



**Agència Catalana
de l'Aigua**

PLA DIRECTOR DEL SERVEI DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA POTABLE DEL T.M. DE CAPMANY



Sorea



AQUAPLAN

DESEMBRE 2008

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA



ÍNDEX

MEMÒRIA:

1. ANTECEDENTS	3
2. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR	4
3. METODOLOGIA	5
4. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI	7
5. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT.....	8
6. ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA.....	8
6.1. RECURSOS	8
6.1.1. Recursos d'aigua disponibles	8
6.1.2. Situació concessional	9
6.1.3. Possibilitats d'obtenció de nous recursos	9
6.2. QUALITAT DE L'AIGUA	9
6.2.1. Criteris sanitaris	9
6.2.2. Control de la qualitat de l'aigua de consum humà	10
6.2.3. Anàlisi de la qualitat de l'aigua de Capmany	12
6.2.3.1. <i>Paràmetres organolèptics</i>	12
6.2.3.2. <i>Paràmetres indicadors</i>	13
6.2.3.3. <i>Nivell de nitrats i metalls pesants (IPC)</i>	13
6.2.3.4. <i>Contaminants orgànics</i>	14
6.2.3.5. <i>Paràmetres microbiològics</i>	15
6.3. DEMANDES I CONSUMS.....	15
6.3.1. Població actual.....	15
6.3.2. Població futura.....	18
6.3.3. Demandes i consums actuals	19
6.3.4. Rendiment de la xarxa	21
6.3.5. Demanda futura	22
6.4. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS	23
6.4.1. Instal·lacions d'aigua en alta.....	23
6.4.1.1. <i>Captacions</i>	23
6.4.1.2. <i>Dipòsit</i>	24
6.4.1.3. <i>Instal·lacions de tractament</i>	25
6.4.1.4. <i>Grups de pressió</i>	25
6.4.2. Xarxa d'abastament.....	26



7. DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT	27
8. PROPOSTA D'ACTUACIONS PER A LA MILLORA DEL SERVEI.....	30
8.1. PROPOSTA DE SOLUCIONS	30
8.2. PRIORITZACIÓ DE LES ACTUACIONS.....	35
8.3. VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS	37
8.4. QUADRE RESUM DE LES ACTUACIONS.....	44
9. GESTIO DEL SERVEI I TARIFES.....	45
9.1. REPERCUSSIÓ TARIFÀRIA DE LES INVERIONS A EFECTUAR	45
10. RESUM I CONCLUSIONS.....	47
11. DOCUMENTS DEL PLA DIRECTOR.....	49

ANNEXOS

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic

Annex núm. 2.- Analítiques

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS:

Plànol núm. 1.- Situació i emplaçament.

Plànol núm. 2.- Estructura i límits del terme municipal.

Plànol núm. 3.- Delimitació del creixement urbanístic previst per les NNSS.

Plànol núm. 4.- Esquema d'abastament actual.

Plànol núm. 5.- Xarxa d'abastament en alta. Situació actual.

Plànol núm. 6.- Xarxa de distribució en baixa. Situació actual.

Plànol núm. 7.- Xarxa d'abastament en alta. Situació futura.

Plànol núm. 8.- Xarxa de distribució en baixa. Situació futura.

Plànol núm. 9.- Inversions en alta i baixa proposades segons les necessitats actuals i de nova urbanització.



1. ANTECEDENTS

La resolució MAH/3556/2006, de 31 d'octubre, publicada al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 4759 – 13.11.2006 fa pública la convocatòria de subvencions per a municipis per tal de sufragar les despeses relacionades amb la redacció dels corresponents plans directors del servei municipal d'abastament d'aigua. Concretament els beneficiaris d'aquestes subvencions serien els ens locals de Catalunya que disposin d'una població censada inferior a 5.000 habitants.

D'aquesta manera es pretén assolir una millora a nivell global de les xarxes locals d'abastament, obtenint així una millor gestió dels recursos que es traduirà en un increment de l'estalvi. La diagnosi, les conclusions obtingudes i les actuacions previstes hauran de ser degudament contrastades amb el Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua a Catalunya, una eina de planejament a nivell global, disponible a l'Agència Catalana de l'Aigua i que analitza la qüestió de l'aigua a nivell de tot el territori.

Tal i com indica la resolució esmentada, a partir del 2009 l'existència d'un pla director serà d'obligat compliment per tal de poder sol·licitar ajuts sobre abastament. En aquest document caldrà concretar les deficiències del sistema, les propostes de millora i una valoració econòmica i un calendari d'execució de les mateixes.

El municipi de Capmany ha sol·licitat la redacció del pla director del servei municipal d'abastament d'aigua a l'empresa SOREA Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A, atenint-se a la citada resolució.



2. OBJECTE DEL PLA DIRECTOR

L'objecte fixat en la redacció d'aquest Pla Director consisteix en reunir la informació sobre les instal·lacions del servei, descriure-les, preveure la demanda que hauran de satisfer tant a l'actualitat com a mig i llarg termini, i en base a aquesta previsió, analitzar la capacitat que presenten en relació a la demanda que es preveu satisfer i, segons els dèficits o els excedents que resultin d'aquesta comparació proposar una configuració definitiva de les instal·lacions.

Aquesta configuració definitiva, un cop aprovada per l'ajuntament, servirà de base a tots els projectes d'ampliacions i obres parcials que es vagin realitzant, constituint cadascuna d'elles una part de l'abastament futur, evitant així tant renovacions prematures d'instal·lacions que encara no s'han amortitzat, com d'elements desproporcionats amb la funció que tindran finalment. El propòsit és que les renovacions i ampliacions de xarxa i instal·lacions del servei municipal d'aigua potable conformin un sistema harmònic, coherent i de capacitat àmpliament suficient per a les necessitats previsibles.

Aquest Pla Director presenta l'anàlisi dels elements del sistema segons el creixement previst a les Normes Subsidiàries Municipals (NNSS), però és un document dinàmic ja que des del moment que està realitzat sobre unes previsions de futur tant urbanístic, industrial i demogràfic s'ha de revisar periòdicament. Aquesta revisió i la seva comparació amb les dades reals permetran efectuar les correccions necessàries i ajustar de nou les necessitats en cas d'ésser necessari.

El Pla Director que es presenta analitza amb una visió integradora tot l'abastament d'aigua potable del municipi de Capmany.



3. METODOLOGIA

L'elaboració del Pla Director de l'abastament d'aigua potable del terme municipal de Capmany ha seguit les següents fases:

1. Recopilació d'informació

Aquesta fase inclou, d'una banda, la recopilació de la informació de base per l'elaboració del Pla Director i d'altra banda, la definició, juntament amb els responsables del servei de subministrament d'aigua potable, de les problemàtiques principals de l'abastament.

Les principals informacions recollides són les següents:

- Cartografia
- Població actual del municipi (IDESCAT i MUNICAT).
- Normes Subsidiàries Municipals (NNSS).
- Característiques tècniques i de qualitat de les infraestructures en alta.
- Estat, material, dimensions i traçat de canonades de distribució.
- Situació i característiques de les vàlvules reguladores
- Funcionament del servei: consums, pressions, punts dèbils...

2. Caracterització de l'abastament actual

En base als recursos disponibles (en quantitat i qualitat), les infraestructures en alta i la xarxa de distribució s'avalua el dimensionament de les instal·lacions existents.

3. Caracterització de la població i prognosi del creixement urbà futur

En base a les dades de població actual i a la definició de les zones de creixement incloses al planejament urbà s'ha fet una estimació de la població horitzó a partir de la qual s'ha d'estimar el consum d'aigua potable de la situació futura.

Les Normes Subsidiàries Municipals defineixen a llarg termini el creixement ordenat del municipi, fet que provocarà un increment tant dels cabals a servir i sanejar com de l'extensió de la xarxa.



4. Anàlisi de la capacitat de les instal·lacions actuals i proposta de millores

Atenent al creixement de la població en base a la població actual i a la prognosi de la població futura a partir de les expectatives de creixement urbanístic, s'avalua el funcionament de les instal·lacions en la situació futura. A partir d'aquesta avaluació es proposen una sèrie d'actuacions que permetin millorar el funcionament de les infraestructures.

5. Proposta de les actuacions de millora del servei futur d'aigua potable

Les propostes d'actuacions generades en el punt anterior s'han de definir concretament.

6. Valoració i priorització de totes les actuacions proposades

Un cop definides les actuacions han de valorar-se convenientment per tal de donar una estimació del cost.

7. Repercussió econòmica de les actuacions

Plantejament de la repercussió dels costos de les actuacions a la tarifa.



4. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI

Capmany és un municipi de l'Alt Empordà, situat a la conca del Llobregat d'Empordà, als terraprimers de la plana, amb 518 habitants censats. El terme presenta al nord els darrers contraforts de la serra de l'Albera i és drenat pel Llobregat i per les rieres de Torrella i del Merdança, que en són afluents. La zona forestal és ocupada principalment per suredes i pasturatges. Predomina l'agricultura de secà (vinya, olivera, farratge, prats, cereals). Hi ha ramaderia (bestiar boví, porcí i oví). L'elaboració del vi és la principal activitat industrial (cooperativa vinícola; embotelladores). La riera del Merdença creua el nucli de Capmany i travessen el terme la carretera nacional i l'autopista de la Jonquera.

El poble, situat a 107 m d'altitud està situat a banda i banda del Merdança, al voltant de l'antic castell de Campmany (s XII), actualment enrunat, testimoni dels temps en què va ser centre d'una baronia.

A part del mateix poble de Capmany, cap del municipi, hi ha algunes masies disseminades i dos veïnats: Bosquerós i la Vall.

La gestió de l'abastament d'aigua al nucli correspon a SOREA.



5. DESCRIPCIÓ DE LA XARXA D'ABASTAMENT

Abans d'entrar en detall amb la de definició de la xarxa d'abastament del municipi de Capmany, se'n fa una breu descripció per tal de descriure les característiques essencials.

- Dipòsits: Existeix un únic dipòsit, de 125 m³ de capacitat que dona servei a tot el municipi.
- Fonts de subministrament d'aigua: Actualment hi ha dos fonts de subministrament: la primera i principal és la connexió a la canonada de la Mancomunitat de les Alberes, l'altra és la captació a través de dos pous que impulsen al dipòsit del nucli, el pou núm. 1 i pou núm. 2.
- Grups de pressió: Existeixen dos grups de pressió. El principal es troba situat a la zona d'El Ventador i impulsa l'aigua a unes cases situades al sud-oest del nucli i a un càmping, l'altre grup de pressió, més petit, es troba al nord del nucli per a abastir unes poques cases.
- Xarxa d'abastament: Les canonades que formen la xarxa del nucli de Capmany es disposen en forma de parcialment mallada i ramificada. Un percentatge important de les canonades són de fibrociment, i convé plantejar-ne la seva substitució progressiva per la problemàtica mediambiental que suposa. En diverses zones de la xarxa la pressió és insuficient i es requereixen dos grups de pressió.

6. ANÀLISI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA

6.1. RECURSOS

6.1.1. Recursos d'aigua disponibles

El municipi de Capmany compta amb dues fonts d'abastament: la connexió a la canonada de la Mancomunitat de les Alberes i la captació d'aigua freàtica a través de dos pous situats al centre del nucli i a la riba de la riera de Merdançar.



A l'apartat 6.4.1.1 *Captacions* es caracteritzen aquests pous, ubicant-los en el territori, quantificant els cabals que proporcionen i enumerant els problemes que presenten.

6.1.2. Situació concessional

Es desconeix si els dos pous del nucli de Capmany estan registrats a l'Agència Catalana de l'Aigua i el cabal que correspondria a aquesta concessió.

6.1.3. Possibilitats d'obtenció de nous recursos

Segons el que es veurà al capítol següent l'increment en la demanda al municipi de Capmany no es preveu desmesurat i en qualsevol cas es preveu garantir els seu subministrament mitjançant un augment del volum de compra a la canonada en alta de la Mancomunitat de les Alberes.

6.2. QUALITAT DE L'AIGUA

6.2.1. Criteris sanitaris

La Llei 14/1986, de 25 d'abril, general de sanitat, va establir l'obligació de les administracions públiques sanitàries d'orientar les seves actuacions prioritàriament a la promoció de la salut i la prevenció de les malalties.

En data 7 de febrer de 2003 es va publicar el Real Decret 140/2003 pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.

A efectes d'aquest Real Decret, l'aigua per a consum humà serà salubre i neta, pel que no haurà de contenir cap tipus de microorganisme, paràsit o substància, en una quantitat o concentració que pugui suposar un risc per a la salut humana, i haurà de complir amb els requisits especificats en les parts A i B de l'annex I de l'esmentat decret.

Els punts de captació d'aigua destinada a l'abastament de la població i els punts d'emmagatzematge, hauran d'estar senyalitzats de forma visible per a la seva identificació i s'hauran d'instal·lar les proteccions necessàries per a que no es contami ni o s'empitjori la qualitat de l'aigua.

D'altra banda, a la xarxa de distribució d'aigua per a consum humà, abans de la seva posada en funcionament i després de qualsevol activitat de manteniment o reparació



que pugui suposar un risc de contaminació de l'aigua de consum humà, es realitzarà un rentat i/o desinfecció del tram afectat de canonades. El material de construcció, revestiment, soldadures i accessoris no transmetran a l'aigua substàncies o propietats que contaminin o empitjorin la qualitat de l'aigua procedent de la captació.

6.2.2. Control de la qualitat de l'aigua de consum humà

Els requeriments de qualitat i garantia del subministrament d'aigua destinada al consum de la població comporten la necessitat de disposar d'unes bones instal·lacions per a la captació de l'aigua natural, per al tractament de potabilització i per a l'emmagatzematge, transport i distribució de l'aigua tractada als consumidors.

La distribució domiciliària d'aigua a la població amb garanties sanitàries requereix una actuació coordinada entre la Generalitat de Catalunya, els ajuntaments i les empreses gestores dels subministrament, que són els tres estaments als quals la legislació vigent dóna competències en matèria de d'aigües de consum.

Per tant, l'articulat del RD 140/2003, de 7 de febrer, transposa la Directiva 98/83/CE, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de qualitat de l'aigua de consum, i alhora va delimitant les competències i les responsabilitats que tenen cadascun dels ens implicats.

Aquesta normativa deroga el RD 1138/1990 de 14 de setembre i fixa les normes tècnico-sanitàries per a la captació, tractament, distribució i control de qualitat de les aigües de consum públic.

El RD 140/2003 fixa en diversos annexos:

- 1.- Els paràmetres i valors paramètrics que han de complir les aigües potables
- 2.- Les normes UNE-EN de substàncies utilitzades en el tractament d'aigua de consum humà.
- 3.- Les dades dels laboratoris de control de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- 4.- Els mètodes d'assaig.
- 5.- La periodicitat i nombre mínim de mostres de cada sistema d'abastament, segons el nombre d'habitants abastats i el volum d'aigua tractada al dia en m³.



Aquests valors es basen principalment en les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut i en motius de salut pública. Per últim, considerar que els programes de control de la qualitat de l'aigua de consum humà s'han d'adaptar a les necessitats de cada abastament i complir els criteris de qualitat que preveu la disposició.

En compliment de l'annex V del RD, per al municipi de Capmany, el número mínim de mostres per les aigües de consum humà subministrades a través de la xarxa de distribució serà la que es mostra a les següents taules:

1. Anàlisi de control

1.1. Als dipòsits de capçalera:

Taula 1. Presa mínima de mostres d'aigua tractada per a l'anàlisi de control.

Volum d'aigua tractada per dia en m ³	Número mínim de mostres a l'any
>100 - <1.000	2

1.2. A la xarxa de distribució:

Taula 2. Presa mínima de mostres d'aigua distribuïda per a l'anàlisi de control.

Volum d'aigua distribuïda dia en m ³	Número mínim de mostres a l'any
>100 - <1.000	2

2. Anàlisi completa

2.1. Als dipòsits de capçalera i a la xarxa de distribució

Taula 3. Presa mínima de mostres d'aigua tractada per a l'anàlisi completa.

Volum d'aigua tractada per dia en m ³	Número mínim de mostres a l'any
>100-<1.000	1

L'estudi i anàlisi de la qualitat de l'aigua d'abastament del municipi s'ha dut a terme en base a les proves analítiques facilitades per SOREA – Alt Empordà. Les entitats que realitzen les analítiques periòdiques, tant als dipòsits del municipi com a diversos



carrers, són el laboratori analític de Palafolls pel que fa a les de control i el laboratori d'Aigües de Barcelona pel que fa a l'analítica completa.

A grans trets es tracta d'una aigua de bona qualitat, en tant que els paràmetres habituals es troben dins la normalitat. A continuació, en les següents taules es mostren uns resums dels principals paràmetres.

6.2.3. Anàlisi de la qualitat de l'aigua de Capmany

A partir de les analítiques adjuntades en aquest expedient, ANNEX 1 ANALÍTQUES, es fa un anàlisi dels resultats, per tal d'establir el nivell de qualitat de l'aigua i poder plantejar les millores analítiques per garantir el compliment del RD140/2003 i així assegurar, en tot moment, la qualitat organolèptica, fisicoquímica i microbiològica.

A grans trets es tracta d'una aigua de qualitat en tant que els paràmetres habituals es troben dins la normalitat a excepció d'un índex de Langelier lleugerament baix.

A continuació, en els següents apartats es mostren uns resums dels principals indicadors de qualitat de l'aigua analitzada.

6.2.3.1. Paràmetres organolèptics

Els valors paramètrics que defineixen el perfil organolèptic d'aquesta aigua, no presenta cap valor que superi, en cap cas, els paràmetre fixats per la llei. Tant el color, el gust com l'olor de l'aigua són bons i no presenten variacions al llarg de l'any.

S'adjunten les dades referents a la qualitat organolèptica de l'aigua en base als resultats de l'analítica completa de la xarxa de distribució de l'any 2008.

Taula 4. Paràmetres organolèptics de les mostres d'aigua analitzades. Any 2008.

2008	Paràmetres	RD 140/2003	Emplaçament		
			Xarxa Capmany	Xarxa Capmany	Xarxa Capmany
			11-03-2008	05-05-2008	14-07-2008
	Color mg/L Pt	15	2	<2	2
	Gust ind dil	3 a 25 °C	<3	<3	<3
	Olor ind dil	3 a 25 °C	<3	<1	<3
	Terbolesa UNF	Xarxa	0.30	<0.2	<0.2



6.2.3.2. Paràmetres indicadors

S'adjunten les dades referents als paràmetres indicadors de l'aigua en base als resultats de l'anàlisi completa de la xarxa de distribució de l'any 2008.

Taula 5. Paràmetres fisicoquímics de les mostres d'aigua analitzades.

Any	Paràmetres	RD 140/2003	Emplaçament		
			Xarxa Capmany	Xarxa Capmany	Xarxa Capmany
			11-03-2008	05-05-2008	14-07-2008
2008	Conductivitat $\mu\text{S/cm}$	2.500	339	357	382
2008	pH (unitats de pH)	6,5-9,5	7,14	7,12	7,2
2008	Índex de Langelier	+/-0,5	-	-0.666	-

Com es pot observar a la taula anterior, els valors de l'Índex de Langelier de l'aigua de Capmany es troben per sota dels límits del rang paramètric establert al RD 140/2003; això vol dir que es tracta d'una aigua corrosiva que a la llarga pot produir el desgast de les canonades de fosa, en aquest sentit és aconsellable que les canonades siguin del polietilè.

6.2.3.3. Nivell de nitrats i metalls pesants (IPC)

Pel que fa referència a les substàncies no desitjades com els nitrats i metalls pesants (IPC) es troben sempre i en tots els casos molt per sota dels valors límits fixats per la llei.

La següent taula mostra una relació entre els valors de clor residual, nitrats i metalls pesants obtinguts en les mostres situades a la xarxa municipal de distribució per l'any 2008:

**Taula 6. Relació dels valors del nitrats durant el any 2008.**

Any	Data captació	Lloc	Nitrats* (mg NO ³⁻ /l)	Clor residual lliure (mg Cl ² /l)	Metalls pesants (IPC)		
					Arsènic (As µg/l)*	Manganès (Mn µg/l) *	Plom (Pb µg/l)*
2008	05-05-2008	Xarxa Capmany	13,1	0,38	<2	<2	<5

*Concentració màxima admissible 50 mg NO³⁻/l, 1 mg Cl²/l, 10 µg/l As, 50 µg/l Mn, 25 µg/l Pb

6.2.3.4. Contaminants orgànics

Referent als possibles contaminants orgànics d'aquesta aigua i en base a l'últim resultat de l'anàlisi completa, segons el R.D. 140/2003, es comprova que no existeixen indicis de possibles contaminants i tots els valors referents a soluts volàtils halogenats estan per sota del límit de detecció, i el valor total de Trihalometans es situa, també, molt per sota del valor paramètric fixat pel nou Real Decret 140/2003.

S'adjunta taula de dades dels paràmetres "contaminants orgànics" de la xarxa municipal de distribució.

Taula 7. Contaminants orgànics de les mostres d'aigua analitzades. Any 2008.

LLOC	TRIHALOMETANS µg/l	BROMOFORM µg/l	CLORODIBROMOMETA µg/l	CLOROFORM µg/l	DICLORO BROMOMETA µg/l
Xarxa Capmany	5,75	2,30	2,40	<0,5	0,80

Com es pot observar a les taules anteriors tots els resultats obtinguts són inferiors als valor paramètrics fixats per cada un d'ells es regeix segons el RD. 140/2003:

Taula 8. Límits establerts pel RD. 140/2003 respecte a contaminants orgànics.

INDICADORS	RD 140/2003
TOTAL TRIHALOMETANS	150 µg/l (a partir 01/01/04)
TETRACLORETÈ + TRICLORETÈ	10 µg/l
1,2DICLOROETÀ	3 µg/l
SUMA 4 HPA	0,1 µg/l



6.2.3.5. Paràmetres microbiològics

En tots els resultats analítics microbiològics de que disposem s'indica la no presència de bacteris indicadors de contaminació (bacteris aerobis a 22 °C, bacteris coliformes, *Clostridium perfringens*, Enterococs i *Escherichia coli*).

6.3. DEMANDES I CONSUMS

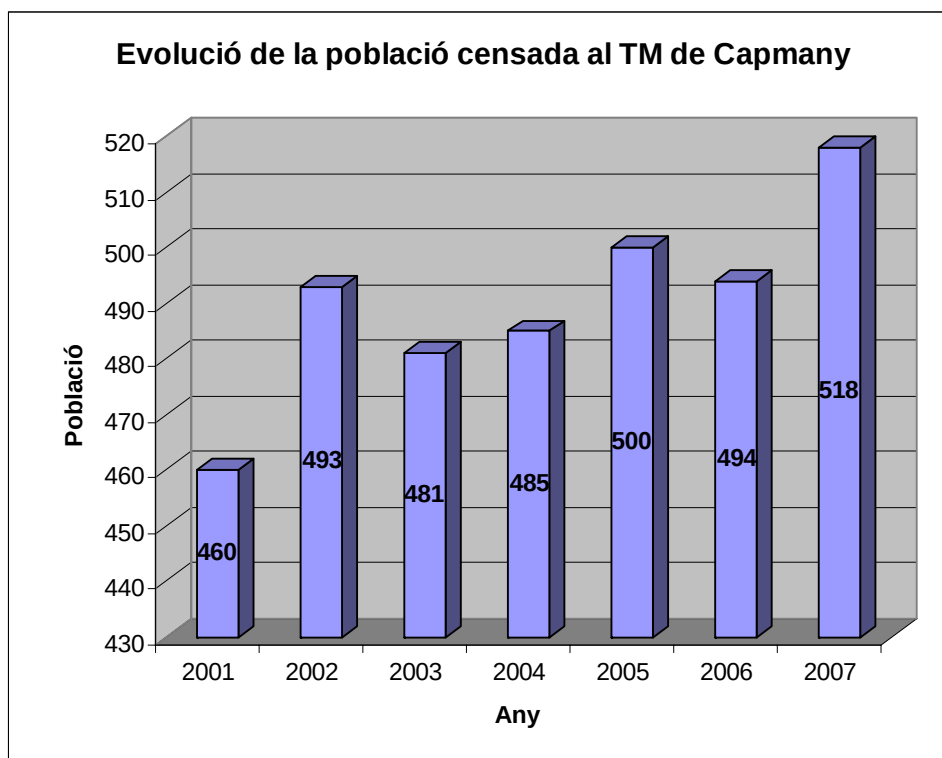
6.3.1. Població actual

La població permanent del municipi de Capmany a l'any 2007, segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), és de 518 habitants.

Si es consulten les dades de l'Institut Nacional d'Estadística (I.N.E.), s'obté el següent quadre d'evolució dels darrers anys, que demostra una oscil·lació considerable en el creixement dels darrers anys de la població censada al Terme Municipal de Capmany, i un increment important entre 2006 i 2007.

Taula 9. Població censada a Capmany

Any	Població censada	Augment
2001	460 hab.	-
2002	493 hab.	1,6%
2003	481 hab.	-0,6%
2004	485 hab.	0,2%
2005	500 hab.	0,7%
2006	494 hab.	-0,3%
2007	518 hab.	1,2%

Figura 1. Evolució de la població censada al TM de Capmany.

Al MUNICAT s'ha obtingut una repartició de la població total de Capmany en els diferents nuclis de població. Concretament es tracta d'una repartició de l'any 2005.

Taula 10. Població al TM de Capmany segons nuclis de població l'any 2005

Nucli de població	Nombre	Percentatge
Capmany	451	90,2%
Mare de Déu de la Mercè	5	1%
La Vall	33	6,6%
Veïnat de Buscarós	8	1,6%
La Verneda	3	0,6%
TOTAL T.M. CAPMANY	500	100%

Com a dada complementària, cal indicar que, segons les dades d'IDESCAT, l'any 2001, el nombre de vivendes del municipi es repartia segons les dades del següent quadre:

**Taula 11.** Tipologia d'habitatges existents al TM de Capmany, 2001.

Tipus d'habitatge	Nombre	Percentatge
Principals	179	64%
Segona residència	0	0%
Vacants	101	36%
Altres	0	0%
TOTAL	280	100%

Tot i l'existència d'aquestes dades del darrer cens, es coneix que aquestes residències vacants estan actualment ocupades, en part per població estable i en part per població estacional.

D'altra banda, segons les dades del 2001, la distribució d'habitatges en funció del nombre d'habitants per vivenda era la següent:

Taula 12. Percentatges d'habitants per habitatge al TM de Capmany

Any	Nombre d'habitants per vivenda									Ocupació Mitjana (hab/llar)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 ó més	
2.001	17,88	32,96	22,35	16,76	7,26	2,23	0,00	0,00	0,56	2,74
1.996	25,33	30,00	18,00	14,00	9,33	2,67	0,67	0,00	0,00	2,6

El nombre mig d'habitants per vivenda a l'any 2.001 era de 2,74; Per aquest motiu s'accepta el valor de 3 habitants per vivenda que s'utilitzarà més endavant.

Per altra banda, el nombre total d'abonats l'any 2007 és de 290. Prenent el valor de 3 hab./abonat, i estimant que el 80% dels abonats són per consum domèstic, s'obté una població pel 2007 de 696 habitants, que serien els habitants estables més els estacionals (de segones residències).

Essent la població estable coincident principalment amb la censada, 518 habitants el 2007, s'obté una població estacional de 178.



En definitiva, a efectes d'aquest pla director d'aigua caldria considerar la població actual com la permanent (518 habitants) més l'estacional (estimada en 178 habitants), és a dir **696 habitants**.

Taula 13. Població actual al T.M. de Capmany.

Any	Població estable	Població estacional	TOTAL
2.007	518 hab.	178 hab.	696 hab.

6.3.2. Població futura

La normativa urbanística vigent a Capmany correspon a les NNSS, en el que es preveuen i ordenen les diverses zones de creixement. El planejament s'adapta per una banda a la realitat edificatòria existent i per una altra banda centrar les futures operacions d'expansió urbanística amb l'objectiu de formar un nucli urbà més compacte i superar d'aquesta manera l'estructura de *taca d'oli* de creixement.

Les actuacions previstes a les NNSS tenen per objectiu ordenar l'estructura existent, definir noves claus amb la realitat constructiva actual i establir les direccions del futur creixement tant residencial com industrial. Per la prognosi de la població futura, que servirà com a escenari futur per la realització del present Pla Director, s'han considerat les actuacions previstes en aquestes normes de construcció de nous habitatges.

Concretament, es preveu la urbanització de dos nous sectors: el Sector de La Plana, ordenat mitjançant un Pla Parcial, i que preveu la construcció de 20 habitatges de tipologia aïllada amb jardí; i un segon sector a la zona de La Mata que preveu la construcció de 10 habitatges més.

Taula 14. Zones de creixement futur al TM de Capmany.

Zona de creixement	Ús Global	Núm. Habitatges
ZC 1- Pla Parcial La Plana	Residencial	20
ZC 2- Zona de La Mata	Residencial	10

Cal considerar que tots aquests habitatges previstos en el planejament vigent no apareixeran de forma sobtada, sinó que s'estima que la programació es realitzarà si



s'escau, a través, d'un programa per definir prioritats en les actuacions i d'aquesta manera que es pugui estructurar el creixement del poble de forma racional.

A efectes d'aquest Pla Director s'accepta la previsió de creixement total perquè és el més desfavorable.

Per calcular la població futura total caldrà considerar la població censada assumint un determinat creixement, la població estacional i la població prevista deguda al creixement urbanístic descrit al planejament. Pel que fa al creixement de la població censada, tenint en compte la variació de dades que mostra la Taula 9 pels darrers anys que és molt oscil·lant, s'opta per considerar un creixement de la població de l'1%. La població estacional considerada és la mateixa calculada a l'apartat 6.3.1, 178 habitants. Finalment, la població prevista deguda al creixement urbanístic s'estima a partir d'assumir una ocupació de 3,0 persones per habitatge, lo qual per als 30 habitatges calculats suposa una població de 90 habitants.

Taula 15. Població futura al T.M. de Capmany.

Any	Població estable	Població estacional	Població futurs creixements	TOTAL
Futura 2020	590 hab.	178 hab.	90 hab.	858 hab.

Al plànol núm. 3 s'indiquen les zones de creixement urbanístic incloses a les NNSS.

6.3.3. Demandes i consums actuals

Consums en alta

Tot seguit s'indiquen els volums subministrats en alta els quatre darrers anys. El número d'abonats es coneix a partir de l'any 2007 que és quan Sorea va començar a gestionar el servei.

Taula 16. Consums d'aigua en alta als nuclis de Capmany.

Any	Trimestre	Demandes (m ³)	Abonats
2005	Primer	10.732	-
	Segon	12.210	
	Tercer	18.665	
	Quart	10.686	



Any	Trimestre	Demandes (m ³)	Abonats
	TOTAL	52.293	-
2006	Primer	10.026	-
	Segon	17.344	
	Tercer	20.411	
	Quart	13.675	
	TOTAL	61.456	-
2007	Primer	13.370	290
	Segon	19.104	
	Tercer	22.993	
	Quart	13.274	
	TOTAL	68.741	290
2008	Primer	13.689,00	302
	Segon	14.612,00	
	Tercer	20.130,00	
	Quart	-	
	TOTAL	48.431,00	302

Per tal d'avaluar el consum diari de càlcul, cal considerar el trimestre més desfavorable, que en el cas del nucli de Capmany és el tercer trimestre de 2.007, en que es va registrar un consum en alta de 22.993 m³/trimestre, que correspon a una mitja diària de **255 m³/dia.**

Consums en baixa

Pel que fa als consums en baixa, existeix una relació de tots els volums registrats des de 2007 (any a partir del qual Sorea gestiona el servei) amb una periodicitat trimestral. A la següent taula es resumeixen aquestes dades:

Taula 17. Consums d'aigua registrats al nucli de Capmany.

Any	Trimestre	Consums (m ³)
2007	Primer	11.510
	Segon	11.587
	Tercer	13.422



Any	Trimestre	Consums (m ³)
2008	Quart	10.692
	TOTAL	47.211
	Primer	8.865
	Segon	10.323
	Tercer	-
	Quart	-
	TOTAL	-

Els consums en baixa reflecteixen també l'estacionalitat del nucli de Capmany en l'abastament del municipi. Concretament l'increment que s'observa el tercer trimestre de l'any.

Dotacions situació actual

Tots aquests consums es consideren principalment de tipus domèstic. Conegudes totes aquestes dades, es pot determinar el consum mig d'aigua en alta per habitant i dia, és a dir, la dotació.

Taula 18. Càlcul de la dotació en alta.

Any 2007	Demanda (m ³ /dia)	Abonats	Habitants màx.estacional	Dotació (l/abonat/dia)	Dotació (l/hab/dia)
T.M. de Capmany	150	290	696	517	215

Així, amb totes aquestes dades i com es pot veure a la taula, obtenim una dotació en alta per habitant i dia de 215 /hab/dia, que és un valor acceptable.

6.3.4. Rendiment de la xarxa

El rendiment de la xarxa correspon a la relació entre els cabals enregistrats als comptadors dels abonats i els subministrats al municipi. Aquest valor permet saber l'estat de la xarxa pel que fa a pèrdues, fuites i aigua no registrada.

Taula 19. Càlcul del rendiment.

Any	T.M. Capmany		
	Demanda (m ³)	Consums (m ³)	Rendiment (%)
2007	68.741	47.211	69 %

El rendiment obtingut és del 69 %, que es considera un rendiment correcte.

6.3.5. Demanda futura

L'anàlisi de l'abastament futur es realitzarà a partir de la població futura calculada a l'apartat 6.3.2 i d'una dotació màxima objectiu quantificada en **250 l/habitant/dia**. Es pren aquest valor, lleugerament més alt que la dotació actual, perquè els creixements urbanístics previstos descriuen nous habitatges de tipologia aïllada amb jardí que consumeixen més aigua.

A partir d'aquests valors es pot estimar l'increment en la demanda d'aigua degut a usos residencials.

Taula 20. Estimació de la demanda domèstica futura al T.M. de Capmany.

Futur 2.020	Població	Dotació l/hab/dia	Demanda m ³ /dia
Actual	696	215	150
Creixement població estable	72	250	18
Creixements segons NNSS	90		23
TOTAL ús residencial	858	-	191

Tenint en compte totes aquestes consideracions, la demanda d'aigua futura a partir de la previsió de màxim desenvolupament urbanístic i de la màxima ocupació de les segones residències, suposaria una demanda futura de **191 m³/dia**.

Segons aquesta estimació, l'increment de la demanda d'aigua futura seria de l'ordre del 27 % de la demanda actual.

**Taula 21. Creixement de la demanda màxima d'aigua al T.M. de Capmany.**

Any	Demanda (m ³ /dia)	Increment (%)
2.007	150	-
2.020	191	27 %

6.4. DESCRIPCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

6.4.1. Instal·lacions d'aigua en alta

En aquest punt de la memòria del Pla Director, es pretén fer una descripció de les infraestructures de l'abastament d'aigua potable existents al municipi el més exhaustiva possible.

6.4.1.1. Captacions

El municipi de Capmany compta amb dues fonts d'abastament: la connexió a la canonada de la Mancomunitat de les Alberes i la captació d'aigua freàtica a través de dos pous situats al centre del nucli i a la riba de la riera de Merdançar.

La captació de les Alberes es fa a través de dues connexions a la canonada de la Mancomunitat de les Alberes que passa vorejant el nucli, resseguint la carretera GI-602 i el Camí i de Capmany al Pas de l'Estrada. Representa la principal font d'abastament del municipi: és una canonada de fosa dúctil de diàmetre 250 mm, que capta l'aigua als pous de Peralada i la transporta fins a la Jonquera abastint al seu pas diversos municipis. Les dues captacions compten amb una vàlvula de tancament. La principal (punt de connexió 1 al plànol 5) és d'una canonada de PVC DN 63 mm que porta l'aigua per gravetat fins al dipòsit existent al nucli, on hi ha un comptador d'entrada. La segona connexió (punt de connexió 2 al plànol 5) és una canonada de PE DN 63 mm que a més de la vàlvula de tancament compta amb una vàlvula reductora de pressió i d'un comptador, i porta l'aigua fins a un grup de pressió que abasteix, al seu torn, la zona de cases d'El Ventador i que també està connectat amb la xarxa del nucli.

La captació dels dos pous és molt pobre ja que la major part de l'any els pous estan massa secs. El cabal estimat d'extracció és de l'ordre de 300 m³/mes. L'aigua captada



als pous s'impulsa igualment cap al dipòsit existent a través d'una canonada de PE de DN 50 mm.

6.4.1.2. Dipòsit

Tot seguit es descriuen les característiques de l'únic dipòsit existent a la xarxa:

El municipi de Capmany disposa d'un únic dipòsit situat a prop del camp de futbol a cota 135 msnm, de volum útil 125 m³. És una estructura de planta rectangular de formigó armat fet in-situ amb els paraments atalussats i finestres de ventilació. Adjunt al dipòsit es troba el recinte amb tots els elements complementaris: es tracta d'una caseta amb tres nivells: en el nivell superior es troben els comptadors i el quadre elèctric; en el nivell inferior es troba el sistema automàtic d'anàlisi i dosificació de clor i presa de mostres, així com el quadre de telecontrol; finalment al nivell més inferior es troba la càmera de claus. La caseta compta amb escomesa elèctrica i il·luminació.

El recinte del dipòsit no compta amb tancament perimetral, però l'estat de les instal·lacions és correcte.

Rep l'aigua de la connexió a les Alberes i del bombament dels pous per mitjà de canonades de PVC DN 63 mm i PE DN 50 mm, respectivament; i es distribueix per gravetat cap al nucli de Capmany i cap a La Vall.

El consum en alta actual mig es pot calcular a partir de les dades subministrades pel 2007 (veure Taula 16) i en resulta 150 m³/dia. Per tant, aquest dipòsit garanteix una autonomia de subministrament de 20 hores (poc menys d'1 dia).

Amb les previsions de creixement màxim, el consum en alta futur al municipi resulta de 191 m³/dia (demanda població resident i futurs creixements), per tant, aquest dipòsit garantirà una autonomia de només 16 hores.

Així doncs, la capacitat del dipòsit existent és justa per a la situació actual i insuficient per la futura, ja que s'estima que cal assegurar un temps mínim d'autonomia d'1 dia.

Actualment, l'Ajuntament ja compta amb una memòria valorada per a la construcció d'un nou dipòsit de volum 250 m³ a la cota 157. Amb la construcció d'aquest nou dipòsit, el volum total d'emmagatzematge d'aigua de la xarxa passarà a ser de 375 m³, garantint



així una autonomia de 2,5 dies per a la situació actual i de 2 dies per a la situació futura. Així, es considera necessari la construcció d'aquest nou dipòsit.

Taula 22. Característiques del dipòsit existent de Capmany.

DIPÒSIT	Cota	Volum útil	Ubicació
Dipòsit de capçalera	135 msnm	125 m ³	Prop del camp de futbol

6.4.1.3. Instal·lacions de tractament

El municipi no compta amb cap estació de tractament. L'aigua que es capta de la canonada de les Alberes ja està potabilitzada. El dipòsit compta amb un sistema de recloració automàtic per ajustar les possibles mancances de clor o per tractar l'aigua captada als pous.

6.4.1.4. Grups de pressió

La xarxa del municipi compta amb 2 grups de pressió: el més important situat en una caseta a la zona d'El Ventador i que impulsa aigua captada a la canonada de les Alberes a un conjunt de cases properes; i el segon, situat al nord del nucli que impulsa a unes poques cases que d'altra manera no tindrien pressió suficient per cota.

A la taula següent es resumeixen el seguit de característiques d'aquests grups.

Taula 23. Característiques dels grups de pressió.

Ubicació	Bomba	Unitats	Cabal	Alçada manomètrica
Grup de Pressió El Ventador	Bomba horitzontal Hasa nº 640/HT de 5,5 Cv	1	39 m ³ /h	26 mca
	Bomba vertical Ebara MVX 200/7 de 7,5 Cv.	2	60-350 l/min	75-25 mca
Grup de Pressió 2	Bomba ESPA	1	39 m ³ /h	7 mca



6.4.2. Xarxa d'abastament

Una vegada definides les infraestructures en alta, es caracteritza la xarxa de distribució. L'estat de conservació de la xarxa globalment es podria considerar com correcte. A l'apartat 6.3.4 s'ha quantificat el rendiment de la mateixa en un 69%.

La principal problemàtica de la xarxa és la insuficient pressió en alguns punts que obliga l'ús de grups de pressió.

Les canonades que formen la xarxa del municipi es disposen en forma ramificada en el seu cos central i amb ramificacions cap a la resta dels carrers. La majoria de les canonades de la xarxa són de fibrociment i de polietilè, si bé també n'hi ha de PVC.

Les canonades de fibrociment no presenten deficiències evidents pel que fa al seu funcionament ni a la seva capacitat resistent, però sí que cal considerar la problemàtica mediambiental derivada de la seva manipulació pel seu contingut en fibres d'amiant. Així, les canonades de fibrociment es substituiran per canonades de PEAD de diàmetre interior major o igual al de les canonades existents.

Tot i que pels consums en baixa actuals i futurs previstos aquestes canonades puguin ser suficients, i que el nivell de pèrdues sigui admissible, en nuclis petits com aquests les condicions més desfavorables venen marcades per la normativa contra incendis vigent, decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya. Segons aquest decret la xarxa ha de ser capaç de permetre el funcionament simultani de dos hidrants amb un cabal de 1000 l/min cadascun i 1 atm de pressió. Per tal de satisfer aquests condicionants hidràulics les canonades han de ser d'un diàmetre considerable, de tal manera que les canonades existents generalment no compleixen amb aquests requisits.

Per altra banda, li manquen alguns hidrants per poder complir amb el mínim que estableix la normativa contra incendis. Les canonades on s'ubiquin els hidrants seran de diàmetre interior mínim 100 mm.

Finalment, apuntar que les escomeses fins a comptadors encara són de plom, amb unes característiques d'execució que poden donar lloc a petites fugues d'aigua.

A la taula següent s'ha desglossat la totalitat de canonades de la xarxa:

Taula 24. Desglossament de les canonades de la xarxa d'abastament.

Municipi de Capmany			
MATERIAL	DN (mm)	Longitud (m)	Percentatge
Fibrociment FC			
	60	1.805	35%
	80	194	4%
	100	375	7%
Longitud total de FC		2.374	46%
Polietilè PE			
	40	95	2%
	63	1.125	22%
	110	714	14%
Longitud total de PE		1.934	38%
PVC			
	63	582	11%
	90	217	4%
Longitud total de PVC		799	16%
LONGITUD TOTAL MUNICIPI		5.107	100,0%

7. DIAGNOSI DE L'ESTAT ACTUAL DEL SERVEI D'ABASTAMENT

Una vegada analitzada de forma exhaustiva la xarxa d'abastament d'aigua potable del terme municipal de Capmany se'n realitza un diagnòstic per tal de poder elaborar amb posterioritat una sèrie de propostes que permetin millorar el funcionament del servei.

Les conclusions que s'han obtingut són les següents:

- La xarxa d'abastament del municipi assegura la portada d'aigua a tots els habitatges existents del nucli de Capmany i la pedania de La Vall per a la situació actual, amb dues fonts de captació i un dipòsit d'emmagatzematge.

El municipi preveu, en el seu planejament, dos sectors de creixement que suposen la construcció en un horitzó futur d'un total de 30 vivendes i un augment de la demanda en alta del 27%.

Taula 25. Demanda actual i futura d'aigua al T.M. de Capmany.

Any	Demanda (m ³ /dia)	Increment (%)
2.007	150	-
2.020	191	27 %

- Tota la població s'abasteix a partir de dues fonts: la principal és la connexió a la canonada de la Mancomunitat de les Alberes, si bé també compta amb una captació a través de pous, d'aigua freàtica, però amb una capacitat d'extracció molt pobre.

L'augment de demanda conseqüència de les previsions de creixement es pot abastir a partir d'un major volum de compra a l'esmentada canonada de les Alberes.

- L'anàlisi de la capacitat de reserva del dipòsit existent assenyala que el volum d'emmagatzematge de què es disposa és just per a la situació actual i insuficient per a la situació futura. En aquest sentit es considera necessari construir el nou dipòsit que ja té estudiat l'ajuntament de 250 m³. Amb aquest nou dipòsit es garantiria una autonomia de 2,5 dies per a la situació actual i de 2 dies per a la situació futura.
- Es considera que les xarxes de distribució estan en un estat de conservació acceptable, tal com mostra el rendiment (69%). Tot i això caldran actuacions diverses per tal d'adaptar les instal·lacions a les normatives de protecció ambiental i contra incendis i a la previsió de creixement dels nous sectors.

Segons el que s'ha vist al capítol 6.4.2, una part important de les canonades existents del nucli de Capmany són de fibrociment. Les canonades d'aquest material no presenten deficiències evidents pel que fa al seu funcionament ni a la seva capacitat resistent, però sí que cal considerar la problemàtica mediambiental derivada de la seva manipulació pel seu contingut en fibres d'amiant.

En municipis petits com Capmany la comprovació del règim de funcionament hidràulic més desfavorable de la xarxa cal realitzar-lo considerant les condicions de funcionament concretades a la normativa contra incendis vigent, decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya. Segons aquest decret la xarxa ha de ser capaç de permetre el funcionament simultani de dos hidrants amb un cabal de 1000 l/min cadascun i 1 atm de pressió. Per tal d'evitar velocitats excessives que es tradueixen en pèrdues per fricció elevades i pressions baixes, cal disposar de canonades de diàmetres interiors no inferiors a 100 mm. Si les canonades no alimenten



directament a hidrants un diàmetre exterior de 90 mm serà suficient (excepte algun cas particular que s'ha mantingut de 63 mm). Igualment cap tram de canonada nova tindrà menys capacitat hidràulica que les canonades de fibrociment a les quals substitueixen. A més, i per tal d'evitar la problemàtica derivada de la dèbil corrosivitat de l'aigua les canonades noves seran de polietilè.

Afegir que algunes zones del nucli estan massa separades d'un hidrant per lo que caldria afegir-ne 12 de nous.

- Es disposa de 3 cabalímetres a la xarxa:
 - 1 a l'entrada del dipòsit de la canonada de ve del punt de connexió 1
 - 1 a l'entrada del dipòsit de la canonada de ve del pous
 - 1 a la captació de la canonada de les Alberes que porta l'aigua al grup de pressió d'El Ventador

El registre continuat d'aquestes lectures en alta ha permès avaluar aquest consums i els rendiments de la xarxa.

- En referència a les instal·lacions de tractament d'aigües:

El municipi no compta amb cap estació de tractament. L'aigua que es capta de la canonada de les Alberes ja està potabilitzada. El dipòsit compta amb un sistema de rectoració automàtic per ajustar les possibles mancances de clor o per tractar l'aigua captada als pous.

En general les analítiques disponibles indiquen que l'aigua és de bona qualitat.



8. PROPOSTA D'ACTUACIONS PER A LA MILLORA DEL SERVEI

Una vegada realitzat el diagnòstic de la xarxa d'abastament d'aigua del municipi de Capmany, es plantegen el seguit d'actuacions que s'han considerat necessàries per tal de solucionar les mancances detectades.

En primer lloc es farà una descripció acurada d'aquestes actuacions, seguidament s'establirà l'ordre de prioritats per a cadascuna d'elles i finalment se'n faran unes valoracions econòmiques. Al final tots aquests aspectes es sintetitzen en una taula resum.

8.1. PROPOSTA DE SOLUCIONS

Les actuacions proposades són les següents:

- **Actuació 1:** Construcció d'un nou dipòsit de 250 m³ de capacitat a la cota 157 msnm.

Segons el diagnòstic realitzat el dipòsit de Capmany existent, de 125 m³ de capacitat, és del tot insuficient tant per a la situació actual com per la futura ja que garanteix només mig dia d'autonomia. És per això que esdevé imprescindible la construcció d'un dipòsit nou.

L'ajuntament del municipi ja disposa d'una memòria valorada per a l'execució d'aquest nou dipòsit. Es tracta d'un dipòsit regulador de 250 m³ de capacitat que s'ubicarà a uns 1,2 km a l'oest del dipòsit existent, al costat del Camí del Pas de l'Estrada a la cota 157 msnm, i comparà amb un sistema de rectoració en continu. El nou dipòsit s'haurà de construir complint el RD140/2003. Associat a la construcció del dipòsit, anirà la construcció de la nova canonada que l'haurà d'abastir des del punt de connexió a la canonada de les Alberes, que serà de polietilè DN 180 mm.

El nou dipòsit s'abastirà de l'aigua captada a través de la connexió amb la canonada de la Mancomunitat de les Alberes i distribuirà l'aigua per la zona alta del nucli (aproximadament per sobre la cota 115 msnm), incloses les dues zones previstes de creixement (La Plana i La Mata). Amb la construcció d'aquest nou dipòsit a una cota superior ja no serà necessari el funcionament dels dos grups de pressió que quedaran, per tant, anul·lats. El dipòsit nou alimentarà igualment el dipòsit existent.



Amb aquesta actuació, el dipòsit existent –a cota 135,4- passarà a subministrar la xarxa de la zona baixa del nucli (aproximadament per sota la cota 115 msnm) i de la pedania de La Vall.

- **Actuació 2:** Substitució i noves canonades d'abastament en alta.

Es planteja la substitució de la canonada que abasteix el dipòsit existent des del punt de connexió a la canonada de les Alberes (actualment de PVC DN 63 mm). La nova canonada serà de PE DN 180 mm i estarà connectada, al mateix temps, amb la canonada de distribució del futur dipòsit.

- **Actuació 3:** Substitució i noves canonades de la xarxa d'abastament en baixa.

Es preveu, per una banda, la renovació de les canonades de fibrociment per així solucionar la problemàtica mediambiental derivada de l'existència d'elements d'amiant. Aquesta problemàtica és palesa especialment en operacions que requereixen la manipulació d'aquests tipus de canonades. S'ha previst la substitució dels 2.374 metres de canonades de fibrociment existents a la xarxa en baixa. Les noves canonades a instal·lar tindran una secció interior igual o superior a les de les canonades de fibrociment existents en la configuració inicial.

Alhora la millora de la xarxa de distribució permetrà el seu mallat i sectorització (quan s'hagi executat el dipòsit nou), així com l'abastament de les noves zones de creixement.

En aquesta actuació de renovació de canonades també es contempla la possibilitat de substituir algunes canonades per altres de diàmetre superior quan aquestes condueixin l'aigua cap als nous sectors a desenvolupar.

Igualment també es contempla, en compliment del decret 241/1994 de la Generalitat de Catalunya que fa referència a les condicions de funcionament dels hidrants contraincendis, que aquelles canonades que alimentin directament a hidrants tindran diàmetres interiors iguals o majors a 100 mm.

Finalment, com a criteri de millor manteniment i explotació, es substituiran les canonades de diàmetre menor a 90 mm per canonades com a mínim de PEAD DN90



(excepte 107 m de PE DN 63 mm que es manté per un grup de cases reduït del casc antic).

- **Actuació 4:** Col·locació de nous hidrants per complir normativa

La normativa contraincendis de la Generalitat de Catalunya estableix que qualsevol punt d'una façana ha d'estar a una distància no superior a 100 metres d'un hidrant. En el cas del nucli de Capmany, per complir amb aquestes distàncies caldrà instal·lar 12 nous hidrants.

- **Actuació 5:** Canvi d'escomeses de plom fins a comptador per noves de polietilè.

A Capmany les escomeses fins a comptadors encara són de plom. Aquest tipus d'escomeses poden donar lloc a petites fugues d'aigua. Es preveu substituir-les progressivament per noves de polietilè.

- **Actuació 6:** Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua als nous sectors urbanístics previstos al planejament.

Com s'ha exposat amb anterioritat, el planejament del municipi preveu dues noves zones de creixement. El que es proposa es preveu l'execució d'aquelles canonades principals que han de permetre l'abastament de les noves zones. Seran de PEAD.

Pel que fa a les despeses associades a generació de xarxa nova no prevista per a satisfer la demanda de nous sectors, aquestes correran a càrrec dels corresponents promotors i seguiran les especificacions del Servei Municipal d'Aigua.

Els corresponents projectes d'urbanització hauran de concretar les característiques de les canonades de nova construcció, garantint en tot moment el compliment de la normativa contraincendis vigent. Per concretar aquesta actuació caldrà conèixer la vialitat definitiva.

- **Actuació 7:** Arranjament del dipòsit existent

Per tal d'adequar les característiques del dipòsit al RD140/2003, caldrà assegurar les següents unitats:



- o Tancament perimetral de les instal·lacions, incloent portes metàl·liques de característiques homologades.
- o Col·locació de finestres de ventilació.
- o Construcció d'arqueta de presa de mostres.
- o Arranjament de les instal·lacions a nivell general.
- o Adopció de mesures de seguretat.

**Taula 26.** Classificació de les actuacions proposades segons objectius.

ACTUACIONS PROPOSADES	OBJECTIUS					
	Millora de la qualitat de l'aigua	Augment de la garantia global de l'abastament	Ampliació de la flexibilitat del sistema	Augment de garantia nivell local	Satisfacció increment demanda	Millora eficiència de l'explotació
1. Construcció de nou dipòsit de 250 m ³ .						
2. Substitució i noves canonades d'abastament en alta.						
3. Substitució i noves canonades de la xarxa en baixa.						
4. Col·locació de nous hidrants per complir normativa.						
5. Canvi d'escomeses de plom fins a comptador per noves de polietilè.						
6. Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua als nous sectors						
7. Arranjament del dipòsit existent.						



8.2. PRIORITZACIÓ DE LES ACTUACIONS

Tot seguit s'estableix l'ordre de prioritats establert per a les diferents actuacions proposades:

- **Actuació 1:** Construcció de nou dipòsit de 250 m³.

Aquesta actuació es considera prioritària ja que amb el dipòsit actual només hi ha capacitat d'emmagatzematge d'aigua per a mig dia, lo qual es considera insuficient. A més, el poc volum del dipòsit actual hipoteca el creixement del nucli.

Per altra banda, cal tenir present que l'Ajuntament ja disposa d'una memòria valorada per a l'execució d'aquest nou dipòsit per lo qual s'entén que es podrà construir quan disposi del pressupost.

- **Actuació 2:** Substitució i noves canonades d'abastament en alta.

Aquesta actuació és igualment prioritària com l'anterior per garantir la connexió a la xarxa de l'aigua procedent del nou dipòsit i per millorar el sistema de distribució.

- **Actuació 3:** Substitució i noves canonades de la xarxa en baixa

Aquests canvis inclouen la renovació d'aquelles canonades que són de fibrociment, la substitució de les canonades per complir la normativa contraincendis i la substitució d'algunes canonades per altres de diàmetre superior quan aquestes condueixin l'aigua cap a nous sectors a desenvolupar.

És una actuació de gran complexitat per l'afectació que suposa en l'entorn urbà. Es proposa realitzar una tasca de renovació progressiva de la xarxa i en concret la substitució del fibrociment. En el conjunt de les actuacions proposades seria prioritària la substitució de les canonades que hagin d'abastir a un hidrant per poder garantir la seguretat dels habitatges enfront la possibilitat d'un incendi.

- **Actuació 4:** Col·locació de nous hidrants per complir normativa.

Tal i com s'ha exposat en el paràgraf anterior, aquesta és una actuació prioritària per poder garantir la seguretat dels habitatges enfront la possibilitat d'un incendi.



Tots els hidrants necessaris es troben en canonades que es preveu substituir, per això es planifica que es vagin col·locant a mesura que es vagin substituint les canonades que els abasteixen.

- **Actuació 5:** Canvi d'escomeses de plom fins a comptador per noves de polietilè.

Les substitucions de les escomeses suposaran una millora considerable de la xarxa i evitaran possibles petites fugues d'aigua. A més, compliran una recomanació de la directiva europea que s'ha de publicar properament i que aconsellarà que no hi hagi escomeses de plom. Es per això que es considera que és una actuació prioritària i què, en lo possible, les substitucions s'han d'anar realitzant a mesura que es vagin substituint les canonades que les abasteixen.

- **Actuació 6:** Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua als nous sectors urbanístics previstos al planejament.

Aquesta previsió suposa una millora en la planificació urbana i en la gestió de l'aigua disponible. La intervenció anirà lògicament lligada al calendari d'execució de cadascun dels sectors urbanístics.

- **Actuació 7:** Arranjament del dipòsit existent

L'adequació del dipòsit permetrà el compliment del RD 140/2003. Cal considerar que tot i que la situació actual la problemàtica no és greu i per tant l'actuació no és prioritària, la seva materialització millorarà el servei.



8.3. VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES ACTUACIONS

Tenint en compte la definició de les actuacions plantejades, s'han realitzat valoracions econòmiques de totes elles a partir d'uns amidaments aproximats i d'uns preus de mercat:

- **Actuació 1:** Construcció de nou dipòsit de 250 m³.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
EXECUCIÓ DEL DIPÒSIT	45.300	
EXECUCIÓ DE CASETA DE CLORACIÓ	4.400	
CANONADA DE CONNEXIÓ PE DN180	97.500	
CABLEJAT ELÈCTRIC	18.500	
EQUIP DE CLORACIÓ	6.200	
TELECONTROL	14.300	
SEGURETAT I SALUT	3.000	
Pressupost d'execució Material		189.200
Despeses generals (13%)	24.600	
Benefici Industrial (6%)	11.350	
Total		225.150
IVA (16%)	36.050	
Pressupost d'execució per Contracte		261.200

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 1, tal com està definida, puja a la quantitat de DOS-CENTS SEIXANTA-UN MIL DOS-CENTS EUROS (261.200,00 €).



- **Actuació 2:** Substitució i noves canonades d'abastament en alta.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
OBRA CIVIL (1.605 ml)		176.550
MOVIMENTS DE TERRES (80 €/m.l.)	128.400	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	48.150	
CANONADES (1.605 ml)		80.250
CANONADES I ACCESSORIS (50 €/m.l.)	80.250	
SEGURETAT I SALUT		3.800
Pressupost d'execució Material		260.600
Despeses generals (13%)	33.878	
Benefici Industrial (6%)	15.637	
Total		310.115
IVA (16%)	4.962	
Pressupost d'execució per Contracte		315.077

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 2, tal com està definida, puja a la quantitat de TRES-CENTS QUINZE MIL SETANTA-SET EUROS (315.377,00 €).



- **Actuació 3:** Substitució i noves canonades de la xarxa en baixa.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
OBRA CIVIL (4.507 ml)		495.770
MOVIMENTS DE TERRES (80 €/m.l.)	360.560	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	135.210	
CANONADES (4.507 ml)		180.280
CANONADES I ACCESSORIS (40 €/m.l.)	180.280	
SEGURETAT I SALUT		12.100
Pressupost d'execució Material		688.150
Despeses generals (13%)	89.460	
Benefici Industrial (6%)	41.290	
Total		818.900
IVA (16%)	13.102	
Pressupost d'execució per Contracte		832.002

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 3, tal com està definida, puja a la quantitat de VUIT-CENTS TRENTA-DOS MIL DOS EUROS (832.002,00 €).



- **Actuació 4** Col·locació de nous hidrants per complir normativa.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
OBRA CIVIL (12 uds)		3.000
CONNEXIÓ A TUB I REPOSICIO DE PAVIMENTS. (250 €/ud)	3.000	
HIDRANTS (12 uds)		11.400
HIDRANTS AMB ARQUETA, VÀLVULA I ACCESSORIS (950 €/ud)	11.400	
SEGURETAT I SALUT		500
Pressupost d'execució Material		14.900
Despeses generals (13%)	1.937	
Benefici Industrial (6%)	894	
Total		17.731
IVA (16%)	2.837	
Pressupost d'execució per Contracte		20.568

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 4, tal com està definida, puja a la quantitat de VINT MIL CINC-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS (20.568,00 €).



- **Actuació 5:** Canvi d'escomeses de plom fins a comptador per noves de polietilè.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
EXECUCIÓ ESCOMESA (302 uds)		135.900
OBRA CIVIL, ESCOMESA I ACCESSORIS (450 €/ud)	135.900	
SEGURETAT I SALUT		2.000
Pressupost d'execució Material		136.100
Despeses generals (13%)	17.693	
Benefici Industrial (6%)	8.166	
Total		161.959
IVA (16%)	25.913	
Pressupost d'execució per Contracte		187.872

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 5, tal com està definida, puja a la quantitat de CENT VUITANTA-SET MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS (187.872,00 €).



- **Actuació 6:** Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua als nous sectors.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
OBRA CIVIL (1.986 ml)		178.740
MOVIMENTS DE TERRES (60 €/m.l.)	119.160	
REPOSICIO DE PAVIMENTS (30 €/m.l.)	59.580	
CANONADES (1.986 ml)		79.440
CANONADES I ACCESSORIS (40 €/m.l.)	79.440	
SEGURETAT I SALUT		3.900
Pressupost d'execució Material		262.080
Despeses generals (13%)	34.070	
Benefici Industrial (6%)	15.726	
Total		311.876
IVA (16%)	4.990	
Pressupost d'execució per Contracte		316.866

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 6, tal com està definida, puja a la quantitat de TRES-CENTS SETZE MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-SIS EUROS (316.866,00 €).



- **Actuació 7:** Arranjament del dipòsit existent.

CONCEPTE	IMPORT SUBCAPÍTOL	IMPORT CAPÍTOL
ADEQUACIÓ DIPÒSIT		15.500
TANCAMENT PERIMETRAL	4.500	
FINESTRES DE VENTILACIÓ	2.000	
ARQUETA PRESA DE MOSTRES	2.000	
ARRANJAMENT GENERAL	5.000	
MESURES DE S.S.	2.000	
SEGURETAT I SALUT		500
Pressupost d'execució Material		16.000
Despeses generals (13%)	2.080	
Benefici Industrial (6%)	960	
Total		19.040
IVA (16%)	3.046	
Pressupost d'execució per Contrata (I.i)		22.086

El pressupost estimatiu per l'execució de l'actuació 7, tal com està definida, puja a la quantitat de VINT-I-DOS MIL VUITANTA-SIS EUROS (22.086,00 €).



8.4 QUADRE RESUM DE LES ACTUACIONS

Taula 27 . Resum de les actuacions previstes a la xarxa d'abastament d'aigua al T. M. de Capmany.

PROPOSTA D'ACTUACIONS	TIPUS	AMBIT	PRIORITZACIÓ	VALORACIÓ ECONÒMICA	OBJECTE DE L'ACTUACIÓ
1. Construcció d'un nou dipòsit de 250 m3	En Alta	Actual i nova urbanització	Prioritària	261.200 €	Millora de les condicions de servei i atendre la demanda futura.
2. Substitució i noves canonades d'abastament en alta.	En Alta	Actual i nova urbanització	Prioritària	315.077 €	Atendre la demanda futura i millorar la flexibilitat del sistema.
3. Substitució i noves canonades de la xarxa en baixa.	En Baixa	Actual i nova urbanització	Prioritària	832.002 €	Millora de la gestió del servei.
4. Col·locació de nous hidrants per complir normativa.	En Baixa	Actual i nova urbanització	Prioritària	20.568 €	Millora de la seguretat
5. Canvi d'escomeses de plom fins a comptador per noves de polietilè.	En Baixa	Actual	Prioritària	187.872 €	Millora de les instal·lacions
6. Extensió de la xarxa d'abastament d'aigua als nous sectors	En Baixa	Nova urbanització	No prioritària	316.866 €	Atendre la demanda futura.
7. Arranjament del dipòsit existent	En Alta	Actual	No prioritària	22.086 €	Millora de les condicions de servei.



9. GESTIO DEL SERVEI I TARIFES

9.1. REPERCUSSIÓ TARIFÀRIA DE LES INVERIONS A EFECTUAR

Les Tarifes del Servei de Subministrament d'aigua potable a de Capmany aprovades per l'Ajuntament i posteriorment autoritzades per la Comissió de Preus de Catalunya de la Direcció General de Comerç són les següents:

Mínim de consum facturable: 6 m³/uc/mes

Preu del subministrament:

Ús domèstic:

Fins a 18 m ³ /uc/trimestre	0,34 €/m ³
De 19 a 36 m ³ /uc/ trimestre	0,50 "
Excés de 36 m ³ /uc/ trimestre	0,68

Quota fixa de servei:

Quota fixa habitatge trimestre	3,3 €/ abonat.trimestre
Quota fixa industrial trimestre	6,9 €/ abonat.trimestre
Quota d'inversió	3,0 €/ abonat.trimestre

Això suposa una Tarifa mitjana del servei de 0,4908 €/m³:

TARIFA D'AIGUA DE CAPMANY		
Cabal facturat	47.537	m3/any
Ingressos amb la tarifa actual	23.330	€
Tarifa mitjana	0,4908	€/m3

La proposta tarifària del cost integral del Servei ha de tenir en compte el costos vigents del Servei i afegir l'impacte econòmic de portar a terme les inversions que figuren en aquest Pla Director.



Se suposa que el 80% de les inversions que figuren en aquest Pla Director seran sufragades mitjançant aportacions via subvencions de diverses administracions; el 20% restant seran assumides per l'Ajuntament de Capmany que les repercutirà a les tarifes del servei.

Aquest impacte econòmic variarà en funció dels anys en que es repercuteixin les inversions i el tipus d'interès a calcular, així com el ritme d'execució de les mateixes. L'import econòmic de les inversions realitzades s'afegirà a l'immobilitzat del Servei un cop acabada cada obra i es recuperarà via tarifes segons les condicions de tipus d'interès i anys que es fixi en la nova concessió. Per això es tindrà en compte l'amortització tècnica de les instal·lacions, i en el cas de finançament aliè, les despeses que generi aquest finançament.

Es realitza el supòsit que les inversions s'executen al moment, amb un període d'amortització de 20 anys, amb un interès de EURIBOR + 0,5. Amb les dades actuals, el càlcul aproximat de la tarifa mitjana resultant, sota aquestes hipòtesis, és el següent:

REPERCUSSIÓ EN TARIFES DE LES OBRES DE MILLORA		
Total millores	1.948.301	€
Part subvencionada per l'administració (80%)	1.558.641	€
Total a repercutir en tarifes	389.660	€
Capital a amortitzar	389.660	€
Interès (Euribor (1/11/2008) +0,5)	5,3	%
Termini d'amortització (anys)	20	anys
Anualitat	32.068	€
Cabal facturat	47.537	m3/any
Tarifa mitjana d'inversió	0,675	€/m3
Tarifa vigent	0,4908	€/m3
Tarifa resultant	1,165	€/m3
Increment sobre la tarifa actual		
		137,45 %

En cas que l'Ajuntament consideri viables aquestes inversions, aquesta repercussió s'hauria afegir a les tarifes del Servei de forma i manera pactada amb l'Ajuntament, sigui de forma lineal com l'actual, aplicacions diferenciades per blocs i per usos, etc.



10. RESUM I CONCLUSIONS

El Pla Director del servei d'abastament d'aigua potable del TM de Capmany ha permès assolir l'objectiu de planificar noves actuacions en base a la problemàtica actual de les seves instal·lacions i de les necessitats futures que es deriven de les Normes Subsidiàries del Municipi.

Tot seguit es resumeixen les conclusions obtingudes:

- La població permanent del municipi de Capmany per a l'any **2007** va ser de 518 habitants i la població estacional s'ha estimat en 178 habitants més, resultant una població màxima de **696 habitants**. La demanda d'aigua actual en alta màxima s'ha estimat en **150 m³/dia**, el que suposa una dotació de **215 l/hab/dia**.
- Les previsions de creixement urbanístic màxim preveuen assolir una població futura de **858 habitants**. La demanda en alta màxima corresponent s'ha estimat en **191 m³/dia**.
- El municipi de Capmany s'abasteix principalment de la connexió a la canonada de la Mancomunitat de les Alberes, si bé també compta amb una captació a través de pous, d'aigua freàtica, però amb una capacitat d'extracció molt pobre.

Si se satisfan les previsions de creixement marcades per les NNSS es preveu que l'abastament a partir de la connexió a la canonada de les Alberes sigui suficient per a garantir el subministrament per aquest nou escenari.

- El municipi compta amb **1 únic dipòsit de 125 m³** de capacitat. Aquest volum permet un temps d'autonomia poc inferior a 1 dia en la situació actual i de l'ordre de 16 hores per la futura, el que s'estima insuficient.

És per això que es preveu la construcció d'un **nou dipòsit** que tindrà un volum de **250 m³** i estarà ubicat a una cota superior. Aquest nou dipòsit donarà servei a les futures zones de creixement i a la zona alta del nucli que actualment presenta sectors amb pressió insuficient. Per tant, deixaria fora de servei els dos grups de pressió actualment en funcionament.



Per altra banda caldria preveure la millora del dipòsit existent que si bé no es troba en males condicions, sí necessita algunes millores per ajustar-se a la normativa actual (RD140/2003).

- Es considera que les xarxes de distribució estan en un estat de conservació acceptable, tal com mostra el **rendiment (69%)**. Tot i això caldran actuacions diverses per tal d'adaptar les instal·lacions a la previsió de creixement dels nous sectors; a les normatives de protecció ambiental -substitució de les canonades de fibrociment, que representen un 44% de la longitud total-; i a les normatives contra incendis -instal·lació de 12 nous hidrants i substitució de les canonades que n'abasteixen a diàmetres de mínim 100 mm-.

Per altra banda, i per tal d'evitar la problemàtica derivada de la dèbil corrosivitat de l'aigua les canonades noves seran de polietilè.

- El municipi no compta amb cap estació de tractament. L'aigua que es capta de la canonada de la Mancomunitat de les Alberes ja està potabilitzada. El dipòsit existent compta amb un sistema de rectoració automàtic per ajustar les possibles mancances de clor o per tractar l'aigua captada als pous. El nou dipòsit es dotarà igualment amb un sistema automàtic de rectoració.

En general les analítiques disponibles indiquen que la qualitat de l'aigua és acceptable, si bé amb un índex de Langelier lleugerament baix.



11. DOCUMENTS DEL PLA DIRECTOR

Document núm. 1.- Memòria i Annexes

Annex núm. 1.- Reportatge fotogràfic.

Annex núm. 2.- Analítiques.

Document núm. 2.- Plànols

Plànol núm. 1.- Situació i emplaçament.

Plànol núm. 2.- Estructura i límits del terme municipal.

Plànol núm. 3.- Delimitació del creixement urbanístic previst per les NNSS

Plànol núm. 4.- Esquema d'abastament actual.

Plànol núm. 5.- Xarxa d'abastament en alta. Situació actual.

Plànol núm. 6.- Xarxa de distribució en baixa. Situació actual.

Plànol núm. 7.- Xarxa d'abastament en alta. Situació futura.

Plànol núm. 8.- Xarxa de distribució en baixa. Situació futura.

Plànol núm. 9.- Inversions en alta i baixa proposades segons les necessitats actuals i de nova urbanització.

ANNEX NÚM. 1. – REPORTATGE
FOTOGRÀFIC

A continuació es mostren els diferents elements de la xarxa d'abastament del Terme Municipal de Capmany:



Foto núm.1 – Vista de l'exterior de la caseta del pous I i II.



Foto núm.2– Vista de l'interior de la caseta del pous I i II.

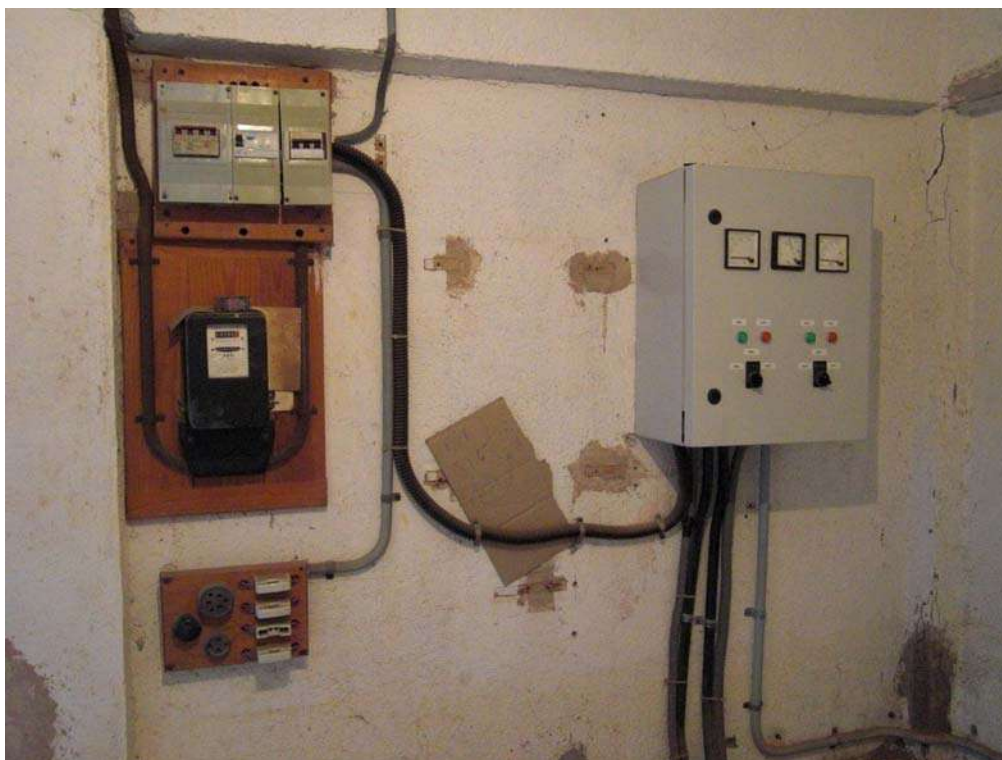


Foto núm. 3 – Vista del quadre elèctric a l'interior de la caseta dels pous.



Foto núm. 4 – Comptador de la compra en alta a la Mancomunitat de les Alberes.



Foto núm. 5 – Vista del dipòsit de Capmany amb la caseta en primer terme.



Foto núm. 6 – Vista de l'interior de la caseta del dipòsit.
A la part inferior el sistema de cloració automàtic.



Foto núm. 7 – Vista detall del sistema de cloració automàtic.



Foto núm. 8 – Vista interior de l'arqueta de claus del dipòsit.



Foto núm.9 – Vista exterior del grup de pressió El Ventador.



Foto núm.10 – Vista general de l'interior de la caseta del grup El Ventador.



Foto núm.11 – Vista detall del grup de pressió.



Foto núm.12 – Vista del quadre elèctric del grup de pressió.

ANNEX NÚM. 2. – ANALÍTIQUES

INFORME ANALÍTIC

Client : Sorea - Alt Empordà Nord
Adreça : c/ Lluís Companys, 43 baixos
Població : 17480 Roses

Ref. mostra : 1280893 **Municipi :** Capmany
Identificació : Xarxa Capmany
Data presa : 11-03-2008 10:30 **Data recepció :** 12-03-2008
Data inici anàlisis : 12-03-2008 **Data finalització anàlisis :** 13-03-2008
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Mètode
-----------	----------	---------	----	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ)	0.23	mg Cl ₂ /l	1.00	
-------------------------------------	------	-----------------------	------	--

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Coliformes totals	Abs./100ml	0	MA/M-S02
E. coli	Abs./100ml	0	MA/M-S02

PARÀMETRES INDICADORS

Amoni	<0.15	mg NH ₄ /l	0.50	MA/Q-S01
Clor residual lliure	0.28	mg/l	1.00	MA/Q-S02
Clor residual total	0.37	mg/l	---	MA/Q-S02
Color	2	mg Pt/l	15	MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	339	µS/cm	2500	MA/Q-S05
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
pH	7.14	Unitats pH	6.50 / 9.50	MA/Q-S08
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
Terbolesa	0.30	UNF	5.00	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".
Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, aquests valors no intervenen en la qualificació de l'aigua.

OBSERVACIONS: En base als paràmetres analitzats i d'acord amb el RD 140/2003, la mostra correspon a una aigua apta per al consum públic.

Palafolls, 14-03-2008

Aprovació

Gemma Gelpí
Cap Àrea / Laboratori

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Palafolls. Només l'informe signat i imprès en paper original té el reconeixement del Laboratori.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

De la presa de la mostra, del seu transport, així com del recipient que la contenia no se'n fa responsable el Laboratori.

INFORME ANALÍTIC

Client : SOREA - Zona Girona
Adreça : c/ Lluís Companys, 43
Població : 17480 Roses

Ref. mostra : 1297243
Identificació : Xarxa Capmany
Data presa : 05-05-2008 08:00
Data inici anàlisi : 06-05-2008

Municipi : Capmany

Data recepció : 06-05-2008

Data finalització anàlisi : 15-05-2008

DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos subministrats pel Laboratori.

DADES ANALÍTQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
DETERMINACIONS IN SITU					
Temperatura (det. externa)	16.0	°C	---		*
PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS					
Coliformes totals	0	NMP/100 ml	0		MA/M-23
E. coli	0	NMP/100 ml	0		MA/M-23
Enterococs	0	UFC/100 ml	0		MA/M-04
Clostridium perfringens	0	UFC/100 ml	0		MA/M-31
PARÀMETRES QUÍMICS					
Cianurs totals	<10	µg CN/l	50	8.6%	MA/Q-119
Fluorurs	0.145	mg F/l	1.50	8.0%	MA/Q-76
Mercuri	<0.05	µg Hg/l	1	7.8%	MA/Q-102
Nitrats	13.1	mg NO3/l	50	3.4%	MA/Q-76
BTEX i solvents clorats					MA/QO-19
Benzè	<0.2	µg/l	1.00	20%	
Etilbenzè	<0.2	µg/l	---		
m+p-xilè	<0.4	µg/l	---		
o-xilè	<0.2	µg/l	---		
Tetracloroetè	<0.5	µg/l	---		
Toluè	<0.2	µg/l	---		
Tricloroetè	<0.1	µg/l	---		
Tricloroetè + Tetracloroetè	<0.6	µg/l	10.00	15%	
1,1,1-tricloroetà	<0.1	µg/l	---		
1,2-dicloroetà	<0.1	µg/l	3.00	19%	

* : mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE552).

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
PARÀMETRES QUÍMICS					
Hidrocarburs Aromàtics Policíclics					
					MA/QO-01
Benzo(a)antracè	<8.0	ng/l	---		
Benzo(a)pirè	<7.0	ng/l	10.0	16%	
Benzo(b)fluorantè	<7.0	ng/l	---		
Benzo(g,h,i)perilè	<30	ng/l	---		
Benzo(k)fluorantè	<3.0	ng/l	---		
Crisè	<150	ng/l	---		
Dibenzo(a,h)antracè	<10	ng/l	---		
Fluorantè	<7.0	ng/l	---		
Indeno (1,2,3,c,d)pirè	<30	ng/l	---		
Suma 4 PAHs Dir. 98/83/CE	<100	ng/l	100	10%	
Plaguicides					
					MA/QO-12
Alachlor	<0.025	µg/l	0.100	36%	
Aldrin	<0.015	µg/l	0.030	16%	
alfa-Endosulfan	<0.025	µg/l	0.100	31%	
Atrazina	<0.025	µg/l	0.100	35%	
beta-Endosulfan	<0.015	µg/l	0.100	34%	
Chlorpyrifos	<0.015	µg/l	0.100	25%	
Cyanazina	<0.025	µg/l	0.100	27%	
DEA	<0.025	µg/l	0.100	27%	
DIA	<0.050	µg/l	0.100	42%	
Diazinon *	<0.015	µg/l	0.100	28%	
Dichlobenil	<0.015	µg/l	0.100	29%	
Dieldrin	<0.015	µg/l	0.030	35%	
Dimetoat *	<0.030	µg/l	0.100	33%	
Etofumestat	<0.025	µg/l	0.100	32%	
Fenitrothion *	<0.015	µg/l	0.100	48%	
Heptachlor	<0.025	µg/l	0.030	44%	
Heptachlor-epòxid B	<0.015	µg/l	0.030	38%	
Lindà	<0.025	µg/l	0.100	39%	
Malathion *	<0.015	µg/l	0.100	32%	
Metazachlor	<0.015	µg/l	0.100	23%	
Metidathion *	<0.015	µg/l	0.100	36%	
Metolachlor	<0.015	µg/l	0.100	28%	
Metribuzina	<0.015	µg/l	0.100	29%	
Molinat *	<0.015	µg/l	0.100	27%	
Paration-metil *	<0.025	µg/l	0.100	39%	
Pendimetalin	<0.025	µg/l	0.100	42%	
Pirimicarb	<0.025	µg/l	0.100	40%	
Propanil *	<0.025	µg/l	0.100	23%	
Propazina	<0.025	µg/l	0.100	27%	
Simazina	<0.025	µg/l	0.100	23%	
Terbutilazina	<0.015	µg/l	0.100	28%	
Terbutryn	<0.025	µg/l	0.100	29%	
Tiobencarb *	<0.025	µg/l	0.100	26%	
Total Plaguicides	<0.500	µg/l	0.500		

* : mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE552).

Parametre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES QUÍMICS

Plaguicides

Trifluralina	<0.015	µg/l	0.100	34%	MA/QO-12
Vinclozolin *	<0.025	µg/l	0.100	28%	
(Z)-Chlorfenvinfos *	<0.015	µg/l	0.100	38%	

Trihalometans

Bromoform	2.30	µg/l	---		MA/QO-22
Clorodibromometa	2.40	µg/l	---		
Cloroform	<0.5	µg/l	---		
Diclorobromometa	0.80	µg/l	---		
Total Trihalometans	5.75	µg/l	150.0	12%	

METALLS (ICP)

Metalls pesants per ICP-AES

Alumini	<25	µg/l	200	10%	MA/Q-113
Antimoni	<2	µg/l	5	16%	
Argent	<2	µg/l	---		
Arsènic	<2	µg/l	10	12%	
Bor	<25	µg/l	1000	8.3%	
Cadmi	<1	µg/l	5	7.6%	
Calci	44.7	mg/l	---		
Coure	<10	µg/l	2000	22%	
Crom	<5	µg/l	50	19%	
Ferro	12	µg/l	200	7.6%	
Fòsfor	21	µg/l	---		
Magnesi	10.7	mg/l	---		
Manganès	<2	µg/l	50	7.8%	
Níquel	<5	µg/l	20	23%	
Plom	<5	µg/l	25	16%	
Potassi	<5.0	mg/l	---		
Seleni	<2	µg/l	10	16%	
Sodi	22.9	mg/l	200.0	2.5%	
Zinc	<100	µg/l	---		

PARÀMETRES INDICADORS

Bactèries aeròbies a 22 °C	0	UFC/ml	---		MA/M-07
Amoni	<0.15	mg NH4/l	0.50	6.8%	MA/Q-05
Carboni Orgànic Total (COT)	<1	mg C/l	---		MA/Q-108
Clor residual lliure	0.38	mg Cl2/l	---	8.3%	MA/Q-80
Clorurs	27	mg Cl/l	250	3.4%	MA/Q-76
Color	<2	mg Pt/l	15	20%	MA/Q-03
Conductivitat a 20 °C	357	µS/cm	2500	1.5%	MA/Q-56
Olor (25 °C)	<1	Index dil.	3		MA/Q-11
pH	7.12	Unitats pH	6.5 / 9.5	0.7%	MA/Q-08
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	3		MA/Q-01
Sulfats	48.5	mg SO4/l	250	3.4%	MA/Q-76

* : mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE552).

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Inc. (±)	Mètode
-----------	----------	---------	----	----------	--------

PARÀMETRES INDICADORS

Terbolesa	<0.2	UNF	5	7.7%	MA/Q-107
Índex de Langelier	-0.666		---		Càlcul *

ALTRES PARÀMETRES: QUÍMICA

Alcalinitat	106	mg CaCO ₃ /l	---		MA/Q-08 *
Bromurs	<0.10	mg Br/l	---		MA/Q-76
Duresa total	156	mg CaCO ₃ /l	---		Càlcul *

Inc. (±): Incertesa del mètode, determinada experimentalment i expressada en %. Per a valors propers al límit de quantificació, les incerteses poden ser superiors i es troben a disposició dels clients, per a tots els mètodes de l'abast d'acreditació.

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

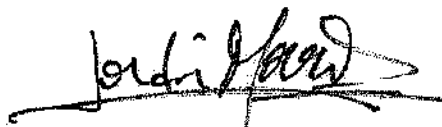
Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a Indicadors, d'acord amb l'esmentat Decret i amb el Pla de Vigilància autonòmic, aquests valors no determinen l'aptitud de l'aigua per al consum.

OBSERVACIONS: En base als paràmetres analitzats, i d'acord amb el RD 140/2003, "por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano", la mostra correspon a una aigua apta per al consum públic.

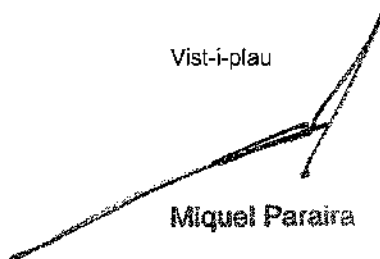
Barcelona, 19-05-2008

Aprovació

Vist-i-plau



Jordi Martín



Miquel Paraira

Responsable Unitat

Responsable Tècnic Laboratori

Els informes impresos en paper original del Laboratori han estat aprovats electrònicament.

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori d'Aigües de Barcelona. Només l'informe signat i imprès en paper original d'Aigües de Barcelona té el reconeixement del Laboratori.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

De la presa de la mostra, del seu transport, així com del recipient que la contenia no se'n fa responsable el Laboratori, excepte en els casos en què la presa hagi estat realitzada pel propi Laboratori.

En els casos en què el Laboratori realitza la presa de mostres, aquesta es fa d'acord amb el procediment PNT M-01, inclòs a l'abast d'acreditació.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes d'anàlisi microbiològics.

* : mètode/paràmetre no contemplat a l'abast acreditat per ENAC (núm. 247/LE552).

INFORME ANALÍTIC

Client : Sorea - Alt Empordà Nord
Adreça : c/ Lluís Companys, 43 baixos
Població : 17480 Roses

Ref. mostra : 1327468 **Municipi :** Capmany
Identificació : Xarxa Capmany
Data presa : 14-07-2008 08:00 **Data recepció :** 15-07-2008
Data inici anàlisi : 15-07-2008 **Data finalització anàlisi :** 18-07-2008
DESCRIPCIÓ / COMENTARIS MOSTRA : Mostra d'aigua de consum lliurada refrigerada i en els envasos recomanats pel Laboratori.

DADES ANALÍTIQUES

Paràmetre	Resultat	Unitats	VP	Mètode
-----------	----------	---------	----	--------

DETERMINACIONS IN SITU

Clor residual lliure (det. in situ) 0.40 mg Cl₂/l 1.00

PARÀMETRES MICROBIOLÒGICS

Coliformes totals	Abs./100ml		0	MA/M-S02
E. coli	Abs./100ml		0	MA/M-S02
Clostridium perfringens	0	UFC/100 ml	0	PNT MA/M-31

PARÀMETRES INDICADORS

Bactèries aeròbies a 22 °C	1	UFC/ml	---	MA/M-07
Amoni	<0.15	mg NH ₄ /l	0.50	MA/Q-S01
Clor residual lliure	0.26	mg/l	1.00	MA/Q-S02
Clor residual total	0.51	mg/l	---	MA/Q-S02
Color	2	mg Pt/l	15	MA/Q-S04
Conductivitat a 20 °C	382	µS/cm	2500	MA/Q-S05
Olor (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
pH	7.2	Unitats pH	6.50 / 9.50	MA/Q-S08
Gust (25 °C)	<3	Index dil.	3	IEE-T/L-01
Terbolesa	<0.2	UNF	5.00	MA/Q-S10

VP : Valor Paramètric fixat al "Real Decreto 140/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano".

Els resultats que apareguin ombrejats excedeixen el Valor Paramètric (VP) fixat pel Real Decreto 140/2003. No obstant, cal tenir en compte que, per als paràmetres qualificats com a indicadors, aquests valors no intervenen en la qualificació de l'aigua.



LABORATORI PALAFOLLS

Ctra. B-682, marge Riu Tordera - 08389 Palafolls (Barcelona)

Tel.: 93 762 08 72 / Fax: 93 762 09 60

OBSERVACIONS: En base als paràmetres analitzats i d'acord amb el RD 140/2003, la mostra correspon a una aigua apta per al consum públic.

Palafolls, 18-07-2008

Aprovació

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Gemma Gelpí Aguirre', written over a horizontal line.

Gemma Gelpí Aguirre

Cap Laboratori

Els informes impresos en paper original del Laboratori han estat aprovats electrònicament.

Aquest informe no pot ser reproduït parcialment sense l'autorització del Laboratori de Palafolls.

El Laboratori també té a disposició dels clients les incerteses dels mètodes acreditats.

NOTA : aquests resultats només responen a l'anàlisi de la mostra referenciada.

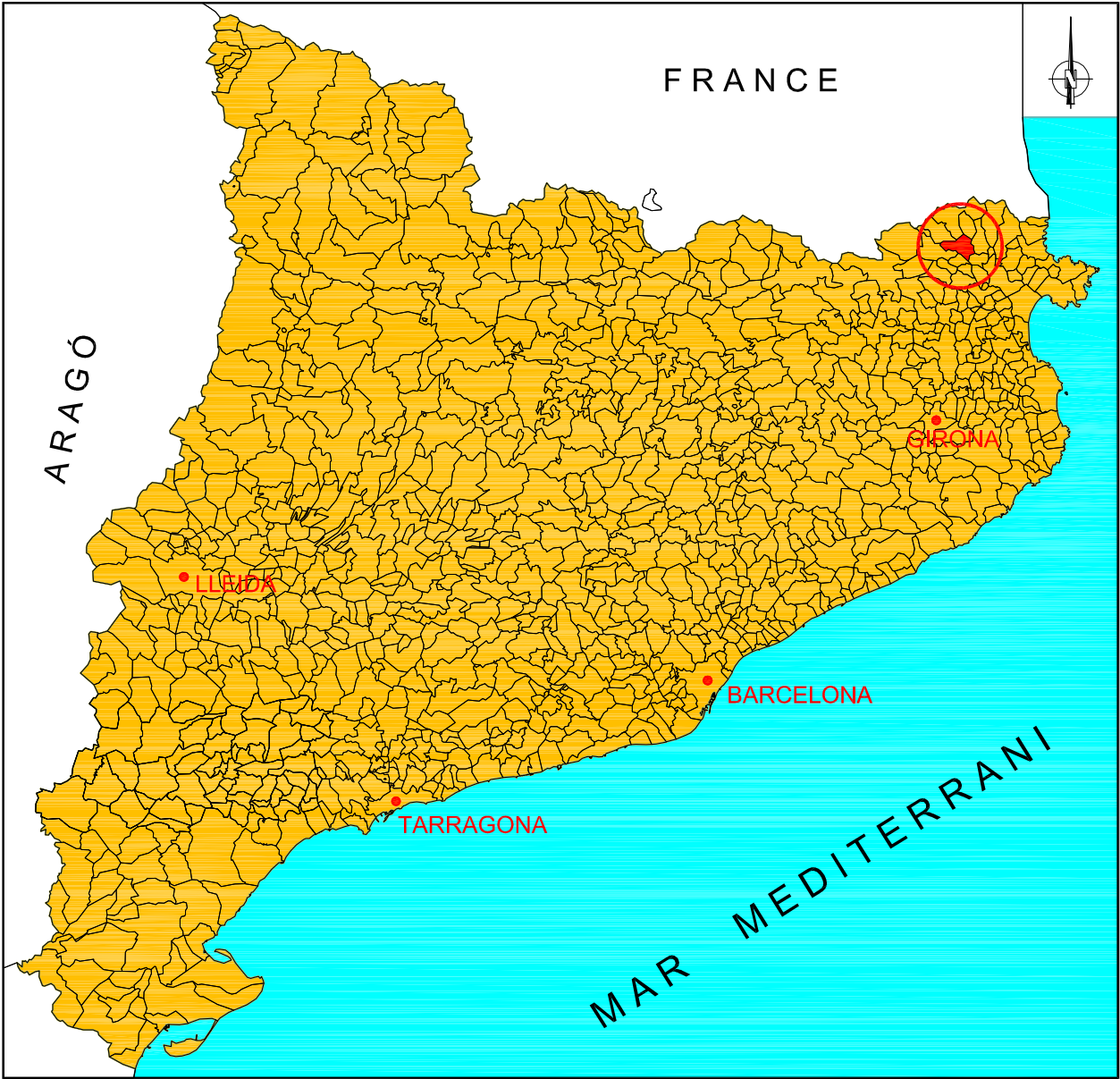
En el cas de mostres preses pel client, el laboratori no es fa responsable del procediment de presa de les mostres, ni del seu transport, ni dels envasos emprats (excepte quan els subministri el propi laboratori).

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS



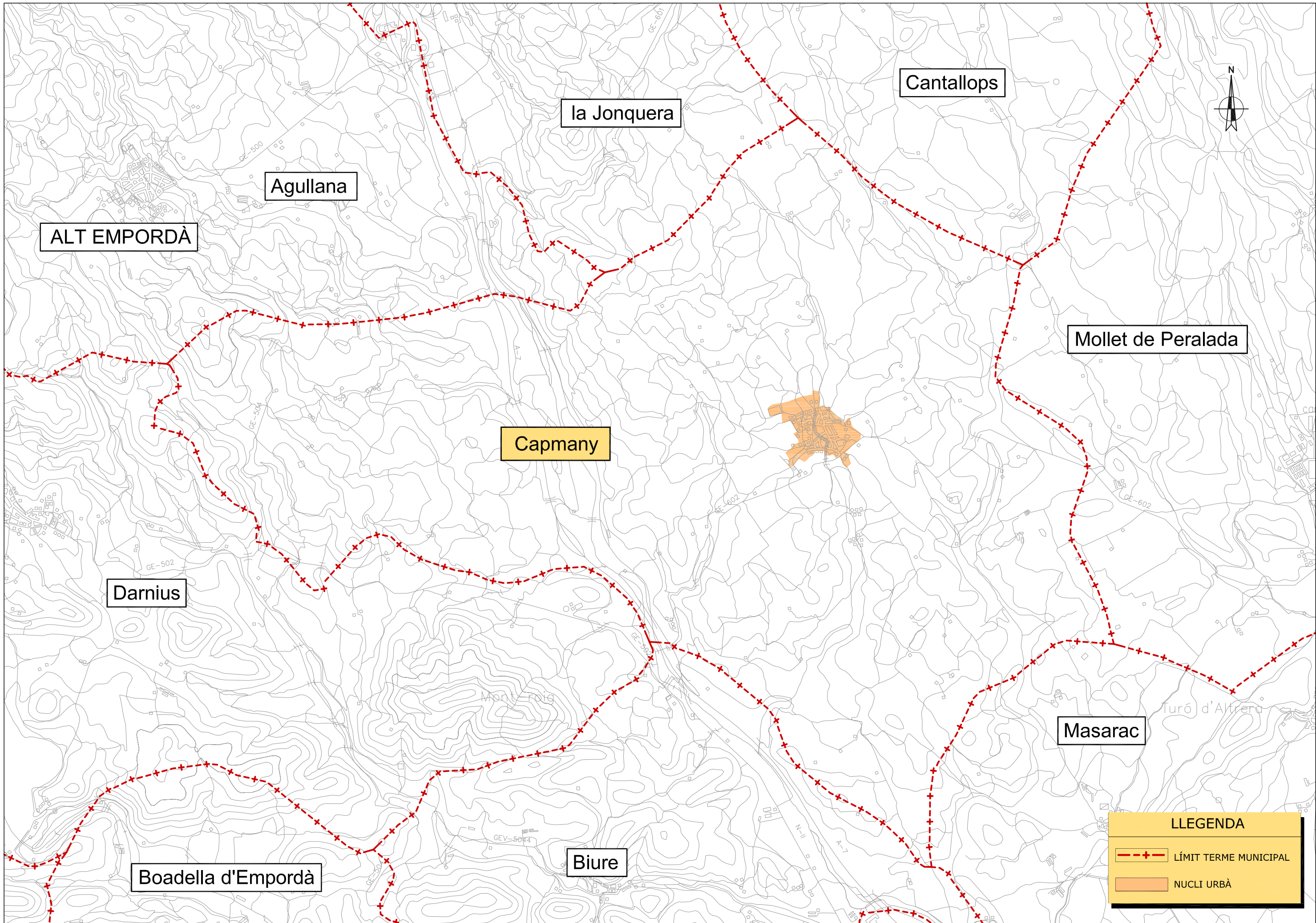
PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

E.= 1:50.000



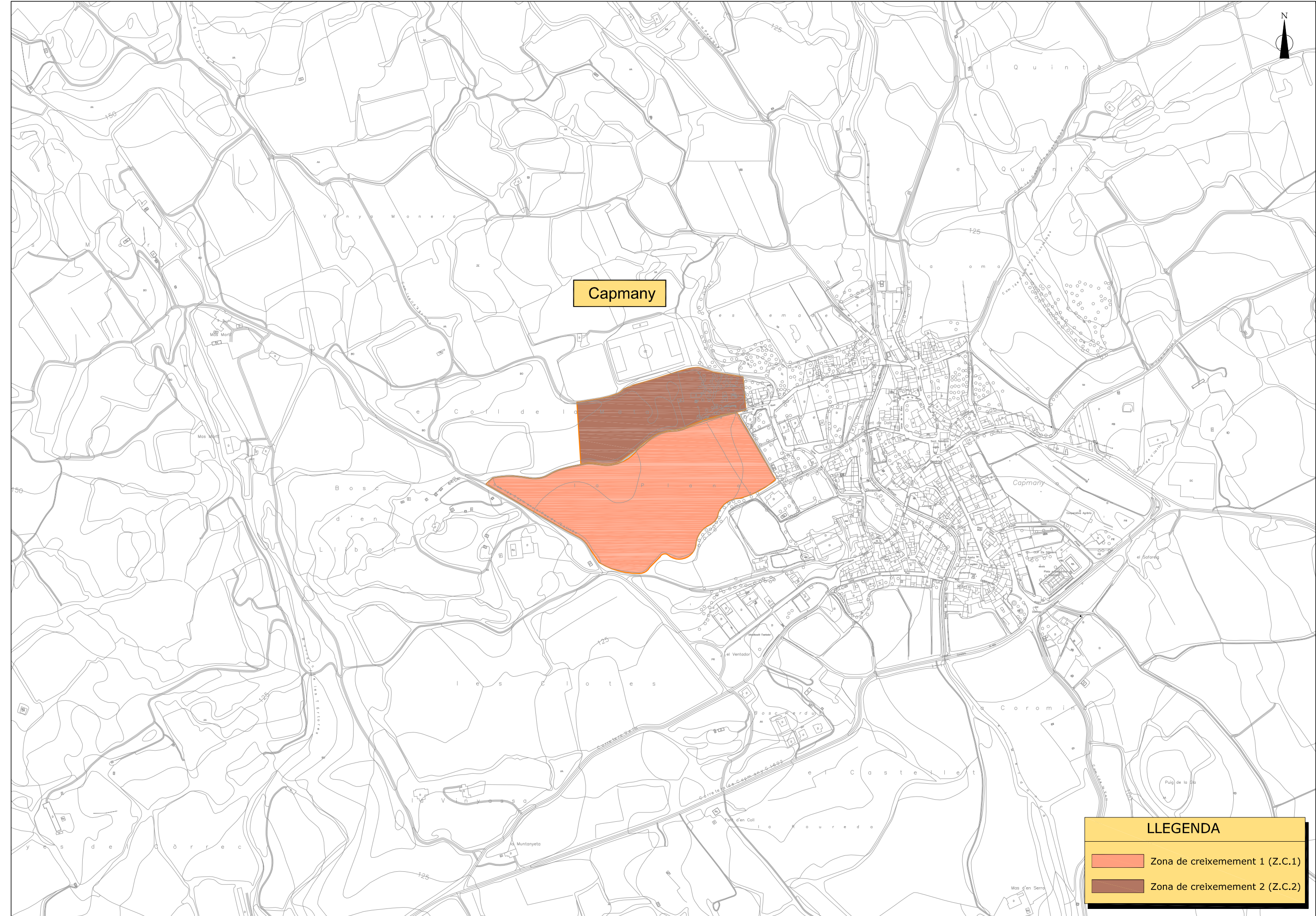
PLÀNOL DE SITUACIÓ

SENSE ESCALA



LLEGGENDA

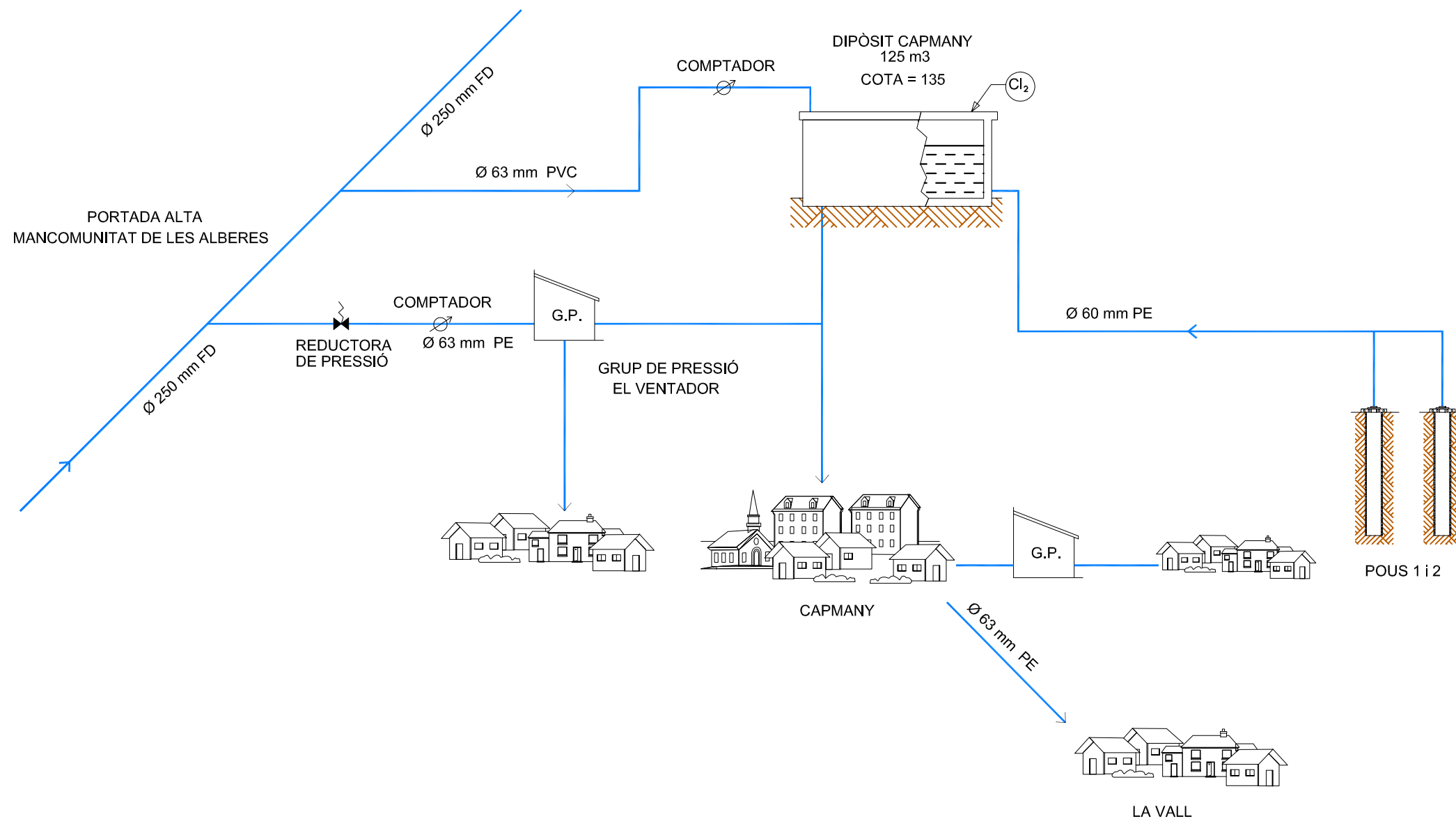
- +--- LÍMIT TERME MUNICIPAL
- NUCLI URBÀ

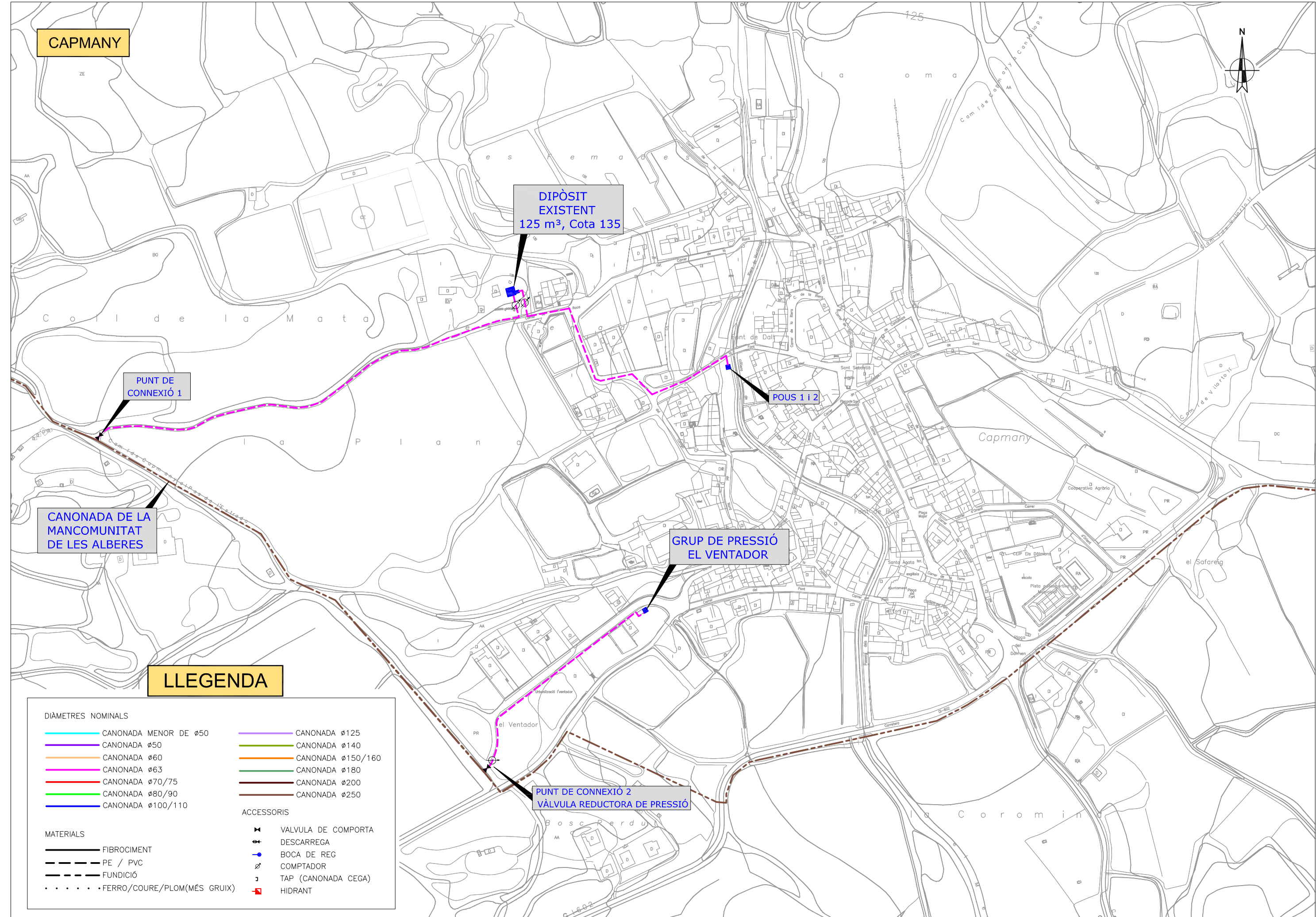


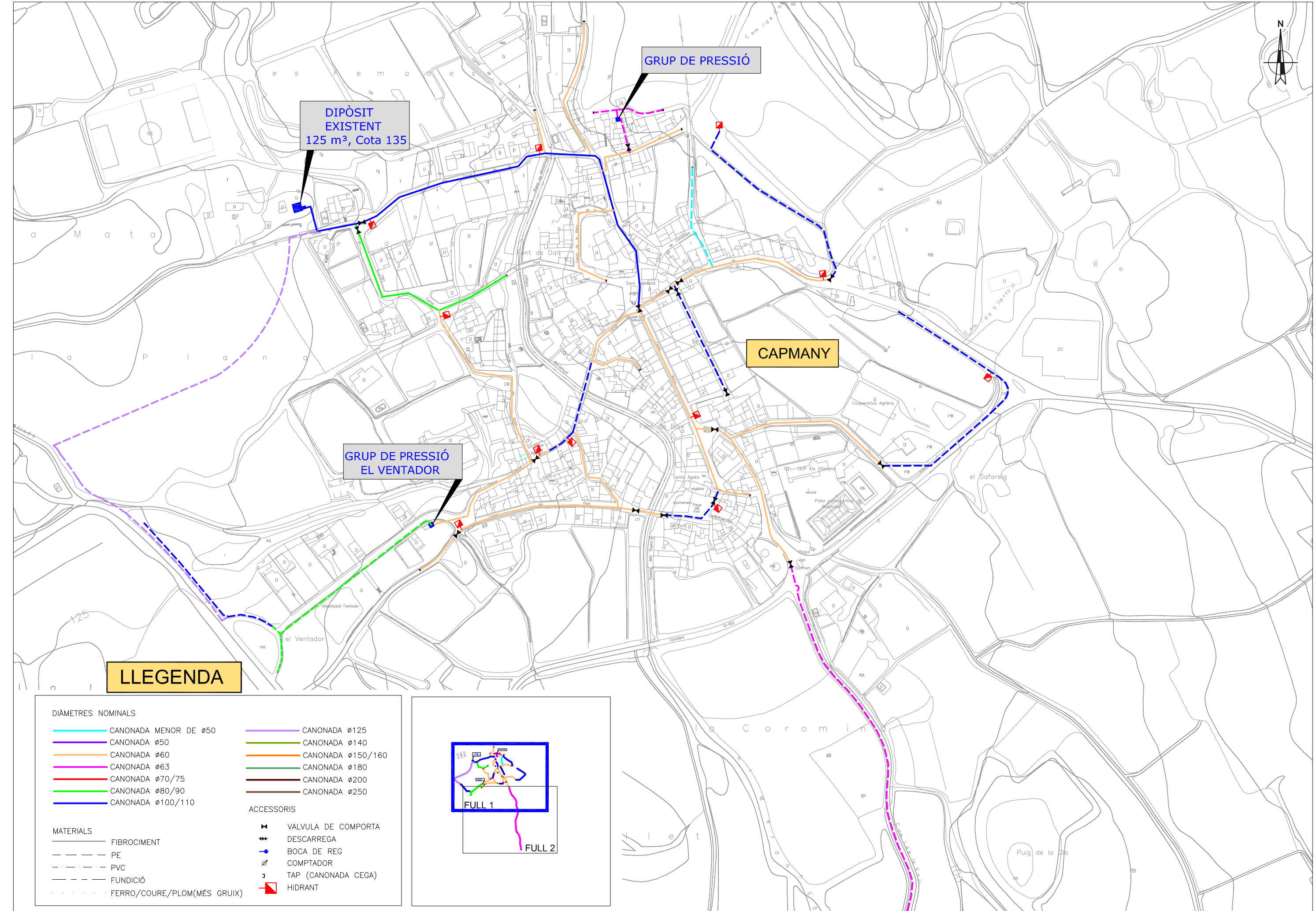
LLEGENDA

Zona de creixement 1 (Z.C.1)

Zona de creixement 2 (Z.C.2)







LLEGENDA

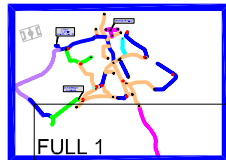
DIÀMETRES NOMINALS

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| CANONADA MENOR DE Ø50 | CANONADA Ø125 |
| CANONADA Ø50 | CANONADA Ø140 |
| CANONADA Ø60 | CANONADA Ø150/160 |
| CANONADA Ø63 | CANONADA Ø180 |
| CANONADA Ø70/75 | CANONADA Ø200 |
| CANONADA Ø80/90 | CANONADA Ø250 |
| CANONADA Ø100/110 | |

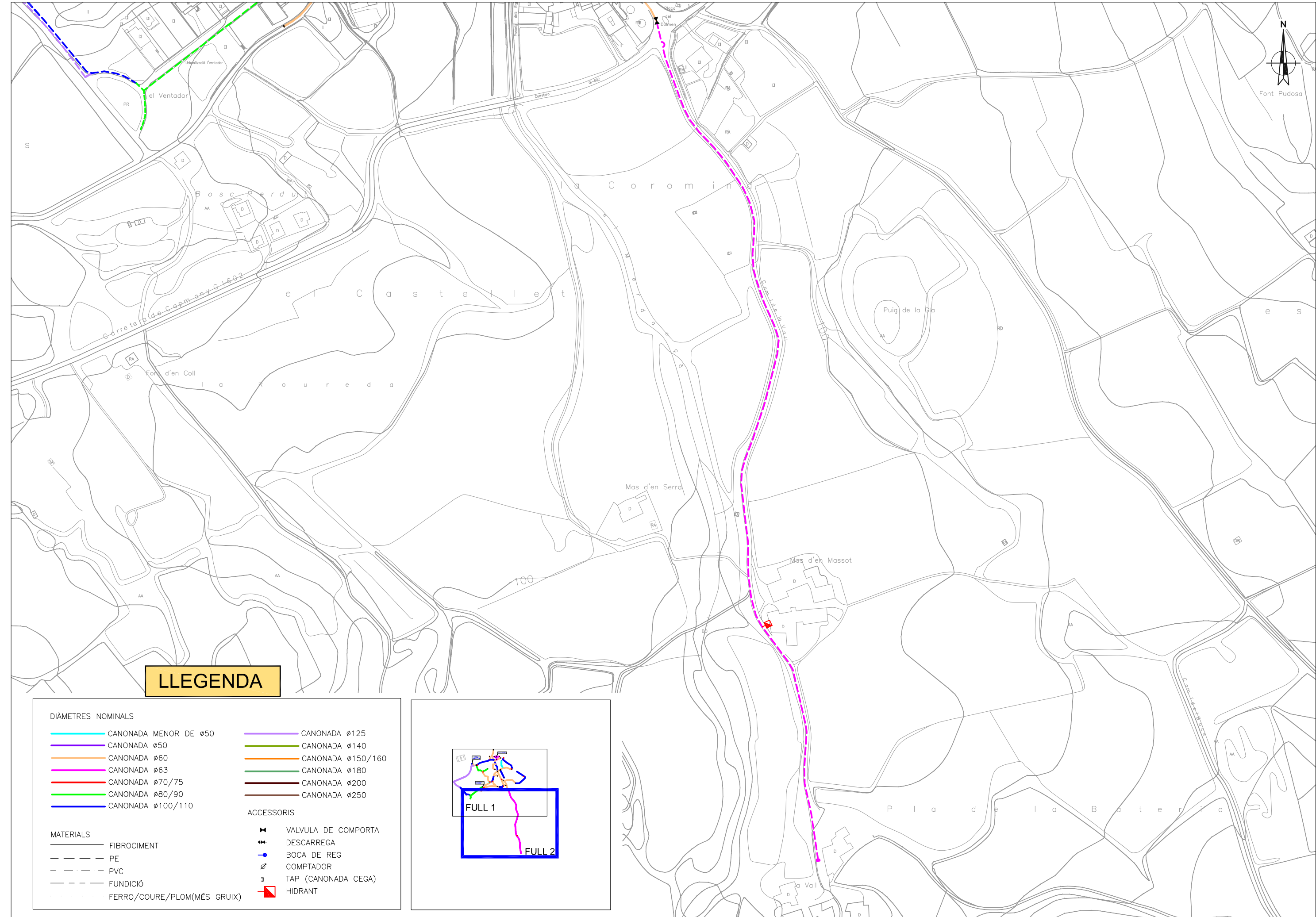
MATERIALS

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| FIBROCIMENT | VALVULA DE COMPORTA |
| PE | DESCARREGA |
| PVC | BOCA DE REG |
| FUNDICIÓ | COMPTADOR |
| FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX) | TAP (CANONADA CEGA) |
| | HIDRANT |

ACCESSORIS



FULL 1
FULL 2



LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS

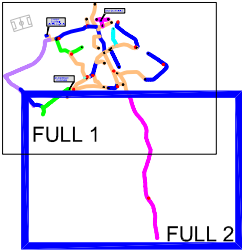
- | | |
|---|---|
| — CANONADA MENOR DE Ø50 | — CANONADA Ø125 |
| — CANONADA Ø50 | — CANONADA Ø140 |
| — CANONADA Ø60 | — CANONADA Ø150/160 |
| — CANONADA Ø63 | — CANONADA Ø180 |
| — CANONADA Ø70/75 | — CANONADA Ø200 |
| — CANONADA Ø80/90 | — CANONADA Ø250 |
| — CANONADA Ø100/110 | |

MATERIALS

- | |
|--|
| — FIBROCIMENT |
| --- PE |
| -.-.- PVC |
| — FUNDICIÓ |
| · · · · · FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX) |

ACCESSORIS

- | | |
|--|---------------------|
| | VALVULA DE COMPORTA |
| | DESCARREGA |
| | BOCA DE REG |
| | COMPTADOR |
| | TAP (CANONADA CEGA) |
| | HIDRANT |



FTXER:



Sorea



Agència Catalana
de l'Aigua



EMPRESA CONSULTORA:
AQUAPLAN

TÈCNIC AUTORA DEL PROJECTE:

MIREIA VIÑALS MATAS

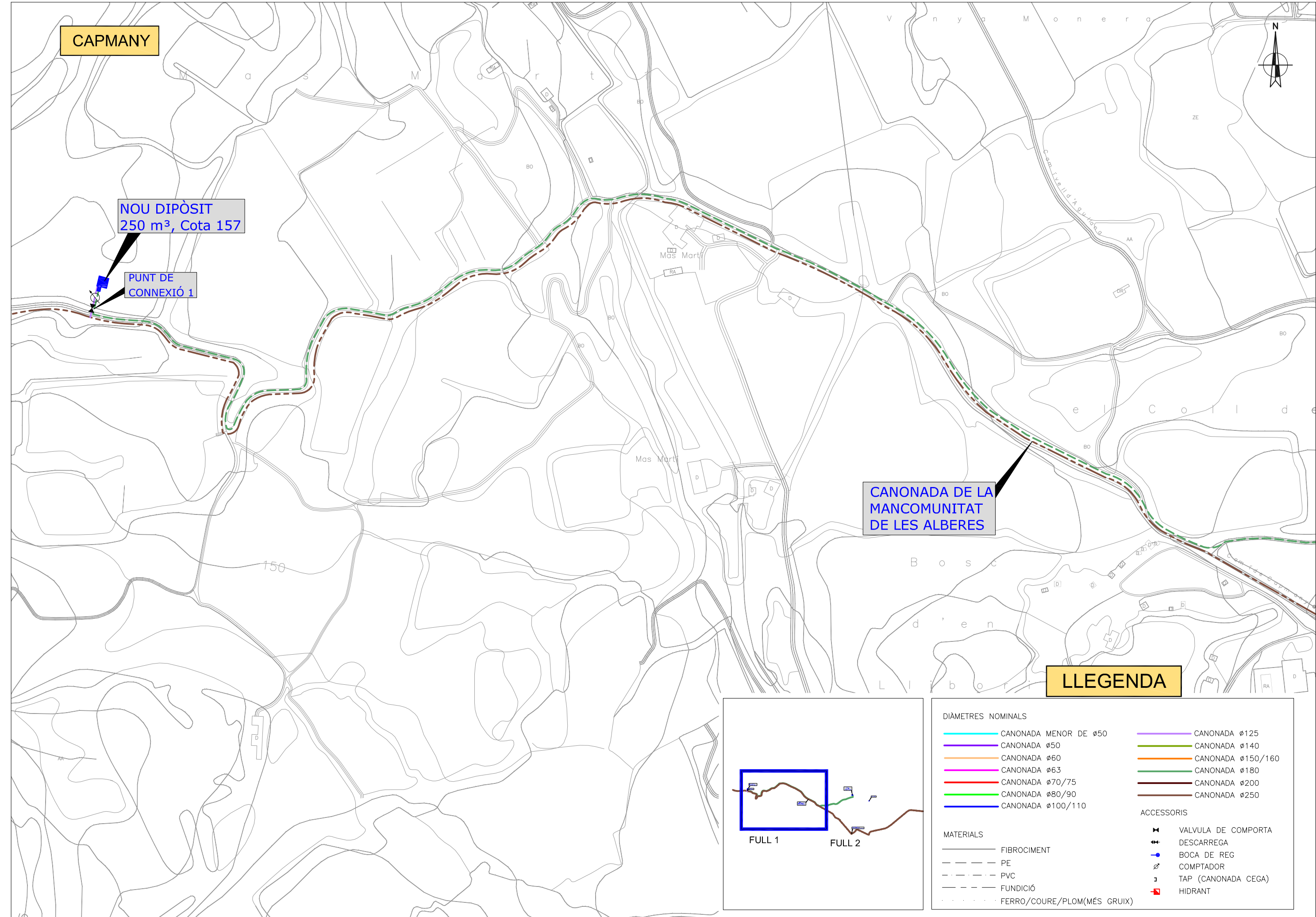
TÍTOL DEL PROJECTE:
**PLA DIRECTOR DEL SERVEI DE SUBMINISTRAMENT
D'AIGUA POTABLE DEL T.M. DE CAPMANY**

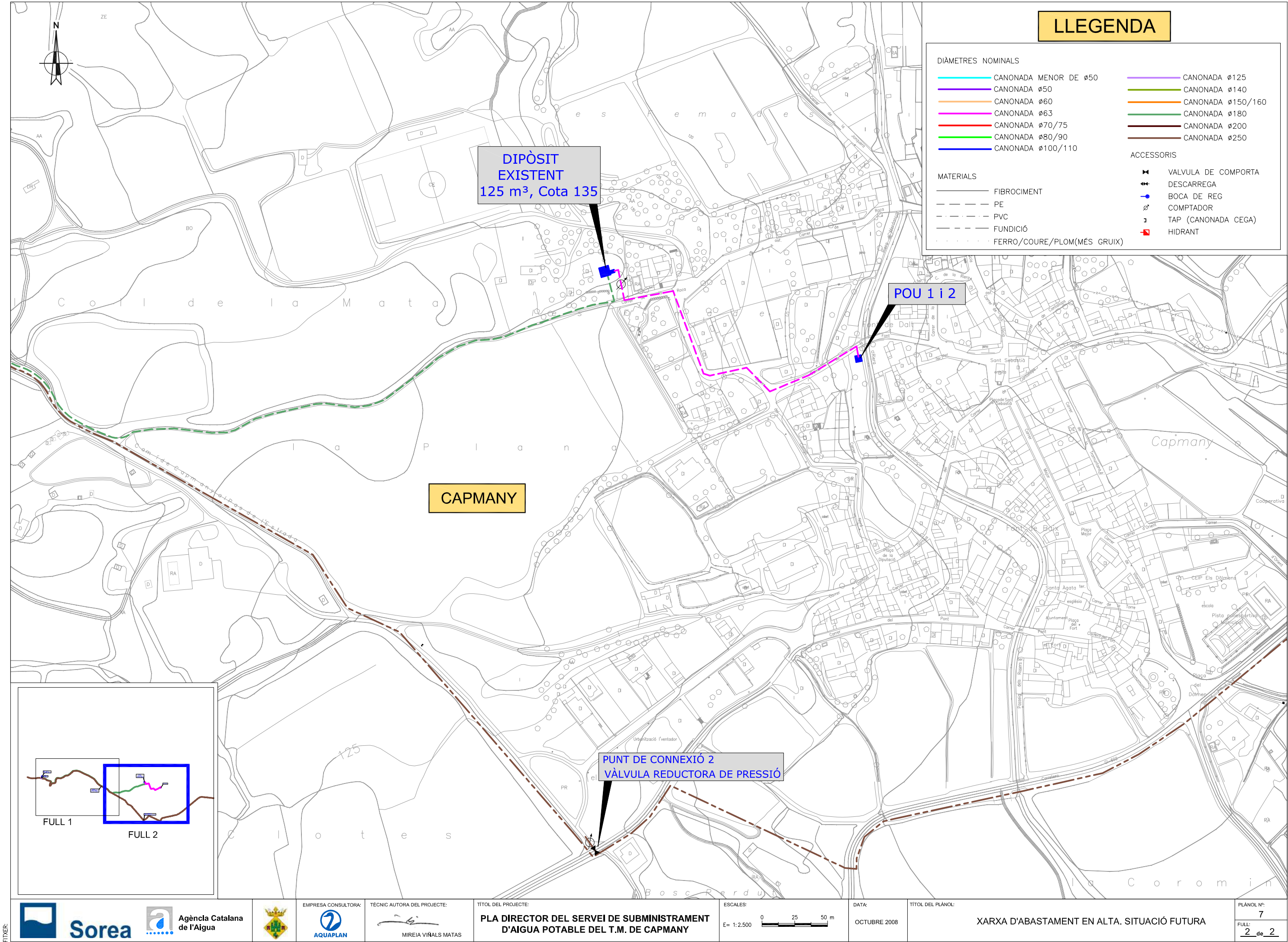
ESCALES:
E= 1:3.000

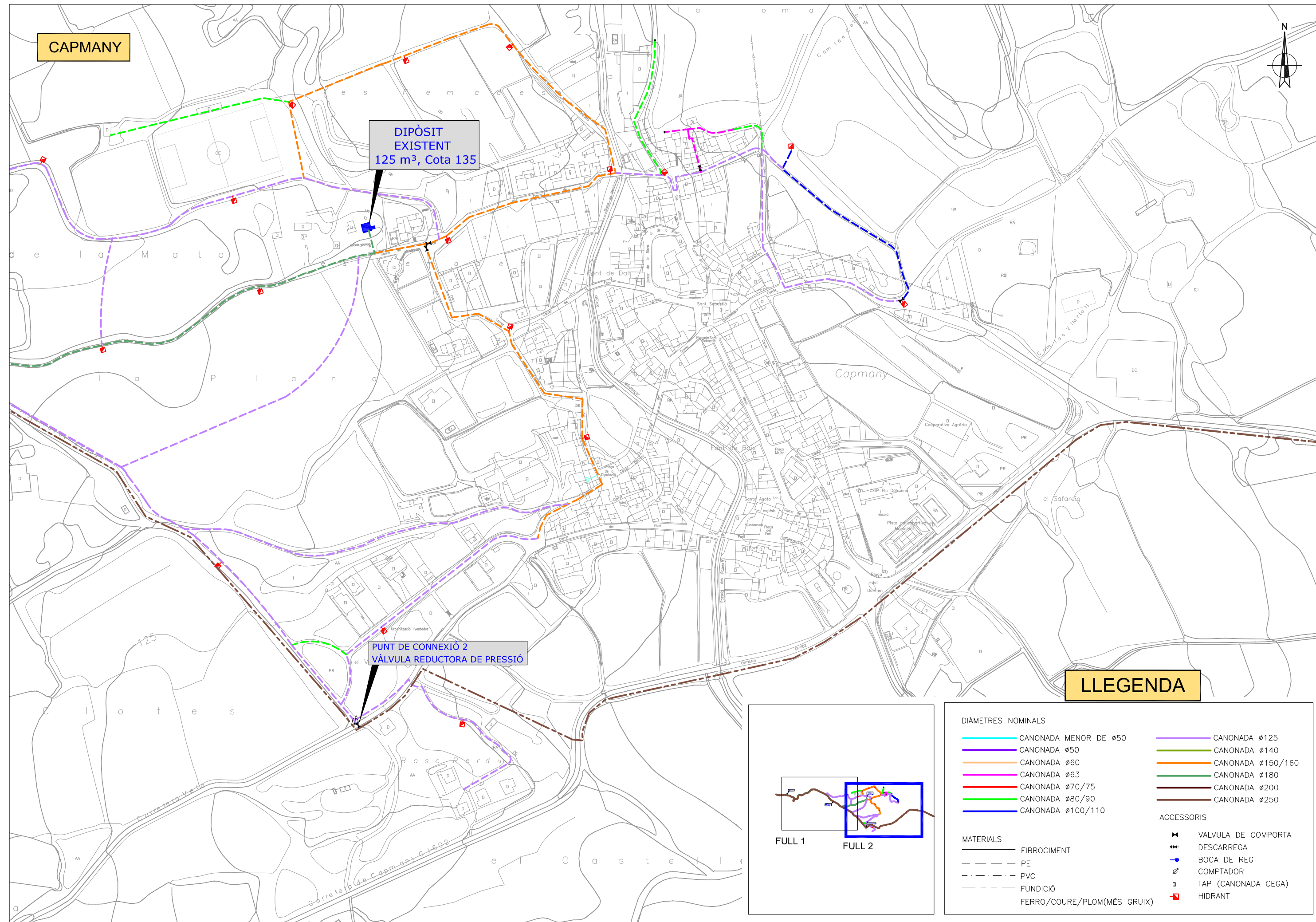
DATA:
OCTUBRE 2008

TÍTOL DEL PLANOL:
XARXA D'ABASTAMENT EN BAIXA. SITUACIÓ ACTUAL

PLANOL N°:
6
FULL:
2 de 2







LLEGGENDA

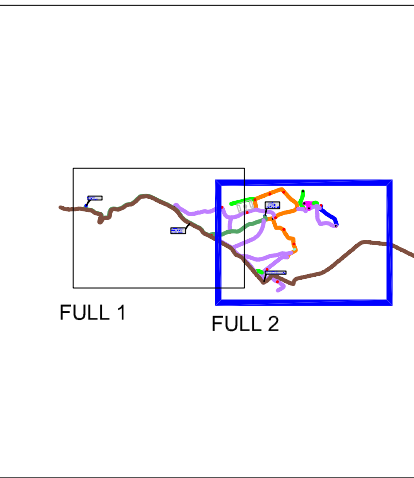
DIÀMETRES NOMINALS

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| CANONADA MENOR DE Ø50 | CANONADA Ø125 |
| CANONADA Ø50 | CANONADA Ø140 |
| CANONADA Ø60 | CANONADA Ø150/160 |
| CANONADA Ø63 | CANONADA Ø180 |
| CANONADA Ø70/75 | CANONADA Ø200 |
| CANONADA Ø80/90 | CANONADA Ø250 |
| CANONADA Ø100/110 | |

MATERIALS

- | | |
|-----------------------------|---------------------|
| FIBROCIMENT | VALVULA DE COMPORTA |
| PE | DESCARREGA |
| PVC | BOCA DE REG |
| FUNDICIÓ | COMPTADOR |
| FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX) | TAP (CANONADA CEGA) |
| | HIDRANT |

ACCESSORIS



CAPMANY



DIPÒSIT
EXISTENT
125 m³, Cota 135

LLEGGENDA

DIÀMETRES NOMINALS

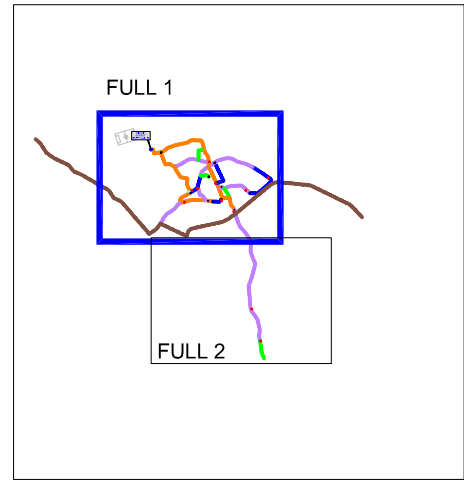
- | | |
|-----------------------|-------------------|
| CANONADA MENOR DE Ø50 | CANONADA Ø125 |
| CANONADA Ø50 | CANONADA Ø140 |
| CANONADA Ø60 | CANONADA Ø150/160 |
| CANONADA Ø63 | CANONADA Ø180 |
| CANONADA Ø70/75 | CANONADA Ø200 |
| CANONADA Ø80/90 | CANONADA Ø250 |
| CANONADA Ø100/110 | |

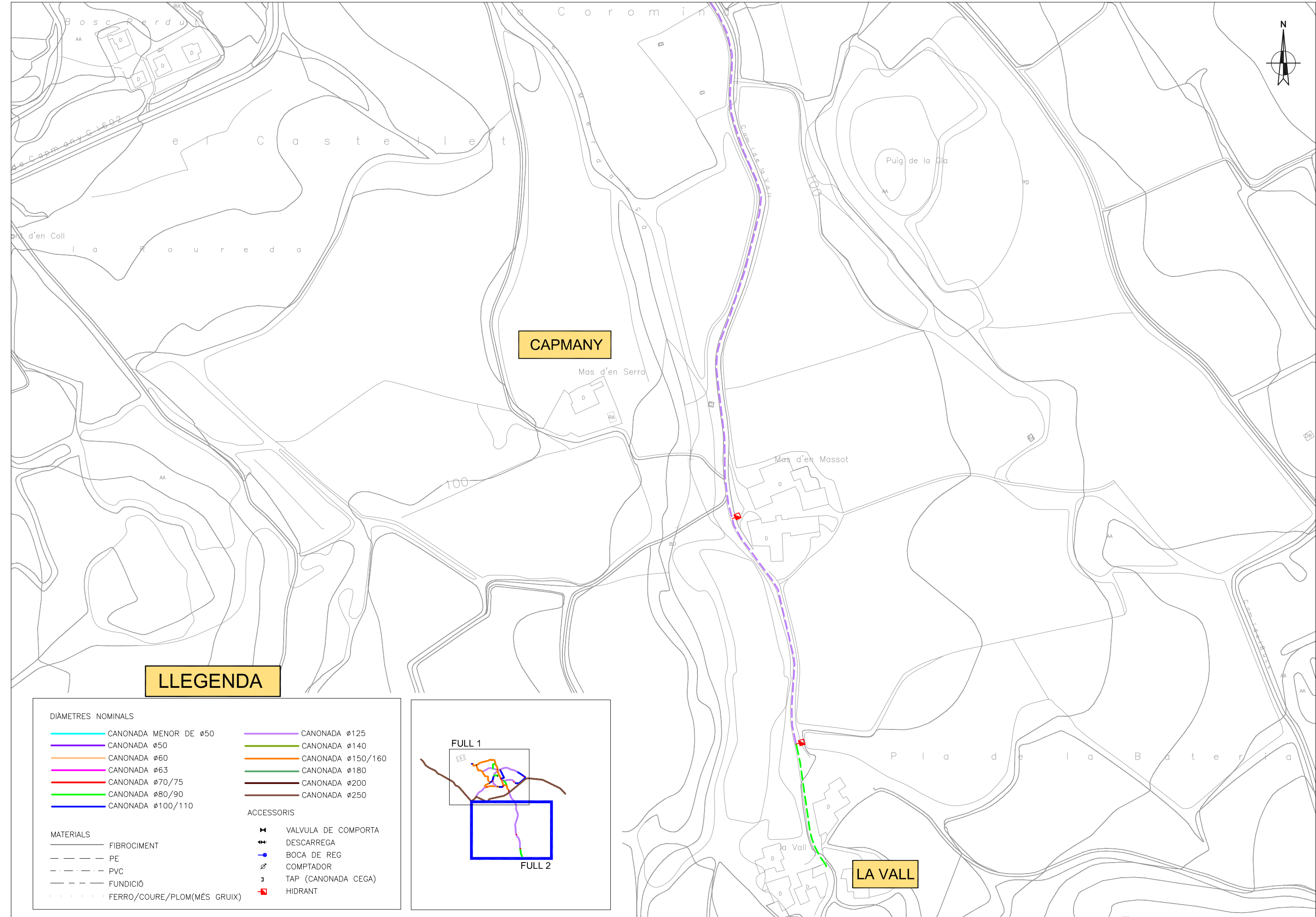
MATERIALS

- | |
|-----------------------------|
| FIBROCIMENT |
| PE |
| PVC |
| FUNDICIÓ |
| FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX) |

ACCESSORIS

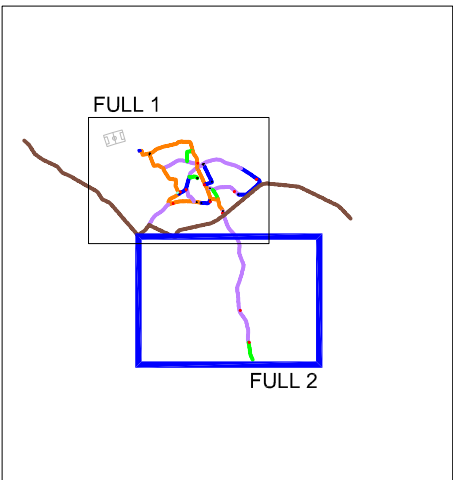
- | |
|---------------------|
| VALVULA DE COMPORTA |
| DESCARREGA |
| BOCA DE REG |
| COMPTADOR |
| TAP (CANONADA CEGA) |
| HIDRANT |

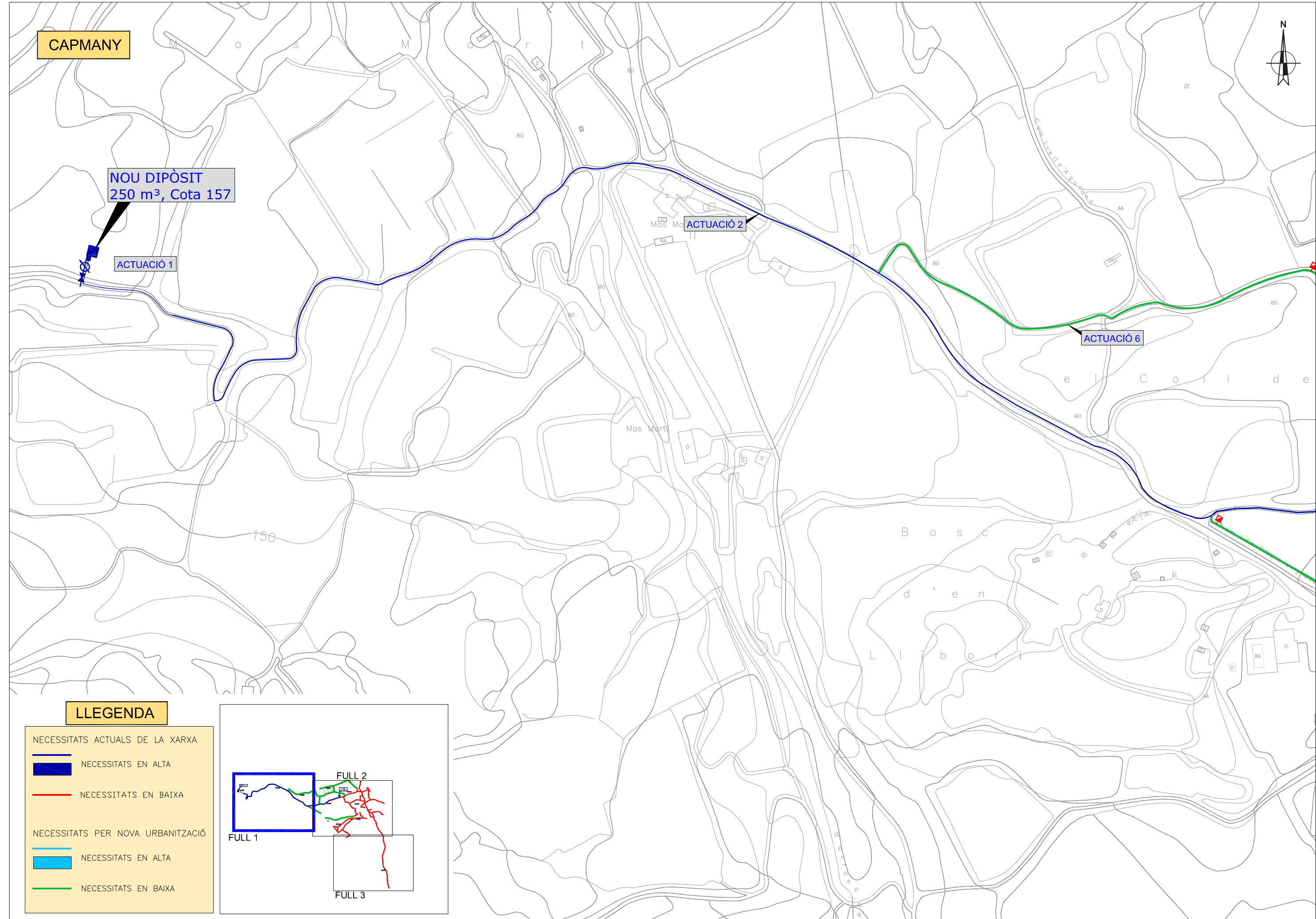




LLEGENDA

DIÀMETRES NOMINALS	
CANONADA MENOR DE ø50	CANONADA ø125
CANONADA ø50	CANONADA ø140
CANONADA ø60	CANONADA ø150/160
CANONADA ø63	CANONADA ø180
CANONADA ø70/75	CANONADA ø200
CANONADA ø80/90	CANONADA ø250
CANONADA ø100/110	
ACCESSORIS	
MATERIALS	VALVULA DE COMPORTA
FIBROCIMENT	DESCARREGA
PE	BOCA DE REG
PVC	COMPTADOR
FUNDICIÓ	TAP (CANONADA CEGA)
FERRO/COURE/PLOM(MÉS GRUIX)	HIDRANT





LLEGENDA

NECESSITATS ACTUALS DE LA XARXA

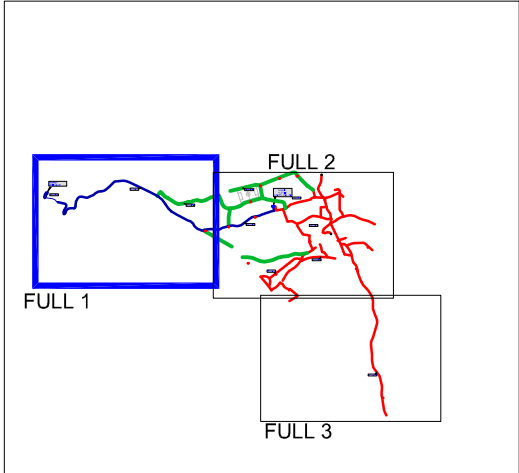
NECESSITATS EN ALTA

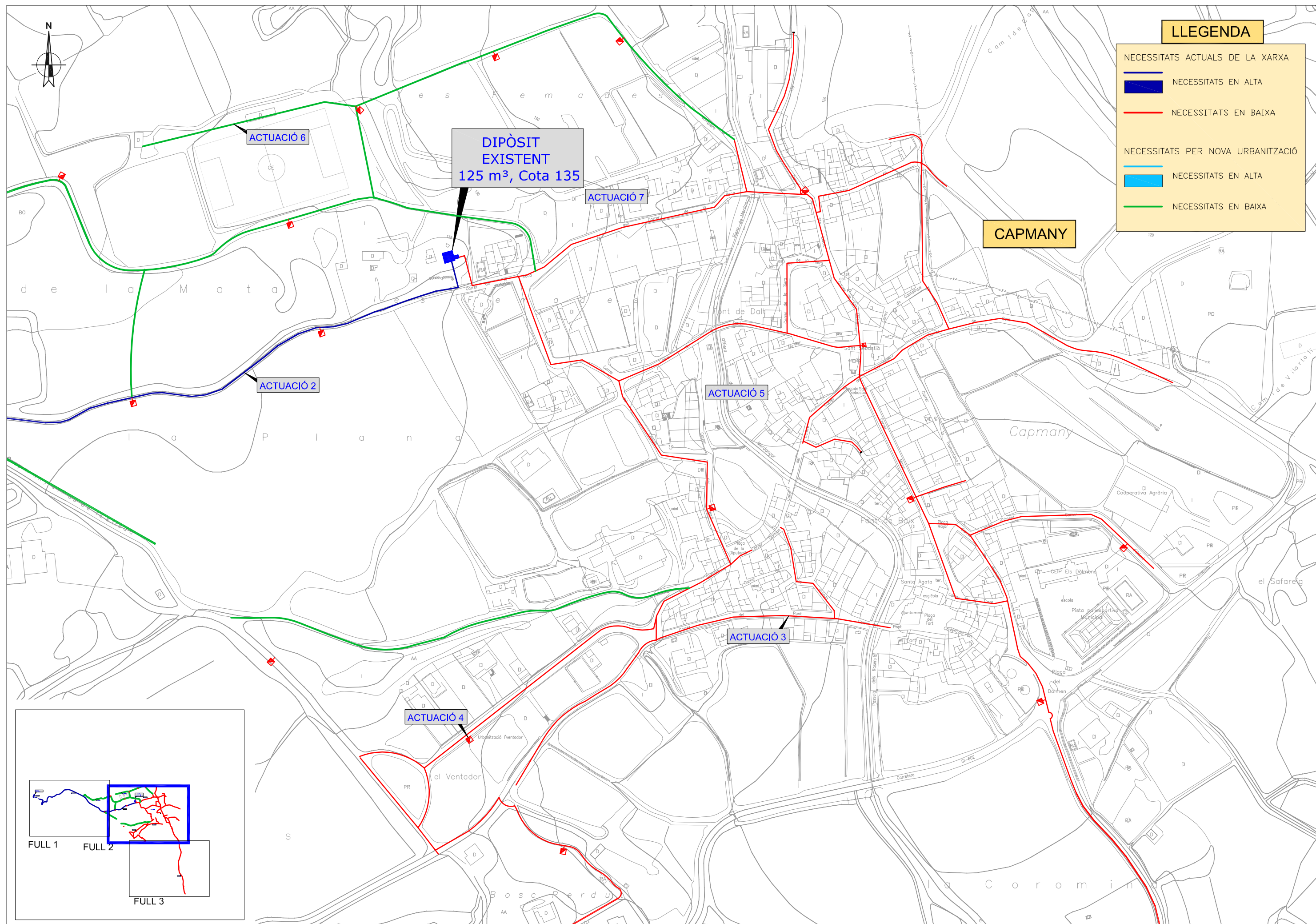
NECESSITATS EN BAIXA

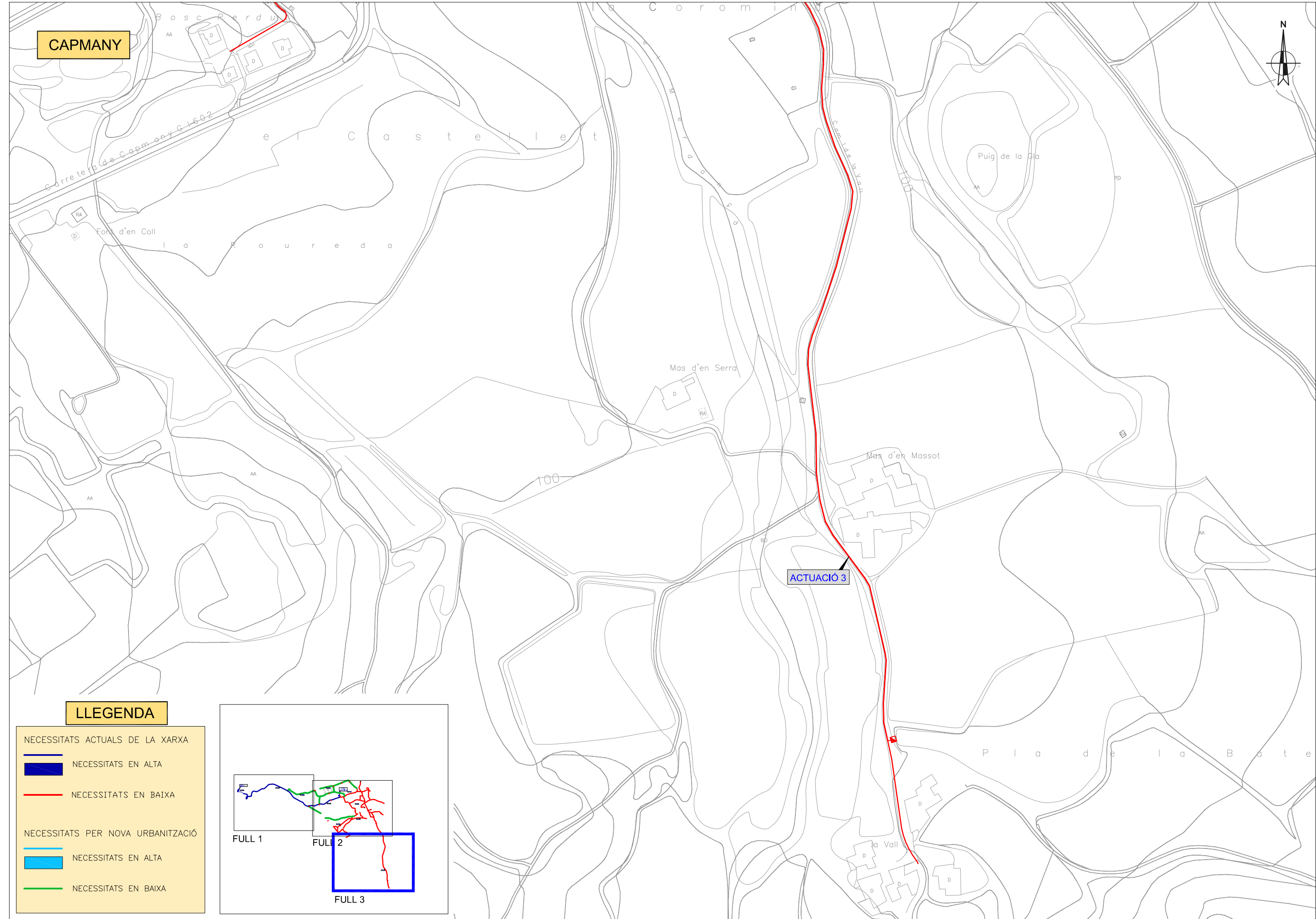
NECESSITATS PER NOVA URBANITZACIÓ

NECESSITATS EN ALTA

NECESSITATS EN BAIXA







CAPMANY



LLEGENDA

- NECESSITATS ACTUALS DE LA XARXA
- NECESSITATS EN ALTA
 - NECESSITATS EN BAIXA
- NECESSITATS PER NOVA URBANITZACIÓ
- NECESSITATS EN ALTA
 - NECESSITATS EN BAIXA

