6.3.2.- Dipòsits.

En l'actualitat només s'utilitza un dipòsit de regulació, de 143 m³ de capacitat, situat al barranc d'Enseu. L'antic dipòsit, a la cota 625 i de 80 m³, no està en ús, però es manté connectat a la xarxa, el que permetria utilitzar-ho com a dipòsit de reserva en cas d'excés de demanda.

3.6.3.3.- Grups d'impulsió.

L'únic grup d'impulsió de la xarxa és el que representa l'electrobomba situada al riu, la finalitat de la qual és subministrar aigua en cas que la captació actual fora insuficient. La resta de la xarxa funciona exclusivament per gravetat.

3.6.3.4.- Xarxes.

Originalment, la xarxa estava construïda en PVC i fibrociment, però al llarg dels anys s'han substituït els diferents trams per canalitzacions de PEAD. En l'actualitat, únicament alguns trams de l'interior del poble encara són de PVC com a material de construcció i el tram que va des del pont sobre el barranc d'Enseu i l'església de Santa Maria encara és de fibrociment, possiblement amb amiant.

3.6.3.5.- Elements singulars del servei.

El poble compta amb diverses fonts, algunes de les quals, connectades a la xarxa de distribució i a més cal tenir en compte el reg de la zona d'horts (el Planter) situada a l'est del riu Noguera Pallaresa, aquestes parcel·les s'abasteixen des de la xarxa de distribució d'aigua potable.

Respecte a la zona dels salins (al Nord del poble), només l'aigua potable (a les fonts i serveis pel consum) prové de la xarxa de distribució, les aigües utilitzades per mostrar la producció de sal prové d'una font independent, òbviament no utilitzada per subministrar la població.

3.6.3.6.- Escomeses.

Totes les escomeses a l'abastament es fan soterrades. Malgrat que des de fa uns anys s'impulsa la instal·lació de comptadors de consum als habitatges, ni aquesta instal·lació és completa ni es procedeix a la lectura dels volums subministrats. Aquesta situació suposa que no hi hagi cap element de control del consum d'aigua.

3.6.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m^3/dia)*	*Consum estival (m^3/dia)*	*Consum anual (m^3)*
121	800	30,25	230,25	28890

3.6.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

Darrerament s'ha instal·lat un cabalímetre totalitzador que permet conèixer el volum total abastat a la població, però encara no es disposa de lectures.

3.6.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.6.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

3.6.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.6.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població es porta a terme des d'una única font al barranc d'Enseu, però disposa d'un abastament alternatiu des del Noguera Pallaresa que permetria bombar aigua fins ell dipòsit vell (de 80 m³). L'abastament pot quedar limitat durant l'estiatge.

- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 143 m³, el qual es podria complementar, en cas necessari amb l'antic dipòsit, el que donaria una capacitat d'emmagatzematge i regulació de més de 220 m³, cal tenir en compte que la manca d'ús d'aquest segon dipòsit ha fet que no s'estigui mantenint i, per tant, abans d'utilitzar-ho és necessari procedir a la seva neteja i desinfecció.

- Xarxes: La major part de la xarxa està construïda en PEAD però romanen alguns trams dins del poble en PVC i des del barranc d'Enseu al subministrament a Santa Maria de Gerri és de fibrociment, que per la seva edat podria contenir amiant. Les característiques de la xarxa fa que tingui diversos punts baixos, en especial en el tram paral·lel a la N-260 que no sempre disposen de les vàlvules per tancament dels trams, per facilitar el seu buidatge en cas de reparacions.

- Elements singulars. El poble compta amb diverses fonts, totes elles connectades a la xarxa d'abastament, totes elles disposen de vàlvules per tancar el subministrament.

- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades, en tots els casos es tracta de connexions en PEAD. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)

- Edat. La major part de la xarxa és relativament recent, però coexisteixen trams amb PVC o Fibrociment, anterior a la prohibició d'utilització d'amiant en els materials de construcció.

- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: Coexisteixen trams amb PVC o Fibrociment, anterior a la prohibició d'utilització d'amiant en els materials de construcció

3.6.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: La qualitat de l'aigua captada permet complir els paràmetres de potabilitat física i química regulats, l'únic paràmetre que podria tenir cert risc d'incompliment és la concentració de Sulfats, que s'observa entre els 100 i 150 ppm, a molta distància encara dels 250 ppm que estableix la normativa sanitària.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa. L'aigua abastada es tracta amb una dosificació d'hipoclorit sòdic en el dipòsit de regulació que és suficient per poder mantenir la qualitat microbiològica adequada a la normativa.

- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions estan adaptades a la normativa sanitària.
- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme cap pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.6.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració. Es porta a terme un control de la concentració de clor de forma automàtica per dosificar la quantitat d'hipoclorit necessària per mantenir la concentració de clor lliure fixada. Setmanalment es fa una revisió de les instal·lacions de cloració per part del servei municipal responsable
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.6.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

És possible que una part dels cabals distribuïts s'utilitzin per regar petits horts del poble,, però per la configuració del poble i la xarxa aquests es limitarien a ls horts de la zona d'"El Planter" emprada pels veïns del poble.

Els únics consums municipals són els derivats del manteniment de les fonts del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit nou (de 143 m^3) de regulació i distribució d'aigua, no es coneix l'existència de dipòsits de regulació als punts de consum dels usuaris.

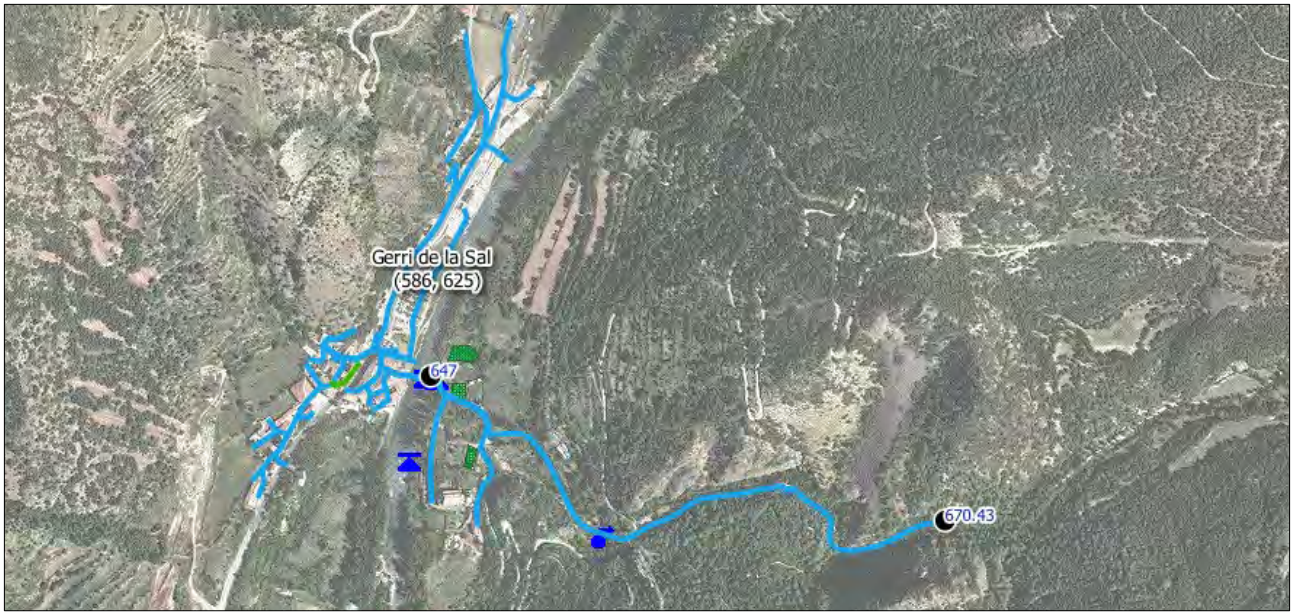
No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.6.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: L'únic producte químic emprat pel tractament de les aigües i la desinfecció del dipòsit és l'hipoclorit sòdic.

- Instal·lacions elèctriques. La instal·lació elèctrica ha de comptar amb Butlletí d'instal·lació, necessari pel subministrament energètic, a través de memòria. En el cas de bombaments amb una potència superior a 10 kW seria necesària l'elaboració de projecte elèctric.

La imatges següent mostra que no existeixen concessions d'aigua en l'entorn de la captació principal d'abastament de la població, però sí a la zona del pla, al voltant del Planter de Gerri.



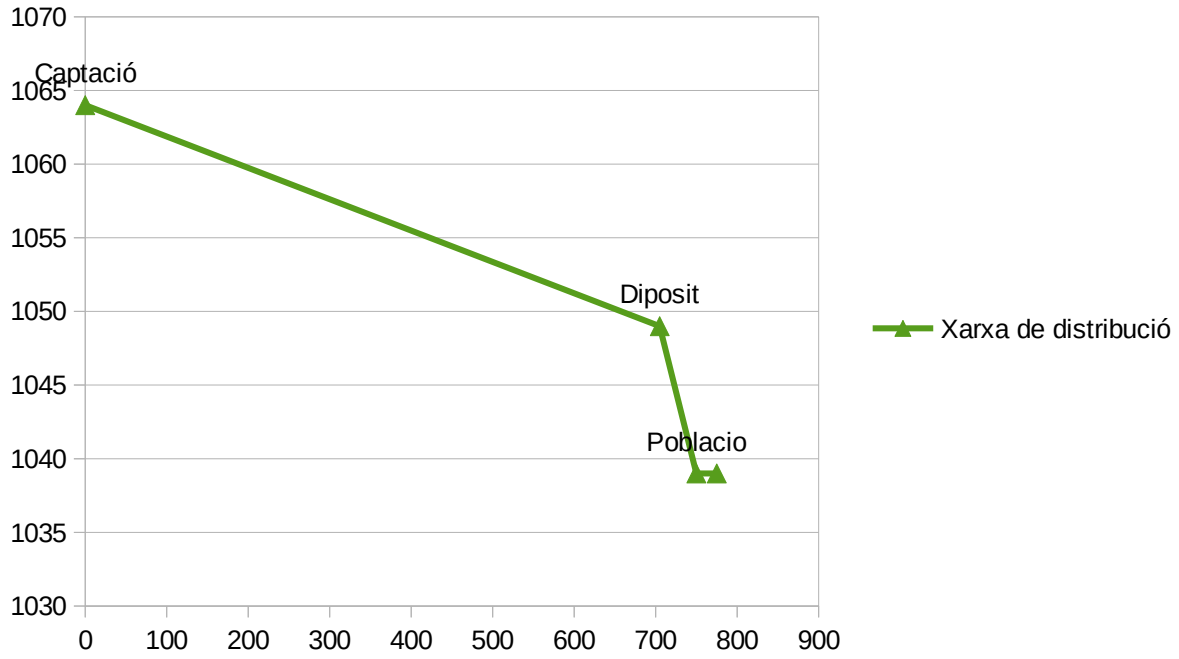
3.7.- Mentui

3.7.1.- Descripció general.

Situat a l'extrem SW del terme municipal Mentui s'abasteix d'una font situada a 850 m del poble, actualment habitat permanentment per una família i amb una activitat ramadera extensiva. La xarxa d'abastament, originalment de fibrociment, ha estat substituïda, per trams i a mesura s'han fet malbé.

3.7.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa



El plànol 3.7.(Mentui) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.7.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana, des del dipòsit de regulació deriva una única canonada de PEAD d'1" que es divideix, a l'entrada del poble en dues branques, una per abastir l'única casa habitada permanentment del poble i l'altre per un corral amb cabres.

3.7.3.- Descripció:

3.7.3.1.- Captacions.

L'abastament de l'aigua prové d'un brollador a la zona de Les Fontaneres, situat a 705 metres del poble, una canonada de DN50, que transcorre amb poc pendent, porta l'aigua al dipòsit.

3.7.3.2.- Dipòsits.

El dipòsit des del qual s'abasteix les necessitats d'aigua de la població té una capacitat de 40,60 m^3, es tracta d'un dipòsit aeri d'acer, amb membrana impermeable interior de PEAD.

3.7.3.3.- Grups d'impulsió.

No hi ha cap grup d'impulsió a la xarxa, que distribueix l'aigua per gravetat.

3.7.3.4.- Xarxes.

La xarxa de distribució és recent, construïda íntegrament de PEAD de DN25 l'any 2017.

3.7.3.5.- Elements singulars del servei.

No hi ha cap element singular a la xarxa de Mentui.

3.7.3.6.- Escomeses.

Les dues escomeses són en canonada de PEAD de DN25.

3.7.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
4	10	1	3,5	585

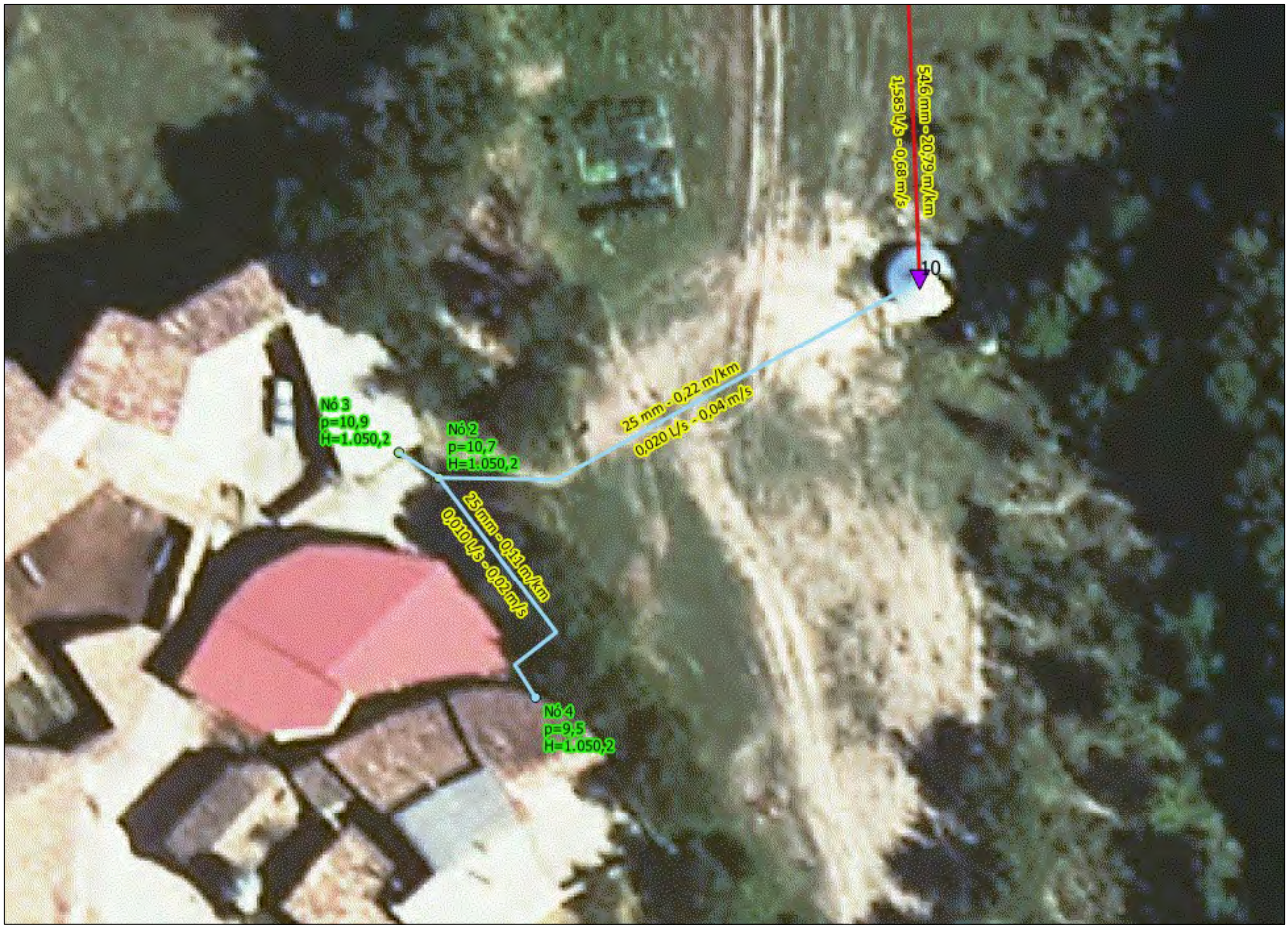
3.7.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.7.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.7.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.



3.7.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.7.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població es porta a terme des d'una única font al barranc d'Enseu, no disposa de cap abastament alternatiu. L'abastament pot quedar limitat durant l'estiatge.
- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 40,60 m³, sense cap sistema de regulació addicional.
- Xarxes: Tota la xarxa està construïda en PEAD que va substituir l'anterior xarxa de PVC i fibrociment,
- Elements singulars. L'aigua excedent de la captació, el sobrant del dipòsit i el seu desguàs s'aboquen novament al medi, a través d'una canonada de DN25 al Sud del poble.
- Escomeses. L'escomesa a la granja de caprí és soterrada, a la de l'habitatge aèria, en ambdós casos amb canonada de ½ polsada i sense cap sistema de control de consums

- Edat. La xarxa ha estat modificada recentment (2017).
- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: No es coneix l'existència de trams amb materials de risc, aquests van ser substituïts per PEAD a la darrera intervenció.

3.7.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions. Les anàlisis físico-químiques no mostren problemes de qualitat de les aigües abastades, però cal fer notar la seva contaminació microbiana
- Qualitat de l'aigua a la xarxa. Donada la qualitat microbiològica de les aigües i la manca de tractament de desinfecció, l'aigua de la xarxa presenta una contaminació per coliforles que supera el llidar de potabilitat, puntualment també se superen els límits d'E.coli, Clostridium i d'Unitats formadores de colònies a 22ºC.
- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions no estàn adaptades a la normativa sanitària
- Pla de neteges. Ni el dipòsit ni la xarxa d'abastament estan incorporats al Pla de Netejes de les instal·lacions del municipi.

3.7.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració. No es disposa de cloració
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.7.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

Una part dels cabals distribuïts s'utilitzen per abastir l'explotació ramadera del poble.

No es coneixen consums d'aigua per a serveis o instal·lacions municipals, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit (de 40,6 m³) de distribució d'aigua, Tots els habitatges disposen de dipòsits de regulació, necessaris per assegurar l'abastament abans de la construcció del dipòsit actual.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.7.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: No es produeixen consums de productes químics pel manteniment de la xarxa o les seves instal·lacions.
- Instal·lacions elèctriques. El dipòsit no està dotat d'instal·lació elèctrica.

No hi ha registrades concessions d'aigua a tercers a la zona abastada ni la de captació de les aigües per a la població.

3.8.- Montcortès

L'any 2012 es va construir un nou dipòsit, de 105 m³ i es va connectar amb l'existent fins el moment , de 15 m³, la mateixa actuació va permetre substituir part de la canonada d'abastament, per PEAD, el pressupost d'aquesta actuació va ser de 66.178,68, amb aquesta intervensió es dotà el poble amb una capacitat de regulació de 120 m³.

Darrerament s'ha incorporar el sistema de control dels cabals subministrats en alta.

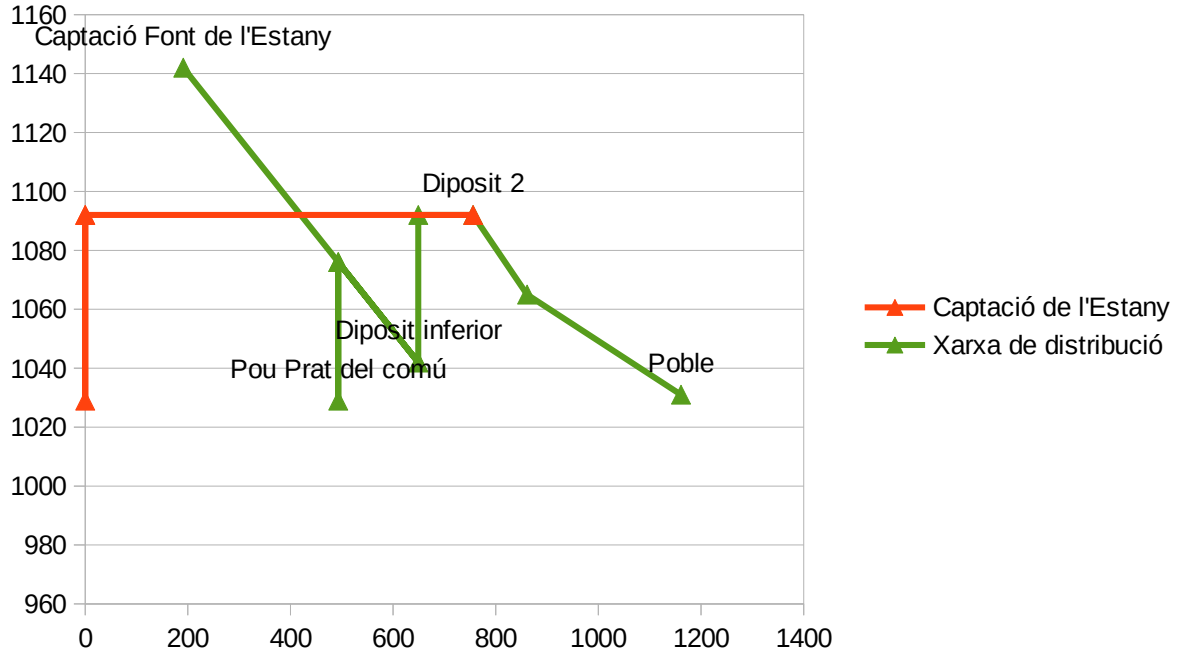
3.8.1.- Descripció general.

L'abastament d'aigua de Montcortès està lligat a l'aqüífer que alimenta l'estany homònim. Després de diversos problemes de subministrament, derivats de la reduïda potència de l'aqüífer obté l'aigua de dos pous, la font de l'Estany i una segona, que explota les aigües subàlvies de l'estany (legalitzada) que és el principal abastament, complementat per una captació directa de les aigües de l'estany de Montcortès que presenta problemes de qualitat. A més cal tenir en compte la duresa de les aigües, que suposa costos de manteniment i operació de la xarxa extraordinaris.

La xarxa està construïda en PEAD, a excepció d'alguns trams de l'abastament en alta des de la Font de l'Estany.

3.8.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa, mostrant la xarxa que prové de les fonts i pous (en verd) i la captació de l'Estany (en vermell)



El plànol 3.8.(Montcortès) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.8.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.8.3.- Descripció:

3.8.3.1.- Captacions.

Montcortès s'abasteix des d'una captació de l'any 2010 que explota les aigües subàlvies de l'Estany, amb concessió de la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre. Aquesta es complementa amb altres captacions, de fonts i pous quina operació depèn de les condicions hidràuliques, i en cas d'extrema necessitat, pot abastir-se des d'una captació directa de les aigües de l'Estany.

3.8.3.2.- Dipòsits.

Es disposa de tres dipòsits de regulació, Situats al Sud (1) i al Nord (2) del poble. El dipòsit situat al Sud, de 20 m^3 de capacitat, s'utilitza per impulsar l'aigua al sistema de regulació principal que està format per dos dipòsits interconnectats: un de més antic, de 15 m^3 i el que va ser construït l'any 2012, de 110 m^3.

3.8.3.3.- Grups d'impulsió.

El sistema està dotat de tres sistemes d'impulsió, dos a captacions (pou del Prat el Comú i captació d'aigua superficial de l'estany) i un al sistema de bombament des del dipòsit situat al sud del poble i el principal. Des d'aquest, la xarxa funciona íntegrament per gravetat.

3.8.3.4.- Xarxes.

La xarxa de distribució a l'interior del poble està construïda íntegrament amb PEAD però no passa així amb la canalització d'aigua des de la Font de l'Estany, en ella romanen alguns trams que encara són de fibrociment.

3.8.3.5.- Elements singulars del servei.

El poble compta amb dues fonts, una d'elles l'antic safareig, connectades a la xarxa de distribució. A més es disposa d'un hidrant situat a la part baixa del poble

3.8.3.6.- Escomeses.

Totes les escomeses són de PEAD de ½ polsada i no disposen de comptadors d'aigua. Aquesta situació suposa que no hi hagi cap element de control del consum d'aigua.

3.8.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
25	130	6,25	38,75	5.175

3.8.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

Darrerament s'ha instal·lat un cabalímetre totalitzador que permet conèixer el volum total abastat a la població, però encara no es disposa de lectures.

3.8.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.8.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.

3.8.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.8.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població es pot efectuar des de diversos pous, fonts i captacions, però cap d'ells permet resoldre, per si sol les necessitats d'abastament de la població, cal tenir en compte que, a més d'aquests, la xarxa subministra aigua a activitats ramaderes i agrícoles de l'entorn immediat del poble.

- Dipòsits. La capacitat combinada dels dipòsits existents permet disposar d'una capacitat de regulació suficient per garantir el subministrament a la població.

- Xarxes: La major part de la xarxa està construïda en PEAD però es mantenen dos trams, que suposen poc més d'1km de xarxa, encara de fibrociment, aquests trams són substituïts en motiu de reparacions esporàdiques.

- Elements singulars. El poble compta amb diverses fonts, totes elles connectades a la xarxa d'abastament, totes elles disposen de vàlvules per tancar el subministrament, excepte la situada al safareix, que s'abasteix de l'excedent del dipòsit principal i el seu desguàs.

- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades, en tots els casos es tracta de connexions en PEAD. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)

- Edat. La xarxa de distribució interior del poble presenta un bon estat general gràcies a que s'ha canviat, en diferentr trams a mesura s'han observat fuites o trencaments, malgrat això conviuen alguns trams de PEAD no aptes per l'ús amb aigua potable.

- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: La xarxa des de l'abastament de la Font de l'Estany manté trams de Fibrociment, que per la seva edat podrien contenir fibrociment. A més cal considerar l'existència a la xarxa de distribució interna, de trams de Polietilè no apte per distribució d'aigua potable.

3.8.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: La qualitat de l'aigua captada permet complir els paràmetres de potabilitat física i química regulats. S'observa una elevada duresa a les aigües que posa en risc la funcionalitat de les instal·lacions d'abastament i distribució, no s'han dut a terme anàlisis que permetin quantificar el problema. Per la seva banda s'ha observat un valor de Nitrats que s'aproxima al límit de potabilitat. Caldria estar atents a la seva evolució, en especial pel que fa a les aigües associades a l'estany.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa. L'aigua abastada es tracta amb una dosificació d'hipoclorit sòdic en el dipòsit de regulació que acostuma a ser suficient per poder mantenir la qualitat microbiològica adequada a la normativa. S'observa però en alguns casos que

s'ultrapassen els nivells de qualitat exigibles per l'aigua potable, sense que s'observi cap relació entre l'origen de les aigües i aquesta reducció de qualitat.

- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions estan adaptades a la normativa sanitària.
- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme cap pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.8.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals, excepte el que es pugui derivar del control de l'energia consumida es dels equips de bombament
- Cloració. Es porta a terme un control de la concentració de clor de forma automàtica per dosificar la quantitat d'hipoclorit necessària per mantenir la concentració de clor lliure fixada. Setmanalment es fa una revisió de les instal·lacions de cloració per part del servei municipal responsable
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.8.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. Darrerament s'ha instal·lat un comptador a la capçalera, en el dipòsit que abasteix a la població però encara no s'ha procedit al seu control rutinari i periòdic. Per altra banda, no es disposa de comptadors que permetin el control dels consums en l'escomesa dels usuaris.

És possible que una part dels cabals distribuïts s'utilitzin per regar petits horts del poble, no hi ha registrada cap concessió per a regadiu o ramaderia en l'entorn del poble.

Els únics consums municipals són els derivats del manteniment de les fonts del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

Es disposa de tres dipòsits que permeten la regulació del funcionament de la xarxa, però a efectes pràctics únicament el nou dipòsit, de 110 m^3 s'està utilitzant, per l'efecte que té la calç acumulada en els sistemes de control. no es coneix l'existència de dipòsits de regulació als punts de consum dels usuaris.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.8.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: Es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament des del Pou del Prat del Comú. Aquesta és la única concessió atorgada a la zona d'influència de Montcortès.
- Productes químics: L'únic producte químic emprat pel tractament de les aigües i la desinfecció del dipòsit és l'hipoclorit sòdic.
- Instal·lacions elèctriques. La instal·lació elèctrica ha de comptar amb Butlletí d'instal·lació, necessari pel subministrament energètic.

3.9.- Peracalç

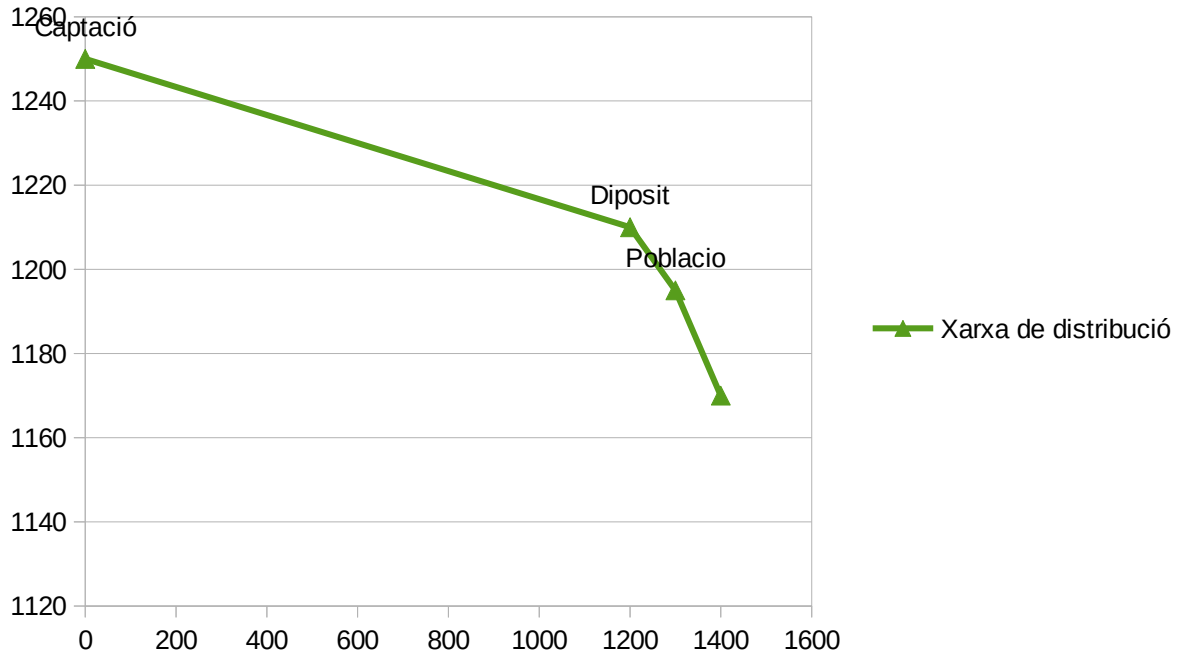
La xarxa de Peracalç s'abasteix des d'una font situada als Vedats de Peracalç, a la cota 1.250, des d'aquest punt es porta al dipòsit que abasteix la població , en una única canonada de PE de DN15. El sistema funciona íntegrament per gravetat. La xarxa abasteix un únic usuari i un establiment de turisme rural.

3.9.1.- Descripció general.

El poble està situat a una cota 1200 metres sobre un faralló situat a l'oest de la serra de Peracalç. Es tracta d'un terreny calcari que aporta una elevada duresa a les aigües.

3.9.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra l'esquema vertical de la xarxa



El plànol 3.9.(Peracalç) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. Com es pot apreciar es tracta d'una xarxa unifilar, sense ramificacions, des de la captació fins al darrer usuari.

3.9.3.- Descripció:

3.9.3.1.- Captacions.

La captació, en un barranc, no està protegida, les aigües es recullen en una canonada de DN25 i es transporten fins al dipòsit per gravetat.

3.9.3.2.- Dipòsits.

El dipòsit de regulació, a la cota 1.200 és de base quadrangular, de 4 metres d'alçada, amb una capacitat d'emmagatzematge de 21 m^3.

3.9.3.3.- Grups d'impulsió.

No hi ha cap grup d'impulsió a la xarxa.

3.9.3.4.- Xarxes.

La xarxa de distribució d'aigua al poble es fa a través d'una única canonada, de PEAD de DN15 que transcorre parcialment per la superfície.

3.9.3.5.- Elements singulars del servei.

El desguàs del dipòsit i el seu sobreeixidor són desviats a un abeurador situat per sota d'ell per una canonada de DN25. No existeixen altres elements singulars a la xarxa.

3.9.3.6.- Escomeses.

Les dues escomeses es fan amb canonada de DN15 en PEAD, sense comptadors de volums subministrats. Compten amb una aixeta per tancar el subministrament en cas necessari.

3.9.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m^3/dia)*	*Consum estival (m^3/dia)*	*Consum anual (m^3)*
8	12	2	5	990

3.9.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.9.5.1.- Modelització matemàtica.

Donat que la xarxa no presenta cap ramificació no es porta a terme no s'adjunta cap modelització matemàtica de la mateixa.

3.9.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.9.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població es porta a terme des d'una única font al barranc i no compta amb cap abastament alternatiu. Les condicions del terreny i la seva geologia fa que la presència de calç a la xarxa suposi un problema, a més l'abastament pot quedar limitat durant l'estiatge.
- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 21 m^3, i no disposa de cap sistema de regulació addicional.
- Xarxes: Tota la xarxa està construïda en PEAD de DN 25, substituint l'anterior a causa de l'acumulació de calç al seu interior,
- Elements singulars. L'aigua excedent de la captació, el sobrant del dipòsit i el seu desguàs s'aboquen novament al medi, a través d'una canonada de DN25 al Sud del poble.
- Escomeses. Les escomeses, aèries, poden tenir problemes a l'hivern, a més de les derivades de l'acumulació de calç, que pot deixar inoperants aixetes i vàlvules.
- Edat. Es desconeix l'edat de la xarxa.
- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: No es coneix l'existència de trams amb materials de risc, aquests han estat substituïts per PEAD, apte per a la distribució d'aigua potable a les darreres intervencions.

3.9.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions. Les anàlisis físico-químiques no mostren problemes de qualitat de les aigües abastades, però cal fer notar la seva contaminació microbiana.. Els nivells d'Alumini en aigua es troben al 50% dels límits establerts per la normativa i la duresa, malgrat que no és objecte de controls periòdics està provocant problemes a la xarxa de distribució.
- Qualitat de l'aigua a la xarxa. Donada la qualitat microbiològica de les aigües i la manca de tractament de desinfecció, l'aigua de la xarxa presenta una contaminació per coliformes que supera el llindar de potabilitat, com també les Unitats formadores de colònies a 22ºC i puntualment els d'E.coli, Clostridium i Enterococcus.
- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions no estàn adaptades a la normativa sanitària
- Pla de neteges. El dipòsit està integrat al Pla de neteges anual dels dipòsits del municipi, que no inclou ni la xarxa d'abastament ni la de distribució.

3.9.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració. No es disposa de cloració
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.9.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

Una part dels cabals distribuïts s'utilitzen per abastir l'explotació ramadera del poble.

No es coneixen consums d'aigua per a serveis o instal·lacions municipals, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit (de 21 m^3) de distribució d'aigua, Es desconeix si els habitatges disposen de dipòsits de regulació, que serien útils per millorar la garantia de subministrament en cas d'estiatge. En tot cas la capacitat de regulació actual seria, per si mateixa, suficient per garantir el subministrament donada la població real.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.9.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: No es produeixen consums de productes químics pel manteniment de la xarxa o les seves instal·lacions.
- Instal·lacions elèctriques. El dipòsit no està dotat d'instal·lació elèctrica.

La Confederació Hidrogràfica de l'Ebre té registrada una concessió d'aigua per a usos ramaders a través d'un pou, quina localització relativa a la xarxa de Peracalç es mostra a la figura següent.

3.10.- Peramea

La darrera intervenció de magnitud de 2009, va permetre la construcció del nou dipòsit d'aigua, de 300 m³ per l'abastament de Peramea, Llaràs i les granges situades al seu voltant, amb un pressupost de 100.938 €. L'actuació va incorporar el sistema de cloració. Darrerament s'ha incorporar un sistema de control dels cabals subministrats en alta.

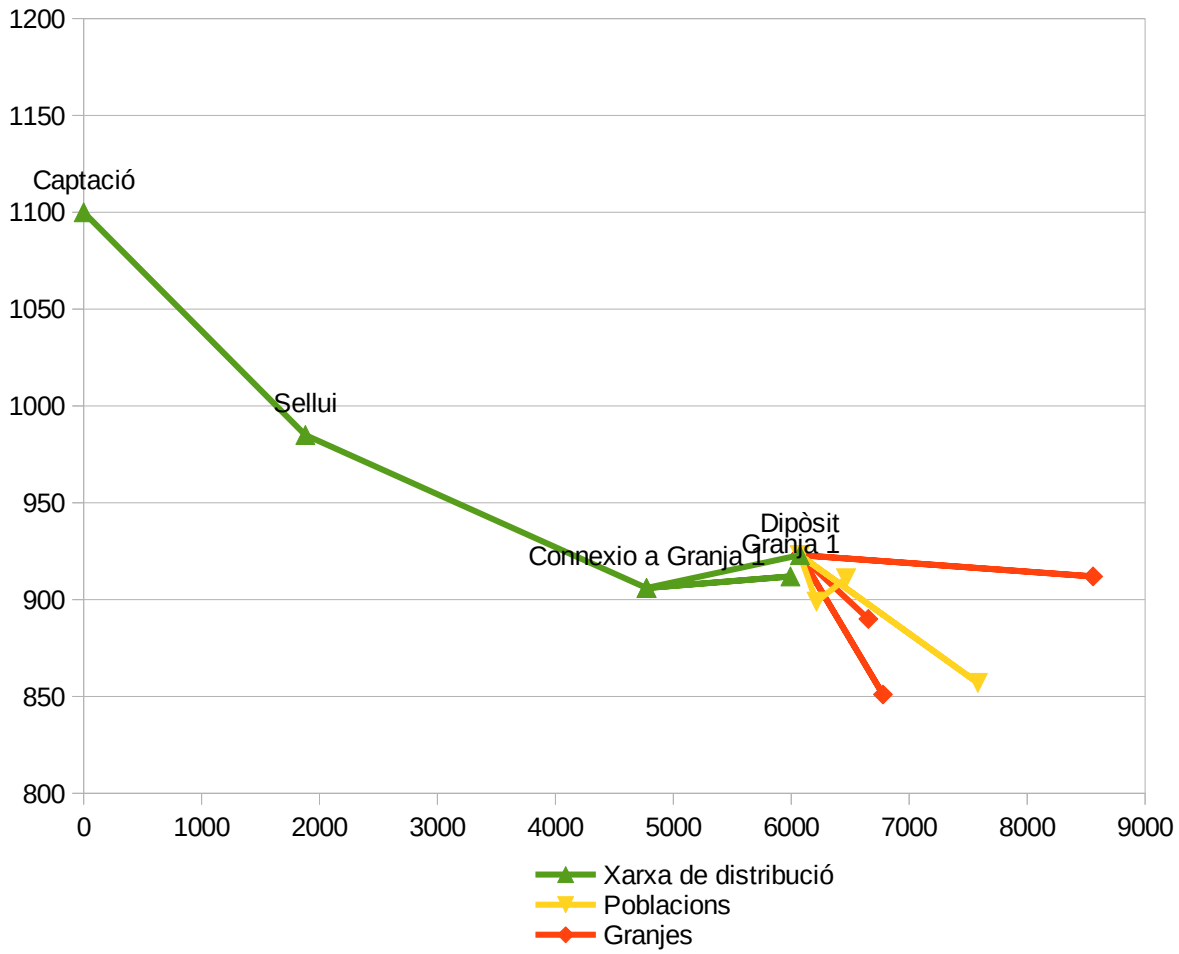
3.10.1.- Descripció general.

La xarxa de Peramea dona servei als pobles de Peramea i Llaràs, aquesta última está connectada directament al nou dipòsit de regulació. Com es descriurà en aquest apartat, el mateix dipòsit permet abastir, a més dels nuclis de població tres granges.

Es tracta de la xarxa més complexa del municipi; malgrat que depèn, majoritàriament d'un únic abastament, subministra el segón poble amb més població, granges veïnes i el poblat de Les Masies de Llaràs.

3.10.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra l'esquema vertical de la xarxa, en ell es representen amb diferents color les branques que abasteixen els diferents conjunts d'usuaris: Peramea, Llaràs i les granges (3) que estan connectades al mateix dipòsit de regulació.



En el plànol 3.10.1 (Peramea Nord) es mostra la distribució horitzontal de tota la xarxa d'abastament en la zona de la captació, mentre que el plànol 3.10.2 (Peramea Centre) mostra la zona central al poble i el plànol 3.10.3 (Peramea Sud) permet obtenir una visió de conjunt de l'àrea abastada. En els plànols, següents es mostren els detalls de les zona subministrada a Peramea en el plànol 3.10.a1, de detall de la xarxa de distribució configurada per les granges connectades, en el 3.10.a2 i la xarxa a Llaràs en el plànol 3.10.a3.

3.10.3.- Descripció:

3.10.3.1.- Captacions.

L'abastament de la xarxa de Peramea es troba al barranc d'Ancs, a la cota 1.100, la qual es pot complementar amb un pou situat al Prat del Comú, a la cota 845.

3.10.3.2.- Dipòsits.

Amb la posada en servei del nou dipòsit, de 300 m³ es va anul·lar l'anterior, de 40 m³ i totalment insuficient. Però al llarg dels anys s'ha observat dificultats per emplenar-ho. Situat a una cota de 921 m, cal tenir en compte el fet que, en el seu trajecte, a la cota 953 una canonada punxa la canalització i desvia part de l'aigua a la Masia d'En Jaume (a la cota 922), de forma que li pot restar pressió a la xarxa d'abastament al dipòsit.

Per altra banda, la construcció del dipòsit, rectangular i amb cinc cossos connectats per sota, fa que la presència de llots obturi les comunicacions entre ells i per tant el diàmetre es redueix i limita el pas d'aigua, això implica que les alçades dels nivells d'aigua entre els cinc vasos siguin decreixents.

3.10.3.3.- Grups d'impulsió.

L'únic grup d'impulsió de la xarxa és que representat per la bomba del Pou el Prat del Comú, la pressió del qual queda neutralitzada en descarregar l'aigua al dipòsit de regulació indicat.

3.10.3.4.- Xarxes.

La major part de la xarxa està construïda en PEAD, però encara es presenten trams en Fibrociment i PVC. Un tram de la portada d'aigua, a partir del seu pas pròxim a Sellui, encara és de fibrociment, i el darrer tram d'aquesta mateixa és de PVC. La xarxa de distribució del poble és de PEAD i únicament es manté el PVC a la distribució els trams més antics i que no han hagut de ser reparats, com és el tram entre el dipòsit i el poble, i els desguasos. Les canonades de distribució a les granges connectades a la xarxa i a Llaràs són de PEAD apte per a us en aigua potable.

3.10.3.5.- Elements singulars del servei.

Els únics elements singulars estan representats per les dues fonts de Peramea, una d'elles associada a l'abeurador i safareig del poble. En ambdós casos compten amb polsador per subministrar aigua.

3.10.3.6.- Escomeses.

Les escomeses de tot els usuaris domèstics són de PEAD de DN15, a partir de la xarxa de distribució en el poble de Pereamea del mateix diàmetre. En el cas de les activitats ramaderes, la distribució es fa amb canonada independent per a cada una des del dipòsit de regulació en diàmetres DN25 o DN50.

En cap cas es porta a terme un control dels cabals efectivament subministrats.

3.10.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums. Donat que la xarxa abasteix les poblacions de Peramea i Llaràs, s'incorpora la informació d'ambdues a la taula següent:

Població	*Població fixa (hab)*	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
Peramea	74	200	18,50	68,50	11.160,00
Llaràs	5	10	1,25	3,75	670,00
Total	79	210	19,75	72,25	11.830,00

3.10.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

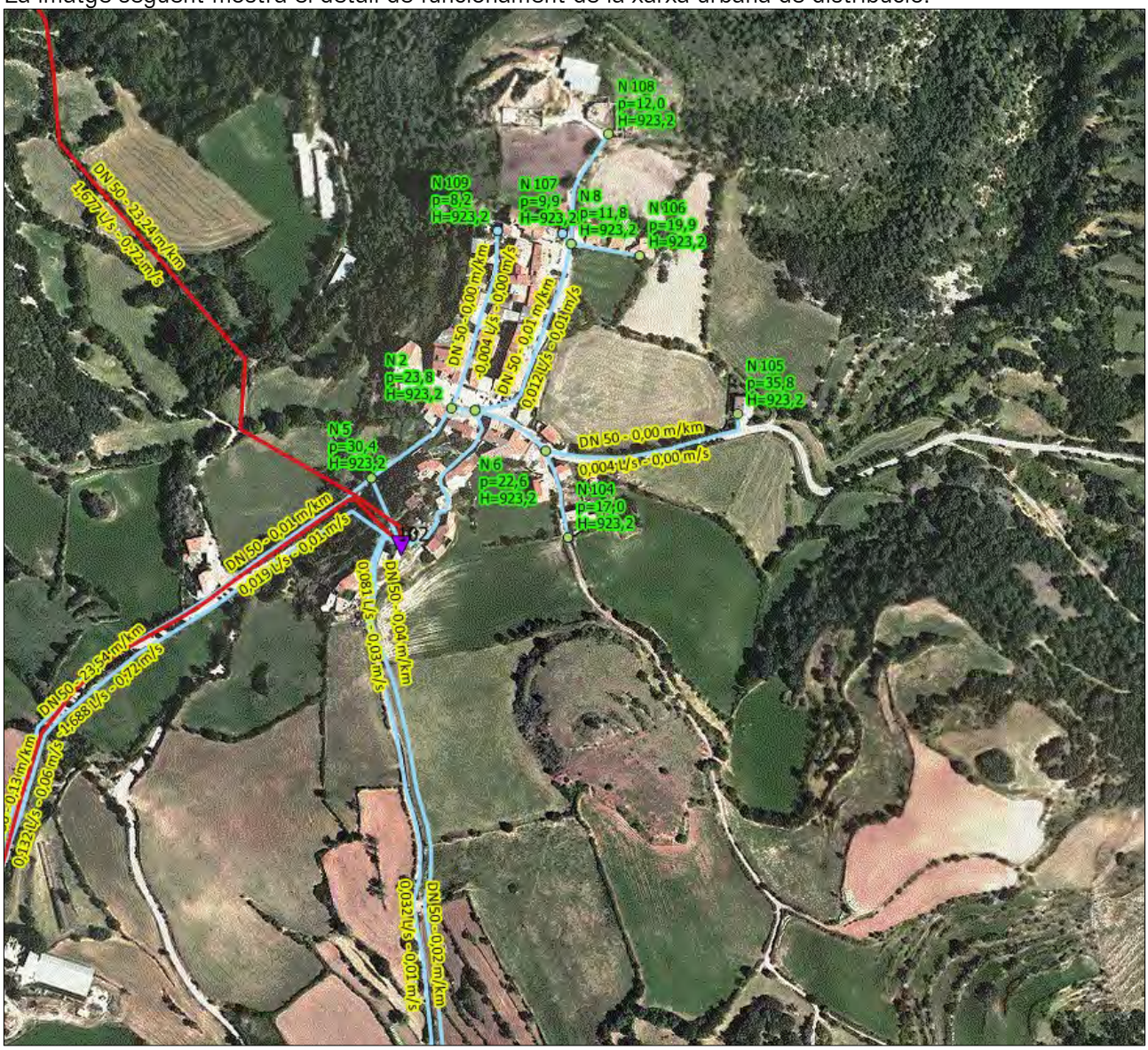
No es disposa de pressòstats per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

Darrerament s'ha instal·lat un cabalímetre totalitzador que permet conèixer el volum total abastat a la població, però encara no es disposa de lectures.

3.10.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.10.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.



3.10.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.10.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població prové, íntegrament, d'una única captació al barranc d'Ancs. En el seu recorregut, es pot interconnectar amb la xarxa de Sellui (veure més endavant) amb la qual seria possible complementar el subministrament en cas necessari i rebre aigua de la seva conca, o en cas contrari subministrar aigües a la seva xarxa. Habitualment aquesta connexió està tancada. Per altra banda compta amb el suport de la bomba situada en la Font del Prat del Comú, que pot ser emprada en cas necessari, però la reducció del seu nivell, coincidint amb l'estiatge fa que no aporti solucions idònies en cas de necessitat d'aigua.

  No existeixen més captacions possibles en el seu entorn, però cap la possibilitat de contemplar la possibilitat d'interconnectar-se amb les xarxes de Montcortès i Bresca, la proximitat de la bassa contraincendis abastida amb aigua de l'estany podria emprar-se per aportar aigua des d'aquest, no apta per a usos potables però si per altres usos no sanitaris.

- Dipòsits. La situació de l'únic dipòsit operatiu ja ha estat descrita, seria necessari modificar la seva partició interna, per facilitar la seva utilització com a decantador de llots però el flux d'aigua pel seu interior, i a més evitar la pèrdua de pressió en la portada, evitant la connexió d'usuaris d'aigua situats a cotes similars a la del dipòsit.

- Xarxes: El tram de la xarxa d'abastament més pròxim al poble es troba en mal estat, per una banda es mantenen canalitzacions en PVC que seria necessari substituir, i per altra les connexions entre la bomba i el dipòsit circulen molt superficials i per la zona obaga, el que suposa que a l'hivern sigui freqüent que es gelin i per tant quedi inoperant.

- Elements singulars. El poble compta amb dues fonts (una d'elles correspon a l'antic comi safareig), ambdues estan connectades a la xarxa d'abastament, disposen d'aixetes amb polsador per tancar el subministrament.

- Escomeses. Les escomeses als punts de subministrament es fan soterrades, en tots els casos es tracta de connexions en PEAD. No disposen de comptadors o limitadors de cabal més enllà de la limitació que pot suposar el diàmetre de l'escomesa (½ polsada)

- Edat. La xarxa de distribució interior del poble presenta un bon estat general gràcies a que s'ha canviat, en diferents trams a mesura s'han observat fuites o trencaments, malgrat això conviuen alguns trams de PEAD no aptes per l'ús amb aigua potable.

- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: El primer tram de la xarxa d'abastament a partir de Sellui encara és de fibrociment, i com s'ha explicat, el darrer tram, es manté de PVC, a l'interior del poble únicament un tram, entre el dipòsit vell i la plaça del poble encara és de PVC. La resta s'ha canviat, per trams, a mesura s'han observat trencaments o fuites. Malauradament algunes de les canonades instal·lades no són específiques per distribució d'aigua potable.

3.10.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions: La qualitat de l'aigua captada permet complir els paràmetres de potabilitat física i química regulats. La concentració de Sulfats es manté al voltant del 50% dels valors indicats per la normativa, a excepció d'alguns resultats puntuals de final d'estiu, que poden arribar al 50%.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa. L'aigua abastada es tracta amb una dosificació d'hipoclorit sòdic en el dipòsit de regulació que acostuma a ser suficient per poder mantenir la qualitat microbiològica adequada a la normativa. Únicament de forma puntual s'observen concentracions d'unitats formadores de colònies a 22ºC en el dipòsit de regulació que superen les condicions de potabilitat, però en tots els casos han revertit amb la cloració, mantenint-se en bon estat a la xarxa de distribució.

- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions estan adaptades a la normativa sanitària.

- Pla de neteges: Des de l'any 2017 es porta a terme cap pla de neteges de les instal·lacions d'abastament de les aigües a la població.

3.10.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics.

- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals, excepte el que es pugui derivar del control de l'energia consumida es dels equips de bombament

- Cloració. Es porta a terme un control de la concentració de clor de forma automàtica per dosificar la quantitat d'hipoclorit necessària per mantenir la concentració de clor lliure fixada. Setmanalment es fa una revisió de les instal·lacions de cloració per part del servei municipal responsable

- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió ni altres paràmetres en línia

3.10.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. Darrerament s'ha instal·lat un comptador a la capçalera, en el dipòsit que abasteix a la població però encara no s'ha procedit al seu control rutinari i periòdic. Per altra banda, no es disposa de comptadors que permetin el control dels consums en les escomeses dels usuaris.

Una part dels cabals distribuïts s'utilitzen per regar i subministrar aigua a les granges de vaquí que envolten el poble, una de les quals disposa de concessió per l'abastament.

Els únics consums municipals són els derivats del manteniment de les fonts del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

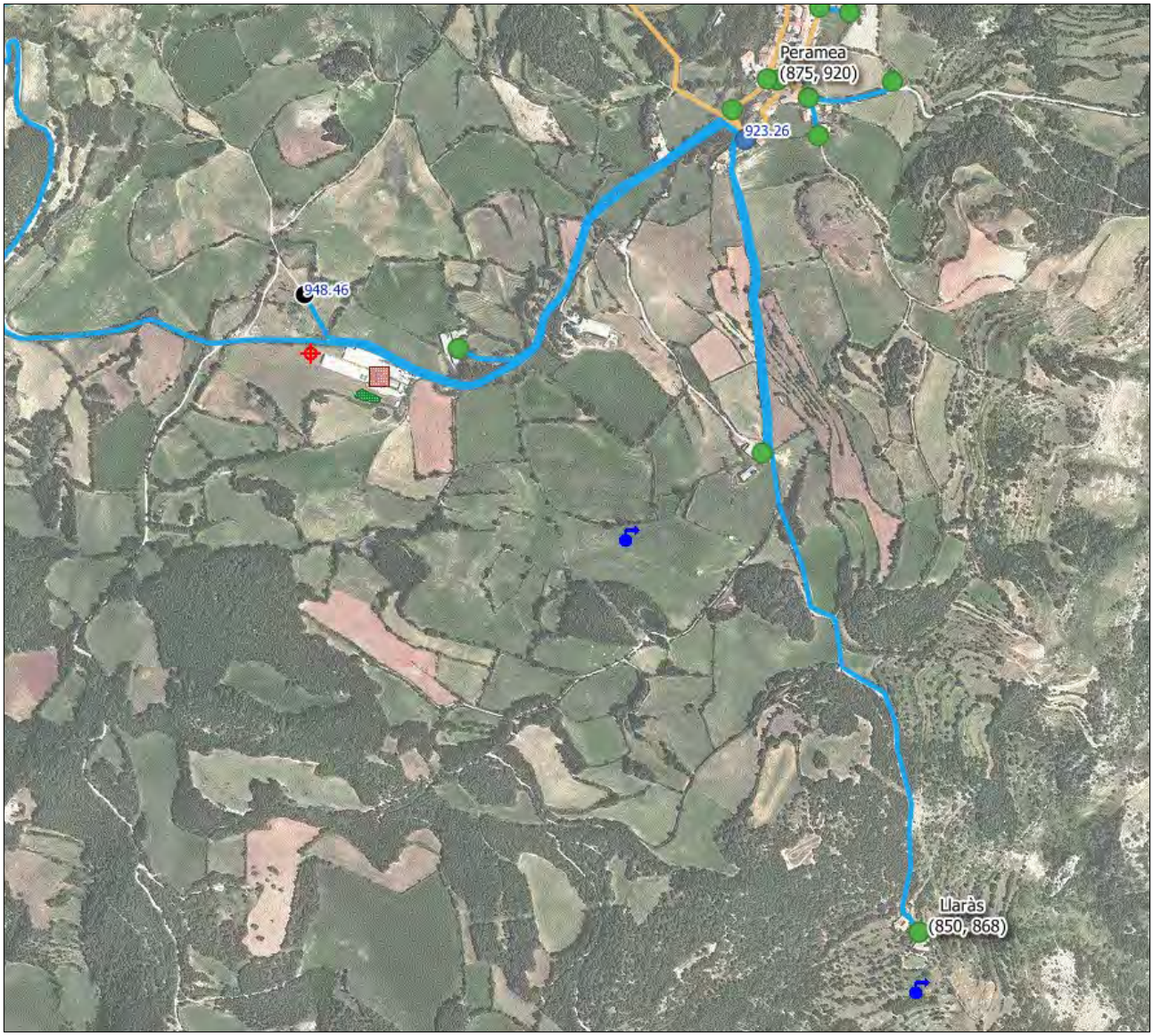
Els problemes observats en el dipòsit de regulació, ocasionats per l'acumulació de fangs, la manca de pressió en el subministrament i la dificultat que el seu disseny suposa pel correcte flux d'aigua obliga a modificar la seva estructura i a modificar la captació, per evitar l'entrada de sediments.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.10.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament a la població.
- Productes químics: L'únic producte químic emprat pel tractament de les aigües i la desinfecció del dipòsit és l'hipoclorit sòdic.
- Instal·lacions elèctriques. La instal·lació elèctrica ha de comptar amb Butlletí d'instal·lació, necessari pel subministrament energètic.

A la zona d'abastament no està registrada cap concessió d'aigua per altres usos, però no així a la zona de distribució, Com es pot apreciar a la imatge següent una de les granges veïnes, no connectada a la xarxa disposa de concessió per a usos agrícoles i ramaders des d'un pou, i en l'entorn de Llaràs, dos fonts s'exploten amb concessió, també per a usos ramaders.



3.11.- Pujol

No s'han fet inversions darrerament en la xarxa de distribució d'aigua.

3.11.1.- Descripció general.

Pujol s'abasteix exclusivament d'un pou situat a les Eroles, al costat del camí a Peramea, a la cota 849. Les aigües obtingudes s'acumulen en un petit dipòsit situat al costat del poble des d'on es distribueix amb l'ajut d'un grup de pressió a tots els usuaris, cadascun amb una línia independent.

3.11.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

La xarxa presenta una única instal·lació d'abastament (a la cota 849) fins el diposit de cloració (a 839 m) associat al dispositiu d'impulsió, un grup ds pressió que subministra 2 bars a tots els usuaris, cadascun d'elles connectats de forma independent. En el cas de la granja de la Vinya, situada a 500 metres del poble, la seva instal·lació compta amb un diposit de regulació i reserva d'ús particular, situat a la cota 692.

El plànol 3.11.(Pujol) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.11.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.11.3.- Descripció:

3.11.3.1.- Captacions.

L'abastament d'aigua s'obté d'un pou situat a 225 metres del poble, comunicat amb ell per una canonada de PEAD de DN25.

3.11.3.2.- Dipòsits.

L'únic diposit d'abastament i regulació té una capacitat de 15 m^3, està associat al sistema de cloració de les aigües.

3.11.3.3.- Grups d'impulsió.

El dipòsit té associat un grup de pressió que manté la pressió per sobre dels 2 bars, del seu calderí parteixen tantes canonades com usuaris hi ha del servei a més de la font i com del poble.

3.11.3.4.- Xarxes.

Únicament es distribueix l'aigua per les xarxes d'aigua potable, privatives de cada usuari, en tots els casos la canonada és de PEAD amb una DN15.

3.11.3.5.- Elements singulars del servei.

A excepció de la font i com del poble no hi ha cap altre element singular, aquest està dotat de la seva particular connexió al veï dipòsit.

3.11.3.6.- Escomeses.

Les escomeses deriven directament el calderí del grup de pressió, en tots els casos amb canonades de DN25, excepte la connexió a la font que es fa directament amb DN15.

3.11.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m^3/dia)*	*Consum estival (m^3/dia)*	*Consum anual (m^3)*
12	40	3	13	1980

3.11.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.11.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.11.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.

3.11.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.11.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població des del pou es mostra suficient per abastir les necessitat de la població i l'activitat ramadera situada sota ella.
- Dipòsits. El dipòsit té una capacitat de 15 m³ suficient per a la població resident i la ocasional de la temporada turística, per la seva banda, l'establiment ramader compte amb el seu propi dipòsit de regulació, que li permet mantenir major seguretat en el subministrament.
- Xarxes: Tota la xarxa està construïda en PEAD, no es coneix cap tram en mal estat,

- Elements singulars. L'aigua de la font prové del mateix dipòsit de regulació de la resta dels submninistraments, no hi ha cap altre element singular. El subministrament d'aigua es porta a terme des d'una aixeta, i es pot interrompre, des els l'interior de la zona de control de la xarxa de distribució, on estan les clau de pas de tota la xarxa.

- Escomeses. Totes les escomeses, de DN25 provenen directament de la sala de control de la distribució, cadascuna amb la seva clau de pas.

- Edat. La xarxa és relativament recent, sense materials antics perillosos

- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: No es coneix l'existència de trams amb materials de risc, aquests han estat substituïts íntegrament per PEAD.

3.11.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions. Les anàlisis físico-químiques no mostren problemes de qualitat de les aigües abastades.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa. La qualitat de les aigües abastades és correcte, en els darrers anys, únicament un fenomen de contaminació en el pou a mitjans de 2018, per la presència de coliformes va suposar un incompliment dels nivells de qualitat exigibles. Es va resoldre satisfactòriament i no s'ha tornat a reproduir.

- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions estan adaptades a la normativa sanitària

- Pla de neteges. Ni el dipòsit no la xarxa d'abastament estan incorporats al Pla de Neteges de les instal·lacions del municipi.

3.11.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics a excepció el sistema de manteniment de la pressió dels circuïts de distribució.

- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals

- Cloració. El sistema de cloració compta amb un analitzador de la concentració de clor present a l'aigua, que permet dosificar hipoclorit sòdic fins aconseguir una concentració de clor lliure de l'entorn de 0,5 ppm. Periòdicament es fa una revisió del sistema per part del personal tècnic i s'obtenen mostres per l'anàlisi a laboratoris externs, semestralment i de forma alternativa, a la font i el dipòsit d'abastament.

- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió més enllà del que posa en funcionament el grup de pressió, ni altres paràmetres en línia.

3.11.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

Una part significativa dels cabals distribuïts s'utilitzen per abastir l'explotació ramadera del poble.

No es coneixen consums d'aigua per a serveis o instal·lacions municipals, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el que representa el dipòsit (de 15 m³) de distribució d'aigua, Es desconeix si els habitatges disposen de dipòsits de regulació, necessaris per assegurar l'abastament abans de la construcció del dipòsit actual, però sí que hi és present per garantir el subministrament a la granja.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.11.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: El únics consums de productes químics pel manteniment de la xarxa o les seves instal·lacions són és emprats en el sistema de cloració: hipoclorit sòdic.
- Instal·lacions elèctriques. El dipòsit està dotat d'instal·lació elèctrica i ha de comptar amb Butlletí per a la seva legalització.

No s'han registrat concessions d'aigua en l'entorn de Pujol.

3.12.- Sellui

Sellui està situat sobre la confluència entre el barranc d'Ancs i el de Campollongs, d'on obté les seves aigües, darrerament no s'han fet actuacions importants de modificació de la xarxa, més enllà del tractament de les aigües per l'excés de Duresa amb càrrec al Comú de Sellui.

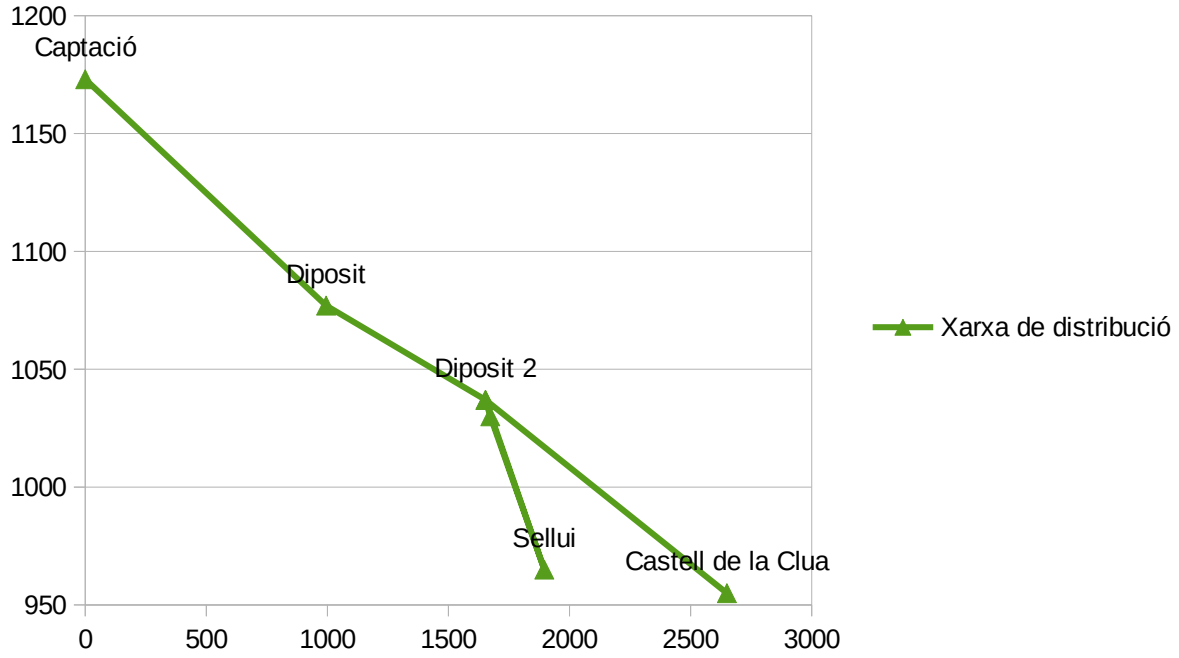
3.12.1.- Descripció general.

L'abastament del poble prové íntegrament de la captació de la font del camí de Cous a la cota 1.180, es don es conduïda a un primer dipòsit on rep el tractament de descalcificació. Una vegada tractada s'envia al segon dipòsit de regulació, on es clora abans de la seva introducció a la xarxa de distribució del poble.

El sistema de descalcificació no està aconseguint els efectes desitjats, i les aigües segueixen amb una elevada duresa. Segons les anàlisi efectuades es tracta de duresa permanent, i per tant associada als sulfats, i no als carbonats, molt més difícil d'eliminar sense un tractament agressiu.

3.12.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa.



El plànol 3.12.(Sellui) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.12.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.12.3.- Descripció:

3.12.3.1.- Captacions.

L'abastament d'aigua s'obté d'una font del Salt de l'Aigua, al camí de Cous) a 1173 metres d'altura i a situat a 1675 metres del poble, comunicat amb ell per una canonada de PEAD de DN50, amb un diposit intermedi, on es fa un tractament d'ablaniment per reïnes de bescanvi iònic.

3.12.3.2.- Dipòsits.

Es disposa de dos dipòsits, el més recent, a 1077 metres té una capacitat de 92 m^3 i en ell es porta a terme l'ablaniment de l'aigua. El segon dipòsit, té una capacitat de 17 m^3 i en ell es porta a terme la desinfecció per injecció en continu d'hipoclorit sòdic.

3.12.3.3.- Grups d'impulsió.

La xarxa no compta amb cap grup d'impulsió, tota funciona per gravetat

3.12.3.4.- Xarxes.

Les xarxes de distribució són de PEAD, en DN50. S'observa la presència de tres nusos de distribució, el primer correspon al dipòsit més pròxim al poble, des d'ell parteixen quatre canonades, una s'utilitza per l'abastament dels habitatges situats a la zona més alta del poble; una segona està connectada a una estació de bombeig que permetria captar aigua de la xarxa de Peramea, que passa pròxima a Sellui, o alliberar, per gravetat aigua a aquesta xarxa; una tercera que subministra aigua al castell de la Clua i la darrera per distribuir entre la resta dels habitatges.

Totes elles estan construïdes amb PEAD, la seva substitució ha tingut lloc a mesura es van trencar les canalitzacions anteriors, de PVC.

3.12.3.5.- Elements singulars del servei.

L'únic element singular, a més del com d'aigua situat a la part més baixa del poble, i que rep el desguàs i el sobreeixidor del dipòsit és el sistema de bombament que permet connectar, en cas de necessitat, les xarxes de Sellui i Peramea.

3.12.3.6.- Escomeses.

Les escomeses als punts de consum estan concentrades en dos punts, des d'on parteixen les canonades de cada una de les cases connectades a la xarxa. Cap d'elles té comptador de consums.

3.12.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
14	70	3,5	21	2.835

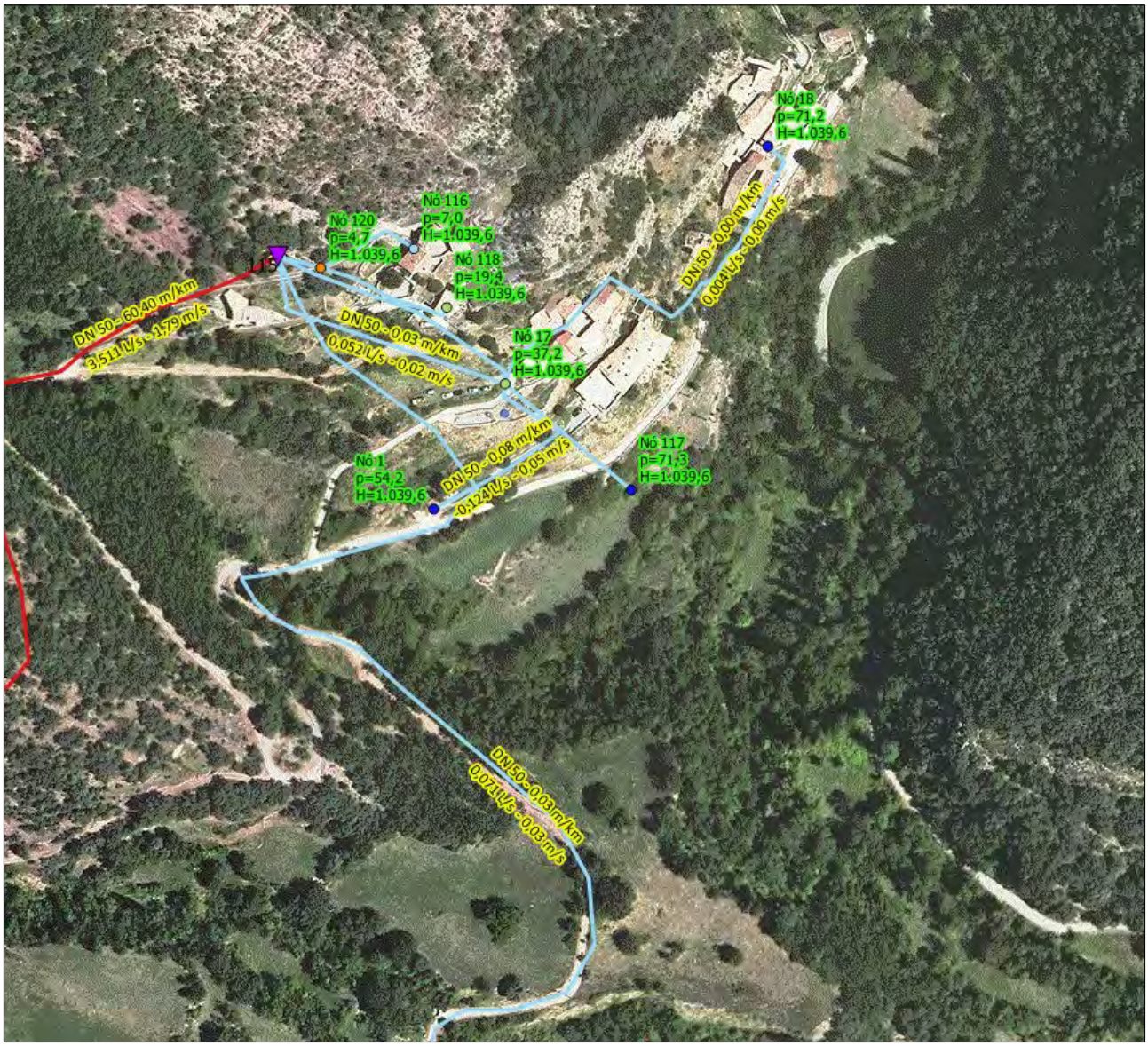
3.12.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.12.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.11.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa urbana de distribució.



3.12.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.12.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població des de la font es mostra suficient per abastir les necessitats de la població. El fet de disposar d'un abastament alternatiu en cas d'emergència permet augmentar la garantia del subministrament, malgrat que rarament s'utilitza.
- Dipòsits. Amb una capacitat total de 105 m^3 de dipòsit, entre el dos, fa que a la capacitat de regulació sigui suficient per a la població resident i l'ocasional de la temporada turística.
- Xarxes: Tota la xarxa està construïda en PEAD, no es coneix cap tram en mal estat,
- Elements singulars. Les instal·lacions es troben en bon estat i no s'observen desperfectes que sigui urgent reparar.
- Escomeses. Totes les escomeses, de DN25 disposen de les seves claus de pas corresponent i es troben centralitzades en tres punts, el que facilita el seu control i tancament en cas de necessitat. El sistema permet que a l'hivern es puguin tallar els subministrament fora dels habitatges millorant la seguretat davant de gelades.
- Edat. La xarxa s'ha anat adaptant a mesura s'han observat desperfectes o fuites.
- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: No es coneix l'existència de trams amb materials de risc, aquests han estat substituïts íntegrament per PEAD.

3.12.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions. Les anàlisis físico-químiques no mostren problemes de qualitat de les aigües abastades. Tot i això, l'elevada duresa de les aigües suposa un cost de desincrustació de calç a les canonades que obliga a contínues operacions de manteniment
- Qualitat de l'aigua a la xarxa. La qualitat de les aigües abastades és correcte, des de l'any 2016 no s'observen incompliments de qualitat de les aigües abastades, derivats per la presència de microorganismes, i puntualment per un augment sobtat del color. Les darreres anàlisis efectuades han determinat una duresa superior a 200 mg/l (CaCO3) i una concentració de Calci de 81 mg/l. No existeix límit de potabilitat per la duresa.
- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions estan adaptades a la normativa sanitària

- Pla de neteges. El dipòsit principal està incorporat al Pla de Neteges de les instal·lacions del municipi, no així el dipòsit secundari (el de 15 m³) ni la resta de les instal·lacions de distribució.

3.12.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics a excepció del control en continu de la concentració de clor lliure, emprat per dosificar l'hipoclorit necessari per a la desinfecció.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals
- Cloració. El sistema de cloració presenta un analitzador en continu de la concentració de clor present a l'aigua, que permet dosificar hipoclorit sòdic fins aconseguir una concentració de clor lliure de l'entorn de 0,5 ppm. Periòdicament es fa una revisió del sistema per part del personal tècnic i s'obtenen mostres per l'anàlisi a laboratoris externs, semestralment i de forma alternativa, a la font i el dipòsit d'abastament.
- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió més enllà del que posa en funcionament el grup de pressió, ni altres paràmetres en línia.

3.12.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

Part dels cabals subministrats s'utilitzen per a regs de jardins o dels petits horts associats als habitatges.

No es coneixen consums d'aigua per a serveis o instal·lacions municipals, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

Els únics elements de regulació de la xarxa són els dos dipòsits que suporten la distribució (de 92 i de 15 m³ respectivament), Es desconeix si els habitatges disposen de dipòsits de regulació, necessaris per assegurar l'abastament abans de la construcció del dipòsit actual.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució.

3.12.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: El únics consums de productes químics pel manteniment de la xarxa o les seves instal·lacions són és emprats en el sistema de cloració: hipoclorit sòdic.

- Instal·lacions elèctriques. El dipòsit principal no està connectat a la xarxa elèctrica, no així el de distribució i cloració que està dotat d'instal·lació elèctrica i necessita legalitzar la seva instal·lació elètrica

A la conca utilitzada per abastir la població no es té constància de cap concessió d'aigua.

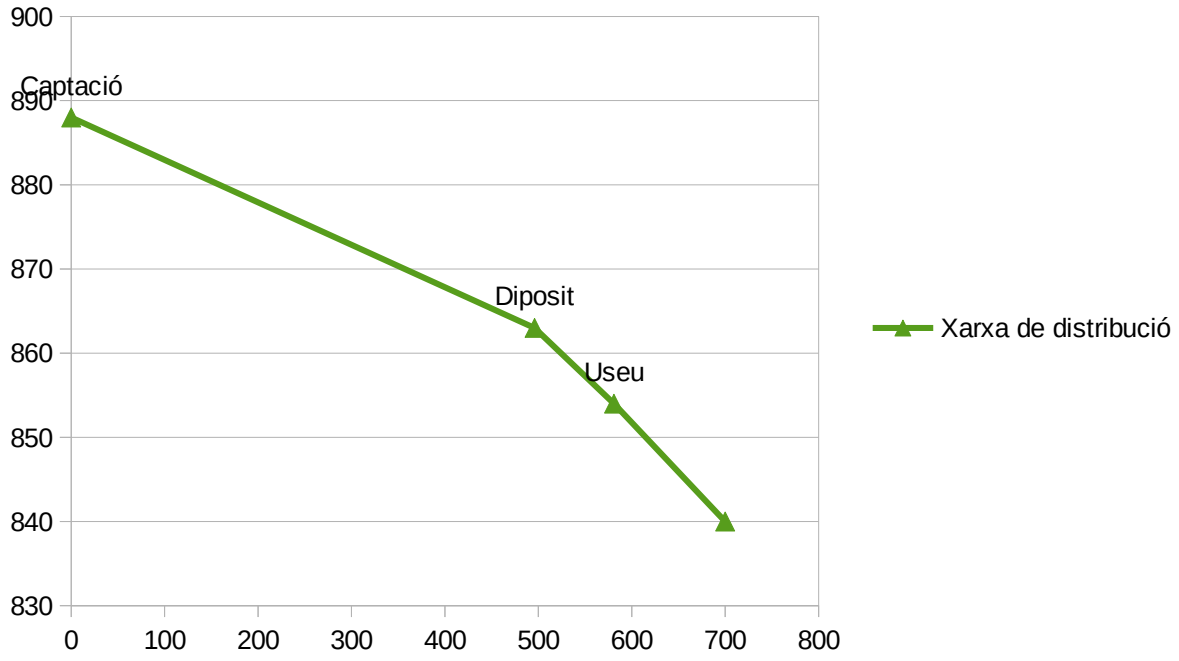
3.13.- Useu

3.13.1.- Descripció general.

L'abastament d'aigua a Useu prové d'una única font situada al barranc de la Plana des d'aquest punt, i per gravetat es porta a un únic dipòsit, de 14 m³ des d'on es distribueix a la població.

3.13.2.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

El gràfic següent mostra quin és l'esquema vertical de la xarxa.



El plànol 3.13.(Useu) mostra la distribució horitzontal d'aquesta xarxa. El plànol 3.13.a mostra el detall de la xarxa de distribució urbana.

3.13.3.- Descripció:

3.13.3.1.- Captacions.

L'aigua es recollida al barranc de la Plana, a la cota 888 a través d'una captació superficial, es tracta d'una arqueta d'obra, amb un filtre metàl·lic on es retenen les partícules més grolleres transportades

3.13.3.2.- Dipòsits.

L'únic dipòsit d'abastament està situat a 861 metres, per sobre del pobla. Amb una capacitat de 14 m^3 presenta una base rectangular i està totalment soterrat, amb abundant vegetació per sobre i els costat, que en alguns punts s'han fet malbé les parets i el sostre.

3.13.3.3.- Grups d'impulsió.

No té cap grup d'impulsió.

3.13.3.4.- Xarxes.

La xarxa d'abastament, entre la font i el dipòsit de regulació, presenta trams de ferro i de fibrociment, presenta un diàmetre de la canonada de 2". En canvi la xarxa de distribució dins el poble ja ha estat substituïda íntegrament, amb canonada de PEAD apta per la distribució d'aigua potable, presenta DN50.

3.13.3.5.- Elements singulars del servei.

No té elements singulars, a la xarxa, més enllà de la font present a l'entrada. Aquesta s'abasteix d'aigua del dipòsit , el desguàs i sobreeixidor dels qual s'aboca al costat del dipòsit.

3.13.3.6.- Escomeses.

Totes les escomeses el poble es fan amb derivacions de PEAD en DN15. En cap d'elles es disposa de comptadors totalitzadors del cabal ni volum subministrat.

3.13.4.- Estudi de cabals actuals:

La manca de comptadors d'aigua als punts de consum i de cap mesurament regular dels consums abastats impossibilita una anàlisi acurada dels cabals subministrats.

Per valorar els cabals subministrats es parteix de la hipòtesi del subministrament de 250 l/hab/dia (dotació) el que suposa els següents consums:

Població fixa (hab)	*Població turística (pax)*	*Consum per població fixa (m³/dia)*	*Consum estival (m³/dia)*	*Consum anual (m³)*
10	20	2,5	7,5	1.350

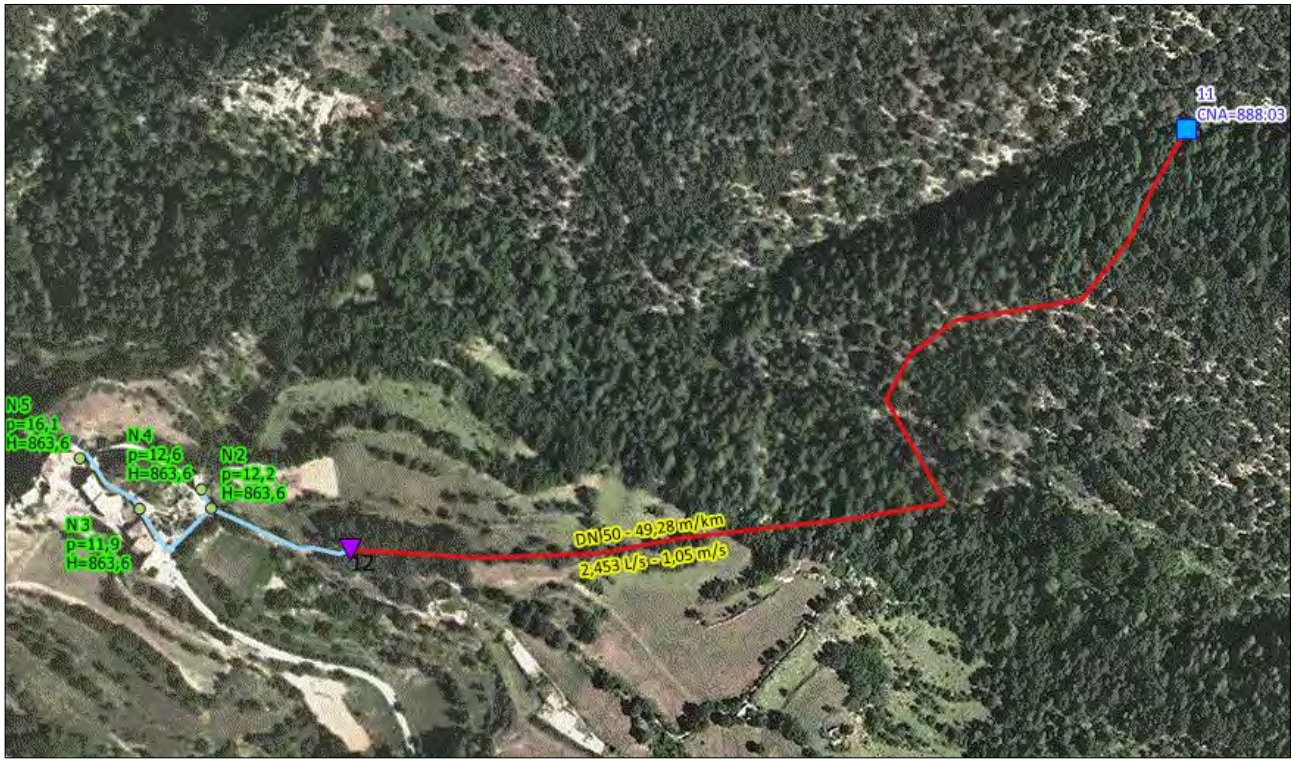
3.13.5.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

No es disposa de pressòstats o cabalímetres per valorar les condicions de funcionament de la xarxa de distribució, ni en alta ni en baixa.

3.13.5.1.- Modelització matemàtica.

El resultat de la modelització matemàtica efectuada es mostra en el plànol 3.11.b i els arxius derivats de l'ús del model EPA-Net s'adjunten en l'annex.

La imatge següent mostra el detall de funcionament de la xarxa d'abastament i distribució.



3.13.6.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.13.6.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions: L'abastament a la població des de la font es mostra suficient per abastir les necessitat de la població. Malgrat l'estiatge, no s'han observats situacions que hagin limitat la capacitat de subministrar aigua a la població.

- Dipòsits. Amb una capacitat total de 14 m³ de dipòsit, la capacitat de regulació és suficient per garantir el subministrament, malgrat això, l'estat de les canonades d'abastament, i del dipòsit pot suposar risc de trencaments que inutilitzarien tot el sistema.

- Xarxes: la xarxa d'abastament presenta trams en fibrociment i de ferro, el que suposa una extrema fragilitat en aquest punt. En canvi, la reforma de la xarxa de distribució, des del dipòsit, efectuada l'any 2008, sí que ha permès millora la distribució, evitant les fuites freqüents observades anteriorment. Caldria disposar de sistemes de tall del subministrament que permetin operar en cas d'avaria.

- Elements singulars. Les instal·lacions es troben en bon estat i no s'observen desperfectes que sigui urgent reparar.

- Escomeses. Totes les escomeses, de DN25 disposen de les seves claus de pas corresponent. En cap cas es disposa de sistemes de comptadors del volum subministrats a la població.

- Edat. La xarxa de distribució és va modificar l'any 2008, no així la d'abastament, l'estat de la qual es desconeix.

- Materials de risc a les xarxes d'alta, i els identificats a les xarxes de baixa: Únicament es coneix l'existència de materials de risc (fibrociment suposadament amb amiant) a la instal·lació d'abastament, no així en la de distribució. Darrerament s'han fet modificacions al dipòsit i ha estat necessari retirar planxes de fibrociment.

3.13.6.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions. Les anàlisis físico-químiques no mostren problemes de qualitat de les aigües abastades, no així la qualitat microbiològica.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa. Les aigües distribuïdes presenten una contaminació recurrent per coliforme i unitats formadores de colònies a 22ºC, que superen els límits e potabilitat acceptats

- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària. Les instal·lacions no estan adaptades a la normativa sanitària, l'estat de la xarxa d'abastament i regulació no permet garantir la qualitat de l'aigua, com efectivament s'observa al valorar la qualitat de l'aigua distribuïda. Malgrat disposar de sistema de cloració en continu, alguns veïns s'oposen al seu funcionament i aquest està desconnectat.

- Pla de neteges. El dipòsit principal està incorporat al Pla de Neteges de les instal·lacions del municipi, no així la xarxa d'abastament ni la de distribució.

3.13.6.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control. La xarxa no disposa de sistemes de control automàtics a excepció del control en continu de la concentració de clor lliure, emprat per dosificar l'hipoclorit necessari per a la desinfecció. Com s'ha indicat, aquest sistema està, habitualment desconnectat.

- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa. No existeix cap dispositiu de control de cabals, ni en l'abastament, ni la distribució o els centres de consum.

- Cloració. El sistema de cloració presenta un analitzador en continu de la concentració de clor present a l'aigua, que permetria dosificar hipoclorit sòdic fins aconseguir una concentració de clor lliure de l'entorn de 0,5 ppm, malauradament el sistema està desconnectat la major part del temps per la manipulació d'ell que fa personal no autoritzat. Periódicament es fa una revisió del sistema per part del personal tècnic i s'obtenen mostres per l'anàlisi a laboratoris externs, semestralment i de forma alternativa, a la font i el dipòsit d'abastament.

- Sensors en xarxa: No es disposa de sensors de pressió, ni altres paràmetres en línia.

3.13.6.4.- Rendiment real de la xarxa:

La manca de control dels cabals captats, distribuïts i consumits fa impossible calcular el rendiment de la xarxa de distribució d'aigua. No s'han instal·lat comptadors en cap punt de la xarxa.

Part dels cabals subministrats s'utilitzen per a regs de jardins o dels petits horts associats als habitatges.

No es coneixen consums d'aigua per a serveis o instal·lacions municipals, a excepció de la font situada a l'entrada del poble, no es porten a terme regs o neteges periòdiques dels carrers que utilitzin aigua.

L'únic element de regulació de la xarxa és el dipòsit de distribució (de 14 m^3), Es desconeix si els habitatges disposen de dipòsits de regulació, necessaris per assegurar l'abastament abans de la construcció del dipòsit actual.

No s'ha posat en marxa cap programa de control i recerca de fuites, i només s'actua en cas d'observar-se (al carrer o per manca de subministrament) el trencament o interrupció de la xarxa de distribució. Des del canvi de la xarxa de distribució, anteriorment de PVC, s'han evitat les intervencions per a reparar la xarxa del poble, aquestes s'han traslladat a la canalització de l'abastament.

3.13.6.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua: No es disposa de concessió administrativa de l'aigua d'abastament.
- Productes químics: El únics consums de productes químics pel manteniment de la xarxa o les seves instal·lacions són és emprats en el sistema de cloració: hipoclorit sòdic.
- Instal·lacions elèctriques. El dipòsit està dotat d'instal·lació elèctrica per operar la instal·lació de cloració.

En l'entorn de la conca on es produeix la captació d'aigua per a l'abastament no hi ha concessions d'aigua atorgades.

3.14.- Conclusions

L'Ajuntament de Baix Pallars és responsable d'un total de 28 nuclis de població però d'aquest, sis estan completament abandonats i dotze presenten una població inferior a les deu persones. En aquests casos és habitual que siguin aquestes les que gestionen els seus recursos hídrics amb escassa participació municipal. Cal comptar, per tant amb un total de 22 zones d'abastament, però l'Ajuntament únicament supervisa directament 13 d'aquestes, que són les que han estat objecte d'aquest Pla d'Abastaments; per a la resta dels casos, són els usuari, habitualment unitats familiars, les que es responsabilitzen de la disponibilitat de la quantitat i qualitat del recurs pel seu propi consum. En tots aquests, el consum és inferior a 10 m^3/dia el que les eximeix de ser objecte d'una periodicitat determinada de mostreig.

A excepció de les Masies de Llaràs, que comparteixen l'abastament amb Peramea, cap de les altres poblacions presenten una connexió permanent. En la resta de casos, malgrat la proximitat de les xarxes

d'abastament i distribució en alta, no existeix una connexió física, o aquesta està malmesa i no podria ser utilitzada sense una obra prèvia.

El sistema de distribució és, en la majoria dels casos per gravetat, Únicament a Montcortès, Bretui i Gerri de la Sal es disposa de sistemes de bombeig, i únicament en la captació. A partir dels dipòsits de distribució, tota la xarxa, tant en alta com en baixa, circula per gravetat.

3.14.1.- Esquemes horitzontal i vertical de la xarxa actual.

Els plànols permeten observar la distribució de totes les xarxes, disperses en el territori, es representen un total de 12 xarxes de distribució independents que abasteixen 13 nuclis de població (únicament el nucli de les Llaràs i Peramea comparteixen la xarxa de distribució).

Donada la complexitat de representar conjuntament els perfils verticals i horitzontals de totes les xarxes, aquestes es descriuen en cada cas particular.

3.14.2.- Descripció

3.14.2.1.- Captacions

Un total de 16 captacions d'aigua s'utilitzen per abastir la població, d'aquestes una disposa de concessió atorgada per la Confederació Hidrogràfica de l'Ebre (a l'Estany de Montcortès). Totes les captacions d'aigua provenen de fonts a barrancs, excepte la indicada de l'Estany de Montcortès, el pou de subministrament a Bretui i la captació que subministra, en cas d'emergència a Gerri de la Sal.

3.14.2.2.- Dipòsits.

Tots els abastaments d'aigua considerats en aquest document presenten dipòsits de regulació d'aigua i en tots els casos la capacitat de regulació supera, amb les condicions de càlcul considerades, les demandes diàries.

3.14.2.3.- Grups d'impulsió.

Els únics pobles que tenen grups d'impulsió són Bretui, Bresca i Pujol. En el primer cas l'equip de pressió s'utilitza per impulsar l'aigua al dipòsit de regulació i per tant es tracta més d'un bombament que d'un grup d'impulsió; a diferència dels bombaments de Montcortès i Gerri de la Sal, la manca d'alternatives d'abastament fa que tota l'aigua de Bretui provingui del seu pou. En el cas de Bresca i Pujol, la reduïda diferència de cota d'alçada entre el dipòsit i els punts de consum, fa que sigui necessari per assolir una pressió d'aigua acceptable.

3.14.2.4.- Xarxes.

La major part de les xarxes han estat substituïdes, per trams i a mida s'anaven trencant, per canonades de PEAD, en les xarxes de distribució acostuma a ser de material apta per a usos potables, però no sempre és així, i s'observa en molts pobles que part de la xarxa té trams amb Polietilè no certificat per a usos d'aigua potable. En el cas de les xarxes d'abastament, abans dels dipòsits de regulació i els sistemes de desinfecció, quan existeixen, és més habitual haver instal·lat canonades de PEAD sense certificació de compatibilitat amb la distribució d'aigua potable.

S'observa la presència de molts trams en materials que poden posar en risc la salut dels usuaris, així és habitual la presència de canonades, tant en l'abastament com en la distribució de ferro (en abastament), fibrociment, i PVC. En especial s'observa la presència de fibrociment a les xarxes de Bretui, Gerri de la Sal, Peramea i Useu.

3.14.2.5.- Elements singulars del servei.

En tots els pobles existeix, almenys una font, sovint connectada a la xarxa de distribució d'aigua potable, en tots els casos disposa de sistemes de tancament però no sempre són fluxòmetres o polsadors, el que representa un malbaratament d'aigua. En tots els casos es disposa d'una clau de pas per a tallar completament en subministrament.

3.14.2.6.- Escomeses.

Les escomeses dels usuaris domèstics són, en la majoria dels casos de PEAD de DN15, suficients pel subministrament, a excepció de Bretui, que encara són de plom.

Tenen comptadors de consums d'aigua alguns dels punts de consum de Gerri de la Sal, a cap altre nucli s'han instal·lat, el que dificulta comptabilitzar les demandes reals d'aigua i distribuir els costos proporcionalment al consum del recurs.

3.14.3.- Estudi de cabals actuals:

3.14.3.1.- Cabals aportats.

Únicament es disposa de concessió d'aigua per un dels abastaments de Montcortès, i fins i tot en aquest cas no es porta a terme cap control sobre els consums reals d'aigua de la concessió. Tradicionalment no s'ha tingut cap comptador d'aigua a les entrades dels dipòsits pel que no és possible comptabilitzar el volum d'aigua aportat a les xarxes. Únicament es podria estimar, a partir del consum energètic a les bombes d'impulsió d'aigua, com la de Bretui, però la relació depèn de nombrosos factors que no es tenen controlats.

3.14.3.2.- Cabals subministrats.

Igual que no es té control dels cabals captats a cada un dels sistemes, tampoc es disposa de cap control sobre els subministrats. Darrerament s'han instal·lat cabalímetres totalitzadors a les xarxes que abasteixen més població (Gerri de la Sal, Montcortès i Peramea) la seva instal·lació va tenir lloc a finals del 2018 i encara no es disposa de mesures dels volums aportats.

3.14.3.3.- Cabals registrats.

No es registren els consums ni els cabals aportats en cap punt, fins i tot en aquells punts en els quals s'ha instal·lat comptadors a ka xarxa de distribució, com Gerri de la Sal, Montcortès i Peramea, aquests no es registren, i tampoc els consum particulars d'aquells consumidors domèstics que tenen comptadors d'aigua, únicament a Gerri de la Sal.

3.14.3.4.- Dotacions i rendiments.

A la vista de la manca de control sobre els cabals obtinguts del medi, subministrats a la xarxa i consumits pels seus usuaris no és possible calcular els rendiments derivats.

3.14.4.- Anàlisi del funcionament de la xarxa:

3.14.4.1.- Velocitats de les canonades, pèrdues de càrrega, pressions, hidrants...

Cap element de la xarxa està sent monitoritzat, de forma que no és possible conèixer cap variable sobre el seu comportament.

3.14.4.2.- Modelització matemàtica.

S'han modelitzat els comportaments de les xarxes a partir del seu traçat, característiques dels materials existents i consums estimats de 250 l/habitant i dia. Per tal de mostrar els resultats en un entorn que sigui de més fàcil interpretació per part del lector d'aquest document tots els resultats es presenten en plànols sobre l'ortofotoimatge del poble, a escales ajustades a les seves dimensions,el que facilita la seva observació i la detecció d'aquelles situacions que podrien posar en risc la infraestructura o la seva funcionalitat.

El model aplicat ha estat el conegut com a EPANET 2, promogut per l'Agència Nord-americana de Medi Ambient (US-EPA) el qual ha estat traduït pel grup IDMH del Departament d'Enginyeria Hidràulica i Medi Ambient de la Universitat Politècnica de València. El model està implementat en el Plugin Qwater, la versió 3.1.7 del qual està preparada per integrar-se en el Sistema d'Informació Geogràfica QGIS.

Per a cada una de les xarxes analitzades es presenten plànols amb el resultat obtingut, i s'annexen (en format digital) els arxius executables en el model.

El resultat obtingut mostra que totes les xarxes aconsegueixen subministrar l'aigua requerida per satisfer les necessitats dels usuaris però en alguns casos s'observen nivell de pressió que poden ser insuficients per un correcte servei (per sota d'1 atm de pressió)

3.14.5.- Informe de l'estat i mancances detectades:

3.14.5.1.- Instal·lacions i la seva funcionalitat:

- Captacions:
  - Segons les visites efectuades cap de les captacions està protegida perimetralment, el que posa en perill la seva qualitat. És recomanable que es mantingui tancat el seu perímetre (sempre que no s'afecti el DPH) i es mantingui neta, per evitar la seva contaminació.
- Dipòsits:
  - Cap dels dipòsits està tancat perimetralment i la porta, en molts casos està oberta, el que permet l'entrada de personal no autoritzat. És aconsellable evitar aquests accessos no autoritzats, donada la vulnerabilitat de les instal·lacions i la presència de substàncies perilloses en molts d'ells.
  - No hi ha senyalitzacions permanents dels dipòsits que identifiquin els seu ús i el titular de les instal·lacions, com estableix la normativa.
  - El dipòsit de Bresca, de 15 m^3, pot ser insuficient per abastir la població present a l'estiu. Caldria considerar la possibilitat de construir un dipòsit intermedi, entre la captació i el dipòsit actual per intentar doblar la capacitat del dipòsit, en especial si s'observa un augment de la població estival.
  - La situació dels dipòsits d'aigua de Gerri de la Sal fa que el més antic no es pugui utilitzar, malgrat que la capacitat del nou (150 m^3) és suficient per abastar la població. En algunes temporades, com aquest any, s'ha fet necessari recomanar a la població restringir el seu ús. Pot ser interessant mantenir net i en ús l'antic dipòsit, de 80 m^3, al cap del poble per augmentar la capacitat de regulació.
  - En el cas del dipòsit de Peramea, és necessari recuperar la seva funcionalitat, l'estat del dipòsit impedeix la seva utilització al 100% de les seves capacitats, a més la manca de pressió de l'aigua, ocasionada per l'estat de la xarxa, dificulta que es pugui omplir del tot.
    La reducció del cabal a la captació durant l'estiu pot fer necessari mantenir l'antic dipòsit (de 40 m^3) per complementar la capacitat de regulació. El nou dipòsit està situat a una cota que no permet abastir les zones més elevades, com la part final del poble i algunes de les granges més allunyades, el que suposaria haver de connectar un grup de pressió.
- Xarxes.

- En general, després de moltes reparacions puntuals, la major part de les xarxes de distribució d'aigua en l'interior dels pobles han substituït els materials perillosos presents per PEAD apte per ús en la distribució de l'aigua. En alguns casos, el fet que les intervencions hagin estat executades fruit de situacions d'emergència no permet verificar que sempre hagi estat així. És per això recomanable que sempre es documentin les intervencions.

- La xarxa de distribució de Bretui, a excepció del tram inicial és de fibrociment, per aquesta raó és prioritari la seva substitució. Malgrat que l'amiant sigui cancerigen per respiració, alguns estudis afirmen la possibilitat que les fibres presents a l'aigua tinguin un efecte similar (possiblement per inhalació d'esprais) i en les intervencions d'urgència no es por assegurar que els operaris estiguin convenientment formats i protegits. Les actuacions de reparació de les xarxes on se sospita la presència d'amiant han de ser realitzades, exclusivament, per empreses al RERA.

  També s'observa la presència de fibrociment, encara que de forma més dispersa (el que pot resultar més perillós) a les xarxes de distribució de Gerri de la Sal i Montcortès i a l'abastament de Mentui, Montcortès, Peramea i Useu

- La presència de trams de PVC a l'abastament d'Enseu, Mentui, Montcortès suposen un risc de trencament elevat que fa incrementar el cost i freqüència de les operacions de reparació i manteniment.

- Finalment és aconsellable eliminar els darrers trams de canonada de ferro que encara són presents a la xarxa d'Useu.

- Escomeses:

  - La major part de les escomeses en els punt de consum poden ser tancades des de l'exterior, el que és necessari per millorar la seguretat en la utilització de les instal·lacions dels usuaris.

  - Cal evitar i eliminar la presència de materials de risc a les escomeses; en el cas de Bretui, aquestes encara són de plom. Cal tenir en compte que, a causa de la duresa de les aigües (poc agressives) no es registren concentracions de plom als abastaments que superin els límits d'aptitud per l'aigua de consum humà.

  - A excepció de la xarxa corresponent a Gerri de la Sal, on alguns punts de consum poden ser registrats. Cap altra xarxa de distribució té comptadors totalitzadors del cabal subministrat als usuaris, el que impossibilita la facturació i la gestió de la demanda. És recomanable comptabilitzar els consums, com una mesura per repercutir els costos entre els usuaris segons el seu ús i per poder gestionar correctament les disponibilitats d'aigua i les instal·lacions.

    Cal fer notar que, fins i tot en el cas de Gerri de la Sal, on sí que es disposa de comptadors, no es procedeix a la seva lectura, raó per la qual no es factura als usuaris pel consum real.

3.14.5.2.- Condicions sanitàries del servei:

- Qualitat de l'aigua de les diferents captacions.

- La qualitat fisicoquímica de les aigües abastades és en general bona i apta per ser potabilitzada, després d'un tractament físic de filtració, en el cas de les captacions superficials i en barrancs, i de desinfecció, en tots els casos.

- S'observen alguns compostos sobre els quals cal estar atents, pels riscos que poden suposar en el futur:

  - Nitrats: En alguns abastaments (Balestui, Bretui, Cabestany, Enseu i Montcortès) la concentració de Nitrats pot superar puntualment el 50% del valor límit normatiu. Seria aconsellable mantenir la vigilància sobre aquest, en especial en aquells pobles quines zones de recàrrega corresponen amb zones d'alta càrrega ramadera.

  - Sulfats: La seva concentració ha superat els 250 ppm en més d'una ocasió a la xarxa de Bretui, és necessari supervisar la seva evolució i evitar el seu augment, valorant possibles abastaments alternatius, atès que es tracta d'un paràmetre indicador de mala qualitat de l'aigua.
    La presència de Sulfats pot estar relacionada amb la duresa de l'aigua que és elevada en tot el vessant Oest de la conca al seu pas per Baix Pallars i a partir del riu d'Ancs.

  - Duresa: Malgrat no existir un valor límit per a la qualitat de l'aigua abastada, s'aconsella que aquesta no superi els 250 mg de $CaCO_3$/l doncs confereix mal gust a les aigües. A més, la duresa de l'aigua incrementa el risc d'incrustacions de calç a les canonades i acurta la vida dels equips de distribució d'aigua. La duresa observada a Bretui és pròxima a 500 ppm i a Sellui supera els 200 ppm, Seria necessari, per millorar la durabilitat dels materials en contacte amb l'aigua, l'ablaniment de l'aigua abastada.
    Prèviament és necessari un estudi detallat dels components de la duresa. Els tractaments dedicats a reduir la duresa temporal (per carbonats) no són útil en cas de la que està ocasionada per sulfats (permanent) que tot sembla indicar que és del que es tracta en aquests casos.

- Qualitat de l'aigua a la xarxa:

  - Les anàlisis efectuades a les mostres obtingudes a la xarxa (dipòsits i punts de subministrament) mostren que, amb l'excepció puntual de la concentració de Sulfats a la xarxa de Bretui, amb una correcta desinfecció la qualitat de l'aigua és apta pel consum. Malgrat això, i com ja s'ha exposat, ni totes les xarxes disposen de sistema de desinfecció ni totes les instal·lacions de cloració estan sempre en funcionament.

  - A les instal·lacions que són objecte de tractaments de desinfecció (Balestui, Bretui, Gerri de la Sal, Montcortès, Peramea, Pujol i Sellui) els nivells de contaminació microbiana es mantenen en nivells adequats pel consum humà, a excepció d'algunes situacions concretes on s'han vist sobrepassades i que obligarien a una neteja en profunditat de les instal·lacions, com és el cas de Montcortès i Sellui, on s'han observat creixements microbiològics excessius.

  - Les xarxes corresponents a la distribució d'Ancs, Baen, Bresca, Cabestany, Enseu, Cortscastell, Mentui, Peracalç, i Useu, no tenen clorador, o no el tenen operatiu (com és el cas de Bresca)

- Adequació de les instal·lacions a la normativa sanitària.

- L'edat i situació dels dipòsits fa que en alguns casos, el seu interior no presenti les condicions de netedat i impermeabilització que aconsella la normativa sanitària. A continuació s'indiquen alguns dels aspectes que seria necessari corregir en els dipòsits d'aigua existents:

Poble	*Identificació i tancat*	*Elements metàl·lics*	*Recobriment interior*	*Controls*
Baén	manca	Rovellats	En mal estat	Cap
Balestui	manca	Rovellats	En bon estat	Cap
Bresca	manca	No	En bon estat	Cap
Bretui	manca	Rovellats	En bon estat	Cap
Enseu	manca	No	En mal estat	Cap
Gerri de la Sal	manca	Rovellats	En bon estat	Comptador i boia
Montcortès	manca	No	En bon estat	Comptador i boia
Peracalç	manca	No	En mal estat (calç)	Cap
Peramea	manca	No	En bon estat	Comptador
Sellui	manca	En bon estat	En bon estat (calç)	Boia
Useu	manca	En mal estat	En mal estat	Cap

- Pla de neteges.
  - El pla de neteges afecta únicament als dipòsits de Baén, Balestui, Bresca, Bretui, Enseu, Gerri de la Sal, Montcortès, Peracalç, Peramea, Sellui i Useu.
  - No es disposa de Protocols sanitaris de l'aigua (PSA) que incloguin la totalitat de les instal·lacions, des de l'abastament als punts de consum.

3.14.5.3.- Elements de control de les instal·lacions:

- Sistemes de control.
  - No es disposa d'elements de control de les xarxes o les instal·lacions més enllà dels descrits en aquest apartat per algunes de les zones d'abastament que comprèn el municipi.
- Control de cabals: captacions, dipòsits, xarxa.
  - Únicament es disposa de sistemes de control de cabal a les xarxes de Gerri de la Sal, Montcortès i Peramea, es tracta de cabalímetres d'aigua amb funció totalitzadora, que encara no han estat objecte de control periòdic. La seva instal·lació ha estat recent, pel que no es té encara un cicle anual.
  - A Gerri de la Sal, alguns punts de consum compten amb cabalímetres totalitzadors, però no s'ha posat en marxa cap protocol de control que permeti identificar el consum dels usuaris.
- Cloració.

- En les xarxes de Balestui, Bretui, Gerri de la Sal, Montcortès, Peramea, Pujol i Sellui es disposa de sistemes de cloració amb control en continu de la qualitat de l'aigua present al dipòsit, aquest sistema automàtic és verificat amb periodicitat setmanal pel personal tècnic responsable de la cloració, que ho és també de comprovar la presència d'hipoclorit sòdic pel tractament de desinfecció.

- Periòdicament s'analitzen les aigües de la xarxa en un o més punts (dipòsit, fonts públiques i, en els pobles Peramea i Gerri de la Sal, en instal·lacions d'usuaris) la qualitat de les aigües, aquestes anàlisis responen a un programa de control establert.

- No hi ha cap altre sensor a la xarxa.

3.14.5.4.- Rendiment real de la xarxa

La manca de sistemes de control impossibilita el coneixement del rendiment de la xarxa, no es disposa de cap informació que permeti conèixer l'aigua abastada ni la realment consumida pels usuaris.

3.14.5.5.- Situació administrativa:

- Concessions d'aigua:

  - Únicament la captació d'aigua corresponent al bombament des de la font del Prat del Comú de Montcortès disposa de concessió administrativa, és necessari sol·licitar totes les concessions per a totes les captacions emprades per l'abastament, així com per aquelles que siguin necessàries per completar el subministrament a la població.

    Les concessions han de considerar tots els usos de l'aigua associats a les xarxes de distribució.

- Productes químics:

  - En alguns pobles, els consumidors són contraris a la cloració de l'aigua, es tracta dels pobles més petits on els ciutadans desconnecten les instal·lacions de cloració existents. Aquest fet denota una manca de seguretat en les instal·lacions, cal recordar que l'hipoclorit sòdic, emprat per a la desinfecció és una matèria perillosa i corrosiva pel que no hauria d'estar a disposició del públic. A més de resoldre aquests problemes de seguretat es poen buscar altres solucions que no introdueixin substàncies a l'aigua.

    L'ús de radiació ultraviolada, que ha estat provada amb èxit en altres països pot millorar la qualitat microbiològica de l'aigua, únic tractament que és necessari a tots els subministraments i per tant es poden plantejar solucions alternatives que el considerin, amb la coresponsabilitat dels veïns.

- Instal·lacions elèctriques:

  - Cap de les instal·lacions de tractament i bombament d'aigua presenta una potència instal·lada superior a 10 kW, per tant no necessiten projecte tècnic per a la seva legalització, únicament és necessària memòria signada per l'instal·lador. En cap cas s'ha pogut accedir a

aquesta memòria en els expedients de les instal·lacions elèctriques associades a les instal·lacions de distribució d'aigua.
En el cas de les instal·lacions connectades a la xarxa elèctrica de distribució és aplicable la ITC-BT-04, en el de les instal·lacions aïllades la ITC-BT-40.

4.- Estudi demogràfic:

4.1.- Pla d'ordenació urbana municipal.

El planejament urbanístic municipal de Baix Pallars està definit a les Normes de Planejament urbanístiques dels municipis de l'AltPirineu, que afecten als termes municipals d'Alàs i Cerc, Baix Pallars, Bassella, Cabó,Estamariu, Esterri de Cardós, Farrera, Fígols i Alinyà, Gavet de la Conca, la Guingueta d'Àneu, Ribera d'Urgellet, Sant Esteve de la Sarga, Soriguera, la Vansa i Fórnols, aprovades el 25 de febrer de 2015 i per les determinacions del Pla territorial Parcial de l'Alt Pirineu i Aran i el Pla Director Urbanístic del Pallars Sobirà.

La normativa urbanística regula un creixement mínim de la població sense cap increment de superfície edificada, a excepció el Pla de Millora Urbana de Peramea, situat al sud del seu nucli de població. A la resta de pobles el creixement de població, queda limitat a l'ocupació dels espais lliures deixats per les edificacions existents i la seva rehabilitació i restauració.

4.2.- Creixement de la població.

En aquest escenari no és previsible un gran creixement de la població de Baix Pallars, a excepció del que pogués derivar del PMU de Peramea. Aquest no ha estat encara definit i no es coneix cap iniciativa en el sentit de desenvolupar-los

La població del municipi de Baix Pallars té un fort component estacional, que prové d'habitatges de segons residència i del turisme rural.

A partir de les dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT) s'obté el següent quadre d'evolució en els últims anys.

En nombre d'habitants empadronats en el municipi és baix, amb una població envellida i sense recanvi natural, com es pot observar a la piràmide d'edats mostrada.

Es pot concloure, per tant, que el creixement vegetatiu de la població de Baix Pallars és negatiu i per això depèn, exclusivament de la seva capacitat d'atracció de la migració.

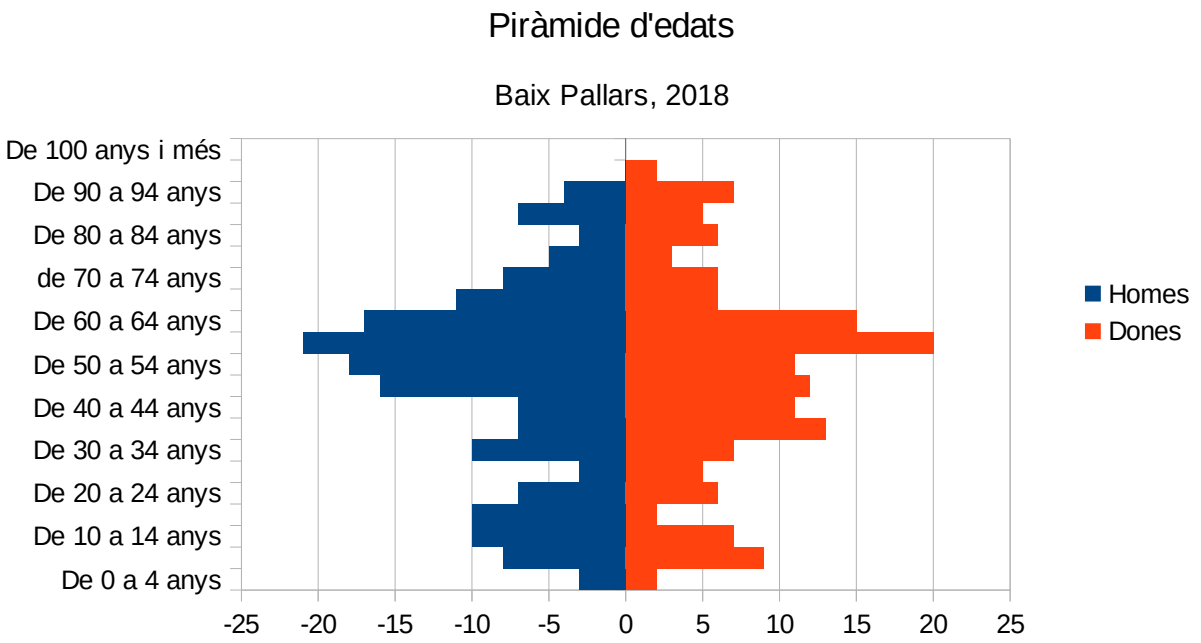


Figura 5: Piràmide d'edats (2018)

A partir de les dades demogràfiques es podria concloure que la població de Baix Pallars tendeix a reduir-se en el futur pròxim de forma que no s'hauria de preveure un augment de la demanda derivat de la població estable, situada actualment en les 330 persones, per sota la població mitjana del període analitzat (370 persones), a causa de l'augment puntual observat entre els anys 2006 i 2011, en resposta a moviments migratoris associats a la situació econòmica i l'estructura de la població.

No sembla que el planejament aprovat pugui incentivar un canvi de tendència poblacional.

Per aquest motiu, el present Pla Director no proposa cap augment de la demanda de recursos hídrics, però sí de les seves prestacions.

No és previsible cap augment de la demanda d'aigua.

5.- Anàlisi de la demanda futura del municipi:

Com s'ha indicat en el capítol anterior no es preveu cap increment de població, exceptuant el que es pugui derivar d'un hipotètic desenvolupament del Pla de Millora Urbana de Peramea. En aquest sentit cal tenir en compte que aquesta població ja presenta actualment dificultats per abastir-se amb els recursos actuals i per tant l'aprovació del PMU indicat ha de portar associat un projecte de nous recursos, ha elaborar pel promotor.

El pla presentat ha d'aprofitar aquesta situació per adaptar les instal·lacions a la normativa hidràulica vigent i adaptar-se a les necessitat previsibles en el futur.

Els principals objectius que marca el planejament en el cas de Baix Pallars són els següents:

1. Control de cabals: Tant en els abastaments com els efectivament subministrats.
2. Assegurament de la qualitat del subministrament: aquest passa per una adequació de les captacions, les seves concessions i dels sistemes de regulació i dels materials de les xarxes de distribució.
3. Millora del control de la distribució, per minimitzar les pèrdues derivades de fuites o aprofitaments per a usos no potables de l'aigua tractada.

6.- Proposta d'actuacions

6.1.- Concessions:

Cal tramitar totes les concessions d'aigua pel subministrament, en l'actualitat únicament està disponible la concessió de la Font del Prat del Comú de Montcortès.

6.2.- Control de cabals:

Per poder tenir informació útil per a la gestió dels recursos hídrics del municipi és necessari conèixer els consums d'aigua reals, per això és necessari disposar dels següents cabalímetres:

1. Un cabalímetre a cada una de les captacions (exigit per complir les condicions de les concessions).

2. Control de cabals subministrats a la població, a la sortida del dipòsit. En el cas que aquest sigui abastat des d'un únic punt pot ser el mateix que controla el cabal, sempre que s'eviti la captació de cabals que posteriorment són abocats pel sobreeixidor. Els sistemes dotats amb boies de control, acompanyats de bombes de recirculació de les aigües permeten evitar els problemes derivats de dipòsits dimensionats per a la població estival, quan aquesta és molt superior a la resident, com és la majoria dels casos.

3. Control de cabals consumits pels usuaris finals. Es tracta d'una mesura que ha de permetre coresponsabilitzar l'usuari del cost associat a la captació, tractament i distribució de l'aigua, i al manteniment de les instal·lacions en condicions òptimes de funcionament. Cada punt de consum ha de poder ser registrat.

6.3.- Millora de la qualitat

Per aconseguir un subministrament d'aigua de qualitat és necessari disposar d'un cabal suficient d'aigua pels abastaments, controlar la contaminació de les xarxes i dur a terme els tractaments d'aigua adequats per garantir que aquesta se subministra amb les condicions físiques, químiques i sanitàries adequades. A continuació es proposen les actuacions proposades per aquest objectiu.

6.3.1.- Abastament

En paral·lel a la sol·licitud de les noves concessions és necessari **substituir parcialment les canonades d'abastament en alta** en el cas d'Enseu, Mentui, Montcortès, Peramea i Useu, on s'han detectat trams de fibrociment i PVC,

Cal valorar la possibilitat d'**interconnectar les xarxes d'abastament** de diferent pobles, Aquesta actuació permet disposar d'una capacitat combinada de punts de subministrament i de dipòsits de regulació que flexibilitza l'operació de la xarxa. En l'actualitat ja es disposa de la possibilitat d'interconnectar les xarxes de d'abastament de Sellui i Peramea-Llaràs, i el mateix podria fer-se amb les de **Montcortès, Bretui i Peramea-Llaràs**; en aquest darrer cas la infraestructura està parcialment executada per a la distribució d'aigua no potable, i es podria adaptar al transport d'aigua potable.

Les característiques dels abastaments a alguns pobles (Sellui, Peramea, Montcortès i Gerri de la Sal) no són suficients per subministrar aigua de qualitat i en el cabal necessari durant l'estiatge, que és l'època a la qual s'incrementa la demanda. Amb intervencions a les xarxes d'abastament, millorant el seu rendiment, una part significativa del cabal es pot recuperar, així es proposa intervenir **millorant les captacions dels pobles que aportin major seguretat en la qualitat** (millora de les condicions de la captació, protecció perimetral i captació dels cabals estrictament necessaris, per evitar transportar aigua que finalment ha de ser abocada una vegada desinfectada amb clor).

6.3.2.- Regulació

Els darrers anys s'ha avançat en la millora dels dipòsits de regulació d'aigua a les xarxes, millorant la capacitat de regulació de les xarxes d'Enseu, Gerri de la Sal, Mentui, Montcortès, Peramea i Sellui. En tots aquests casos la capacitat de regulació és adequada per abastir la població, però es podria **incrementar la capacitat de regulació a Gerri de la Sal i Peramea** sense costos d'infraestructura importants, aprofitant els antics dipòsits, es proposa adequar els antics dipòsits de distribució per a augmentar la seva capacitat de regulació.

La capacitat de regulació de tots els dipòsits supera l'acumulació del consum domèstic de 24 hores, el que es considera suficient i que no és necessari incrementar-la. Malgrat això cal considerar els consums ramaders i agrícoles, en especial els que s'observen a Montcortès i Peramea. En ambdós casos seria útil **segregar les aigües per a la ramaderia i l'agricultura**, que podrien regular-se en dipòsit aigua no tractada, amb el corresponent estalvi per l'Ajuntament, el que suposaria la construcció de nous dipòsits i la reconnexió de la xarxa existent.

Cal millorar la seguretat de les instal·lacions de regulació i tractament de les aigües, assegurant la **identificació i el tancament dels accessos** i evitant que personal no autoritzat pugui accedir.

6.3.3.- Tractament de l'aigua

És necessari garantir el tractament de desinfecció de les aigües subministrades a la població, vista la reticència dels veïns dels pobles més petits a la dosificació de productes químics, poden **valorar-se alternatives com l'ozonització o la radiació de llum ultraviolada**, el cost del tractament és inferior al que suposa la contínua addició d'hipoclorit sòdic, així com el manteniment, aquests tractaments poden introduir-se als pobles de Baen, Bresca, Enseu, Mentui i Peracalç, amb poblacions reduïdes i dificultat per transportar els productes químics emprats pel tractament.

Malgrat que no existeix un límit d'aptitud de l'aigua per la seva duresa, els efectes que aquesta té a les xarxes de distribució de Bretui, Montcortès, Peracalç i Sellui aconsellen a **incorporar un tractament efectiu per a l'eliminació de la duresa de l'aigua**. Les proves efectuades a aquest darrer poble, on les

calcificacions són més greus aconsellen a tractaments químics més agressius per reduir la duresa permanent.

6.3.4.- Vigilància sanitària

A la vista de l'evolució de la qualitat química de l'aigua, s'aconsella **augmentar els controls químics periòdics de les aigües** distribuïdes per incorporar, amb la mateixa periodicitat actual, els següents paràmetres:

- Nitrats: Balestui, Bretui, Cabestany, Enseu i Montcortès.
- Sulfats: Bretui, Montcortés i Sellui
- Duresa, per Carbonats i Sulfats de Calci i Magnesi: Bretui, Montcortés, Peracalç i Sellui

A més de la neteja dels dipòsits la desinfecció de les instal·lacions és necessari estendre-la també a la resta de les instal·lacions (abastament i distribució), i en especial després d'observar contaminacions significatives per microorganismes és obligatori fer una **desinfecció del tram afectat per obres o substitucions de canonades**.

6.3.5.- Distribució

Algunes xarxes de distribució presenten condicions que és absolutament prioritari corregir: aquest és el cas de les següents xarxes, de les quals és prioritari **eliminar la presència de fibrociment**:

- Totalitat de la xarxa de distribució de Bretui.
- Trams de les xarxes de Peramea, Montcortès i Gerri de la Sal

Excepte a les xarxes que han estat modificades íntegrament en els darrers anys , la resta d'elles no compten amb sistemes de control que permetin aïllar determinats trams en cas d'averia. En aquest cas seria necessari descobrir tots els enllaços entre els ramals de les xarxes i introduir **claus de pas que permetin aïllar-los per reparar els possibles desperfectes**, la freqüència dels quals ha de minvar amb una millora de les canalitzacions. Aquesta intervenció és particularment interessant a Gerri de la Sal, on la manca de claus de tancament de l'aigua entre els punts baixos de xarxa allarga innecessàriament les intervencions de reparació.

7.- Anàlisi economicofinancera:

7.1.- Ingressos i despeses corrents

L'Ajuntament de Baix Pallars no factura per l'aigua distribuïda, l'ordenança municipal estableix un preu únic per punt de consum, que representa uns ingressos anuals de 50.000 €, es tracta d'un import fixe anual que no té en compte el cànon de l'aigua, on l'Ajuntament fa de recaptador.

Les despeses directament associades a l'abastament i distribució de l'aigua incorporen:

- Costos de manteniment (inclou neteges)
- Sou operaris (part proporcional)
- Lloguer i amortització vehicles (part proporcional)
- Altres despeses de personal (participació)
- Anàlisi d'Aigües de boca
- Cloració de l'Aigua
- Assegurança de Responsabilitat Civil instal·lacions
- Materials esmerçats per a reparacions a la xarxa

S'ha estimat el cost en 60.000 €

El resultat és un desequilibri de 10.000 €, sense comptar les inversions.

7.2.- Inversions proposades

El total de les inversions plantejades per aquest pla s'estimen en prop d'un milió d'Euros, import que no és assumible per l'Ajuntament:

Actuació	*Despeses*
Legalització abastaments (18 abastaments)	36.000,00 €
Insta·lació cabalímetres a l'abastament i distribució	63.000,00 €
Instal·lació cabalímetres domiciliaris	75.000,00 €
Condicionament de les captacions (18 abastaments)	108.000,00 €
Substitució trans de Fibrociment i PVC a les xarxes d'Enseu Mentui, Montcortès, Peramea i Useu (3,5 km)	210.000,00 €
Millora de les xarxes d'abastament, interconnexions Montcortès-Bretui-Peramea	30.000,00 €

Condicionament dels dipòsits antics de Peramea i Gerri de la Sal	45.000,00 €
Segregació cabals per a ramaderia a Montcortès i Peramea)	87.000,00 €
Tancament dels sistemes de regulació i tractament	7.800,00 €
Cloració (o desinfecció alternativa) a Baen, Bresca, Enseu, Mentui i Peracalç	22.500,00 €
Ablaniment aigües (Bretui, Montcortès, Peracalç i Sellui)	180.000,00 €
Eliminació de trams amb fibrociment a les xarxes de distribució de Bretui (íntegra), Peramea, Montcortès i Gerri de la Sal	56.000,00 €
Total	**920.300,00 €**

No es tenen en compte les possibles inversions subvencionades per organismes públics

7.3.- Programació de les inversions

La realització de les inversions requerides no poden afrontar-se en un únic any, per aquest motiu s'ha modelitzat el cost resultant de programar aquestes en deu anys, per adaptar-se a la inversió efectuada els darrers anys.

Es considera que en el moment actual no hi ha inversions anteriors pendents d'amortització.

El quadre següent mostra el cost resultant i la seva repercussió en el preu de l'aigua si es mantenen els consums actuals, resultats de considerar un consum de 250 l/habitant i dia per a la població resident i la temporal.

Any	*Noves inversions*	*Imports*	*Despeses*	*Amortitzat*	*Cost*	*Cost per m³*
0		0,00 €	-60.000,00 €	0,00 €	-60.000,00 €	0,93 €
1	-94.790,90 €	-94.790,90 €	-61.800,00 €	-9.479,09 €	-71.279,09 €	1,11 €
2	-97.634,63 €	-182.946,44 €	-63.654,00 €	-19.242,55 €	-82.896,55 €	1,29 €
3	-100.563,67 €	-264.267,55 €	-65.563,62 €	-29.298,92 €	-94.862,54 €	1,48 €
4	-103.580,58 €	-338.549,21 €	-67.530,53 €	-39.656,98 €	-107.187,51 €	1,67 €
5	-106.687,99 €	-405.580,22 €	-69.556,44 €	-50.325,78 €	-119.882,22 €	1,86 €
6	-109.888,63 €	-465.143,08 €	-71.643,14 €	-61.314,64 €	-132.957,78 €	2,07 €
7	-113.185,29 €	-517.013,73 €	-73.792,43 €	-72.633,17 €	-146.425,60 €	2,28 €
8	-116.580,85 €	-560.961,41 €	-76.006,20 €	-84.291,25 €	-160.297,46 €	2,49 €
9	-120.078,28 €	-596.748,44 €	-78.286,39 €	-96.299,08 €	-174.585,47 €	2,71 €
10	-123.680,62 €	-624.129,98 €	-80.634,98 €	-108.667,14 €	-189.302,13 €	2,94 €
11		-515.462,84 €	-83.054,03 €	-99.188,05 €	-182.242,09 €	2,83 €
12		-416.274,78 €	-85.545,65 €	-89.424,59 €	-174.970,24 €	2,72 €
13		-326.850,19 €	-88.112,02 €	-79.368,22 €	-167.480,25 €	2,60 €

14		-247.481,97 €	-90.755,38 €	-69.010,17 €	-159.765,55 €	2,48 €
15		-178.471,80 €	-93.478,04 €	-58.341,37 €	-151.819,41 €	2,36 €
16		-120.130,43 €	-96.282,39 €	-47.352,50 €	-143.634,89 €	2,23 €
17		-72.777,93 €	-99.170,86 €	-36.033,98 €	-135.204,83 €	2,10 €
18		-36.743,95 €	-102.145,98 €	-24.375,89 €	-126.521,87 €	1,97 €
19		-12.368,06 €	-105.210,36 €	-12.368,06 €	-117.578,43 €	1,83 €
20		-0,00 €	-108.366,67 €	0,00 €	-108.366,67 €	1,69 €

7.4.- Cost de l'aigua

Finalment es calcula el preu resultant de l'aigua que permetria equilibrar el pressupost derivat de l'aplicació del Pla d'Abastaments presentat. Considerant la distribució de 64.305 m³/any el preu de tarifa que s'hauria d'aplicar per recuperar tots els costos de les inversions i les despeses corrents directament imputables a la gestió de l'aigua seria de 2,10 €/m³, sense tenir en compte possibles trams que incentivin l'estalvi. El cost màxim es produeix en el moment en el qual s'han efectuat totes les inversions i és lleugerament inferior als 3 €/m³.

Aquest import és superior a la mitjana catalana, calculat el 1,335 €/m³. En ell no s'han incorporat altres partides que formen part del cost final que ha d'abonar el consumidor domèstic per l'aigua: El Cànon de l'aigua, la taxa de clavegueram i l'IVA corresponent.

8.- Plànols