



Ajuntament de Badia del Vallès

Pla director d'abastament d'aigua potable

Document d'informació bàsica

Redacció

CIAE Ingenieros, SL

Gestió

Diego Zamora Cornado

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Servei d'Equipaments i Espai Públic

Setembre 2023



E Q U I P A M E N T S I E S P A I P Ú B L I C



**Diputació
Barcelona**

**Àrea d'Infraestructures
i Territori**

És un treball del SERVEI D'EQUIPAMENTS i ESPAI PÚBLIC de la Diputació de Barcelona en col·laboració amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Badia del Vallès.

Redacció: CIAE Enginyers

Gestió: Diego Zamora Cornado

1 ÀMBIT

L'àmbit del Pla Director és la xarxa d'abastament d'aigua potable del terme municipal de Badia del Vallès. La seva superfície és de 0,94 km², té una població de 13.055 habitants (any 2023) i un total de 5.673 abonats al servei d'abastament d'aigua.

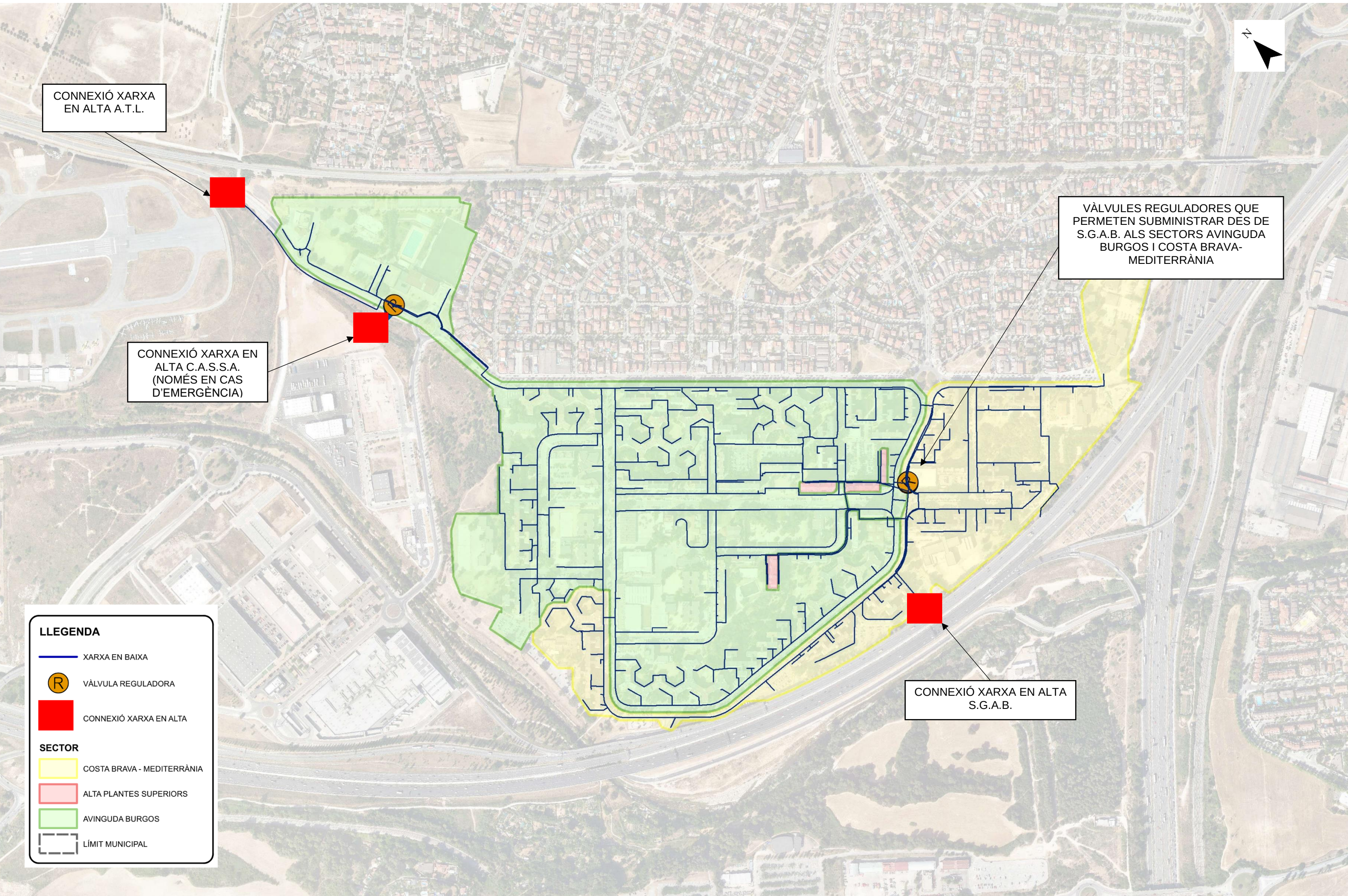
2 OBJECTIUS

Els objectius del present estudi són:

- Inventariar la xarxa d'abastament (en alta i en baixa).
- Adaptar l'inventari de la xarxa al sistema SITMUN per tal de facilitar la gestió i el manteniment als tècnics municipals.
- Diagnosticar la situació en la qual es troba la xarxa per tal de detectar les possibles deficiències sota diferents escenaris de demanda.
- Preveure les demandes futures de la xarxa a partir d'estimar-ne els creixements en les demandes i els nous usos previstos pel planejament vigent.
- Proposar les actuacions necessàries per garantir el correcte funcionament de la xarxa.

3 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA ACTUAL EN ALTA DE GESTIÓ MUNICIPAL

- Al municipi de Badia del Vallès, la xarxa de distribució d'aigua potable s'abasteix a través de tres connexions a les xarxes en alta d'A.T.L., S.G.A.B. i puntualment de C.A.S.S.A.
- La xarxa està dividida en tres sectors:
 - Plantes altes que se subministra des de S.G.A.B. amb una pressió més elevada.
 - Sector Avinguda Burgos i Sector Costa Brava- Mediterrània, ambdós subministrats des d'A.T.L.
- Anteriorment se subministrava només des de S.G.A.B., que permet subministrar a les plantes altes i als altres dos sectors se subministra a través de dues vàlvules reguladores de pressió.
- La connexió des de C.A.S.S.A. és només per emergències i requereix una bomba per poder subministrar al sector Plantes altes.



CONNEXIÓ XARXA
EN ALTA A.T.L.

CONNEXIÓ XARXA EN
ALTA C.A.S.S.A.
(NOMÉS EN CAS
D'EMERGÈNCIA)

VÀLVULES REGULADORES QUE
PERMETEN SUBMINISTRAR DES DE
S.G.A.B. ALS SECTORS AVINGUDA
BURGOS I COSTA BRAVA-
MEDITERRÀNIA

CONNEXIÓ XARXA EN ALTA
S.G.A.B.

LLEGGENDA

XARXA EN BAIXA

VÀLVULA REGULADORA

CONNEXIÓ XARXA EN ALTA

SECTOR

COSTA BRAVA - MEDITERRÀNIA

ALTA PLANTES SUPERIORS

AVINGUDA BURGOS

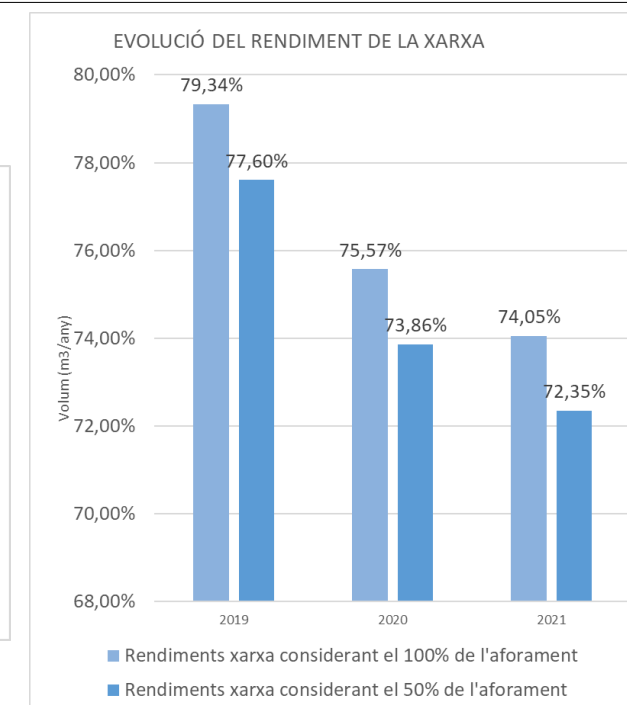
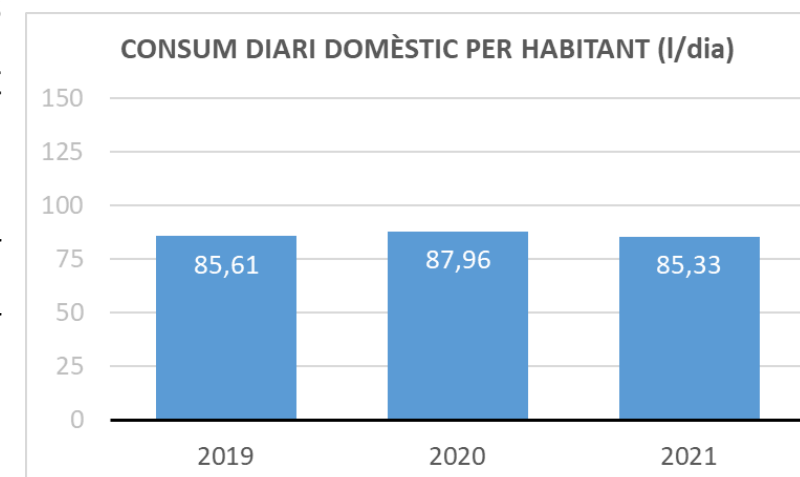
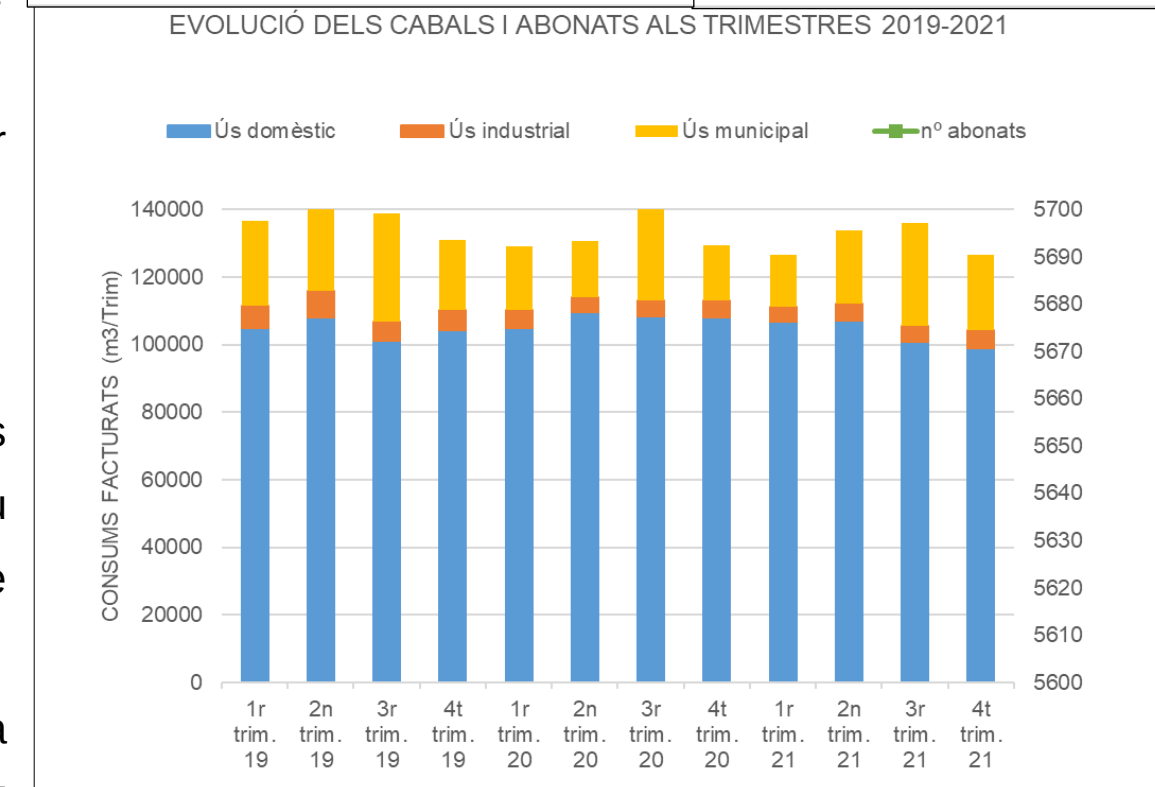
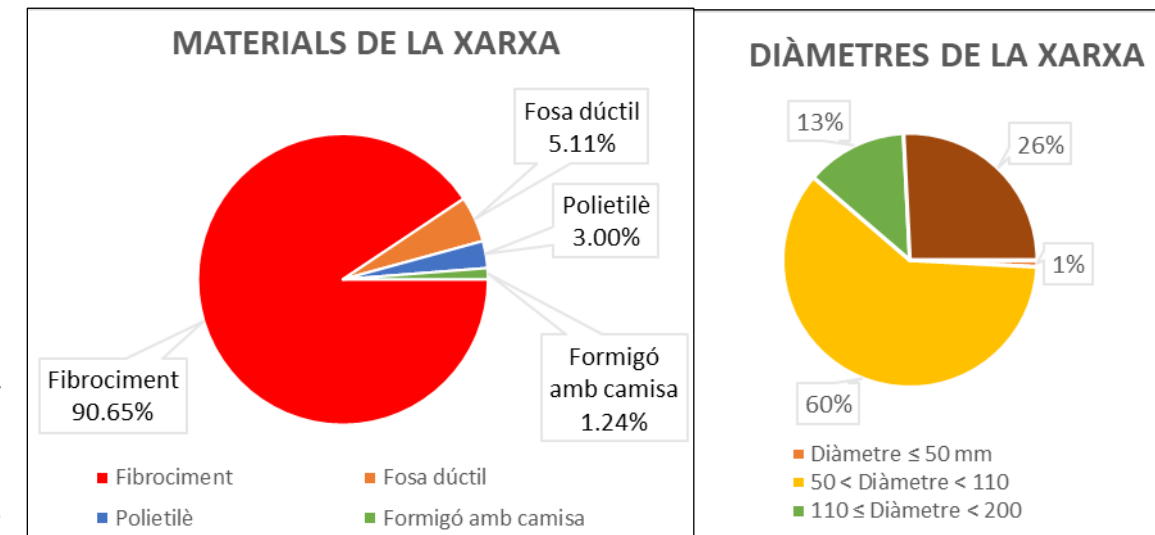
LÍMIT MUNICIPAL

4 DESCRIPCIÓ DE LA XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN BAIXA

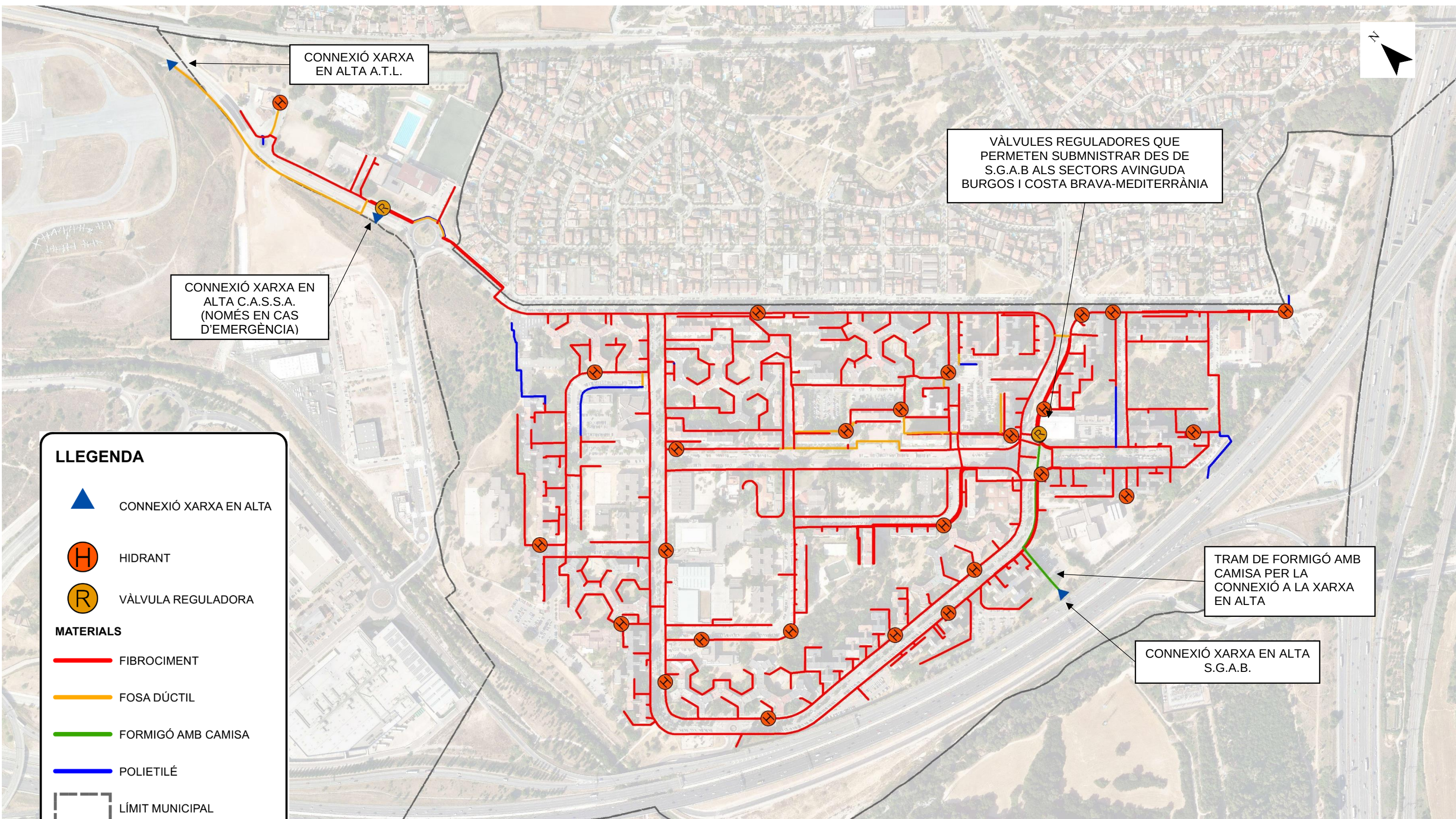
- La xarxa d'abastament de Badia del Vallès disposa d'una xarxa de longitud total de 20,3 km.
- El material predominant de les canonades de la xarxa fibrociment, amb un 90,65% de la longitud total. La resta es distribueix entre polietilè (3%), la fosa dúctil (5%) segurament utilitzats per la renovació o nous trams i el formigó amb camisa de xapa (per la connexió amb S.G.A.B., 1%).
- Bona part de les canonades que formen la xarxa han superat la seva vida útil, el que ha provocat força avaries a la xarxa als darrers anys.
- Existeixen un total de 26 hidrants que donen cobertura al municipi, insuficients per donar cobertura a la totalitat del municipi i complir amb l'establert per la norma.

5 ABONATS, CONSUMS I RENDIMENTS

- L'any 2021, els prop de 5.673 abonats que existeixen al municipi i que són constants en els últims anys, van registrar un consum total de 533.228 m³. Cal destacar que aquest volum inclou un total de 24.000 m³ anuals com aforament per les boques de reg que no disposaven de comptadors.
- La mitjana registrada de consum domèstic diari se situa en 85,66 L/dia·hab, per sota de la mitjana catalana (119,36 L/dia·hab en 2021) i de la comarca del Vallès Occidental (113,07 L/dia·hab en 2021).
- El rendiment en 2021 se situa al voltant del 71,29% si considerem que els 24.000 m³ són realment consumits. Si considerem que es consumeix la meitat (al voltant de la meitat de les boques de reg sí que disposen de comptadors) el rendiment descendeix a 69,02%. Aquest és un valor mitjà és associat a xarxes que comencen a deteriorar-se. Cal destacar que la xarxa està envellida i aquest valor podria disminuir molt ràpidament.



XARXA ACTUAL



6 DIAGNOSI

GENERAL

- No es disposa de Pla Sanitari de l'aigua.
- Les tarifes es troben descompensades.

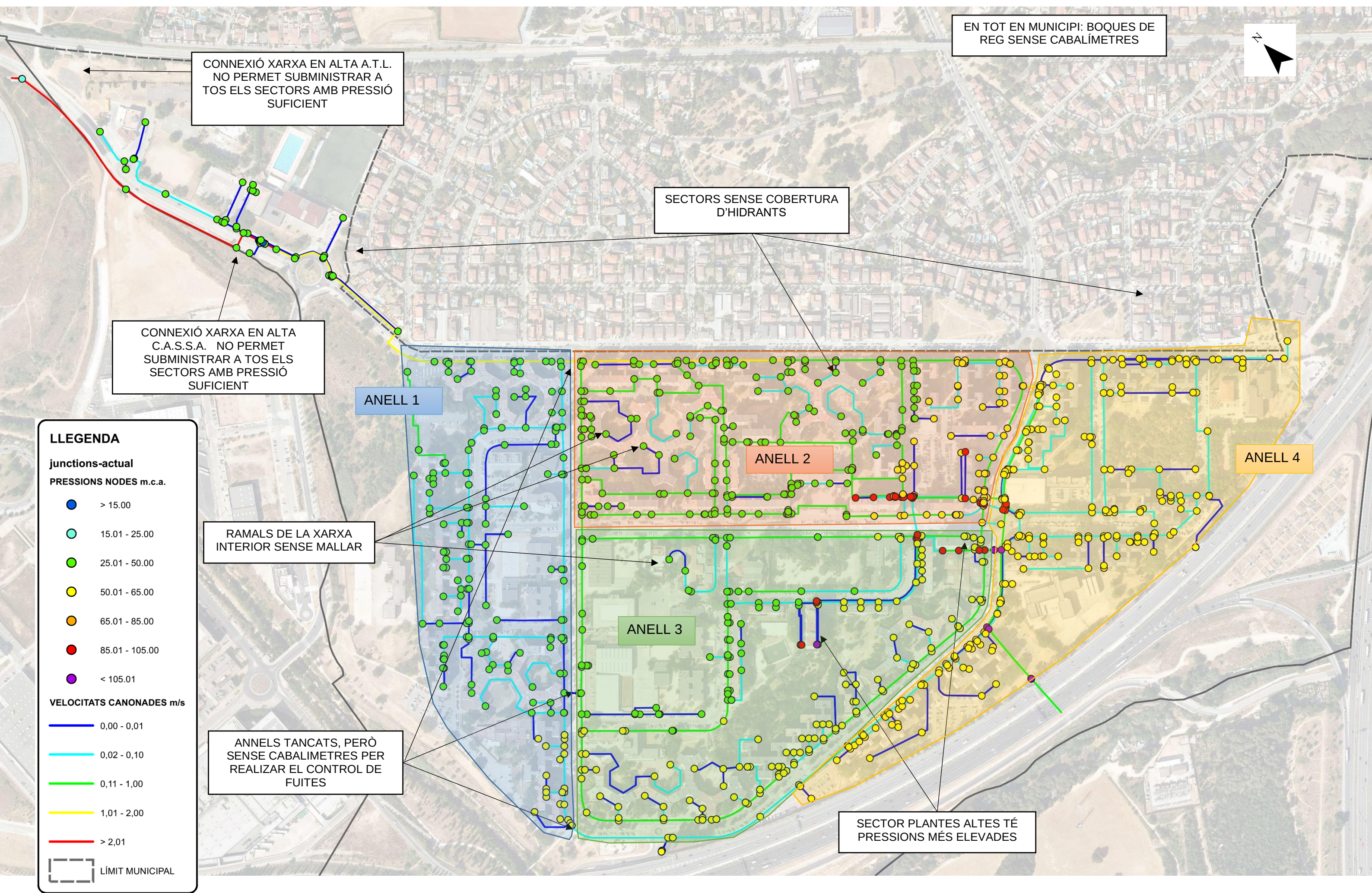
XARXA EN ALTA DE GESTIÓ MUNICIPAL (XAGM)

- El subministrament sembla garantit EN tenir tres connexions a xarxes en alta, però la connexió de C.A.S.S.A. és només una connexió d'emergència que no té suficient capacitat. Tal com està configurada la xarxa, des d'A.T.L. no es pot subministrar a les plantes altes perquè la connexió és directa als sectors dels pisos baixos. Per tant, només es pot subministrar a tot el municipi des de la connexió a la xarxa en alta de S.G.A.B. Si aquesta connexió queda fora de servei, cal posar en funcionament una bomba pel sector de les plantes altes.

XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN BAIXA (XBD)

- En els sectors Avinguda Burgos i Costa Brava-mediterrània presenten anells perimetrals tancats però no es disposa de cabalímetres per controlar els consums i rendiments de cada sector. Només es disposa 8 i 4 corresponen a les connexions de les xarxes en alta i els altres 4 a punts de consum. Per tant no poden realitzar un control correcte de consums per sectors. No es poden implementar actuacions per millorar el rendiment ni prioritzar el manteniment i la renovació.
- Els rendiments són molt baixos. És recomanable realitzar una inspecció de fuites de tota la xarxa.
- En hora punta, en alguns punts de la xarxa, les pressions se situen per sobre de 65 m.c.a., però es tracta del sector de plantes altes que necessiten més pressió.
- En alguns trams les velocitats se situen per sota de 0,1m/s, no garantint la neteja continua de les canonades.
- Trobem canonades de fibrociment que han superat la seva útil i/o obsolets que pel desgast podent provocar fuites. El rendiment és mig i podria disminuir de manera important.
- La xarxa interior dels anells no està mallada i alguns d'aquests ramals subministren a una població significativa.
- Existeixen zones del municipi que no estan cobertes per la xarxa d'hidrants i alguns dels existents es troben instal·lats en canonades < DN100.
- Algunes boques de reg no disposen de cabalímetre el que suposa un consum no controlat pel qual s'abona la totalitat de l'aforament de 24.000 m³ per any, tot i haver posat cabalímetres en algunes.

DIAGNÒSI DE LA XARXA ACTUAL



7 CRITERIS DE DISSENY

Els criteris de disseny utilitzats per confeccionar les propostes d'actuació han estat els següents:

GENERAL

- Realitzar controls sanitaris periòdics i disposar de tota la documentació segons el *“Real Decreto 03/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro”* per garantir la qualitat d'aquesta. d'acord amb el RD03/2023.

XARXA EN ALTA DE GESTIÓ MUNICIPAL (XA)

- Garantir la capacitat de subministrament de la demanda actual. Proposar, si és possible, altres fonts de subministrament per garantir aquest o un funcionament alternatiu per garantir-ho.
- La reserva d'aigua ha de ser la mínima per poder satisfer la demanda de la població durant un període mínim de 36-48 hores de consums punta i poder fer front a la sol·licitació d'un incendi amb les condicions fixades per la normativa contra incendis (cabal de 1.000 L/min i pressió mínima d'1 kg/cm² a dos hidrants consecutius durant 2 hores).

XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN BAIXA (XBD)

- La pressió mínima recomanada en els punts de consum es fixarà en 15 m.c.a. Es recomana fixar el mínim en 15 – 25 m.c.a ja que és una pressió suficient per abastir les zones on les pressions són més baixes ja que es tracta de zones rurals amb edificis unifamiliars. Les pressions màximes s'intentarà que no sobrepassin els 65 m.c.a.
- Les velocitats de l'aigua a la xarxa hauran d'estar per sobre de 0,5 m/s per garantir la neteja de la xarxa i per sota dels 2 m/s per no desgastar excessivament els materials. S'admetrà aquesta última velocitat, 2 m/s, en cas d'incendi.
- Sectoritzar la xarxa amb la instal·lació de cabalímetres per controlar el rendiment en cada sector de la xarxa.
- Garantir la cobertura d'hidrants de totes les zones urbanes amb les condicions requerides per la normativa.
- Garantir que no existeixen consum incontrolats per tal d'eliminar l'aforament.
- El material preferent a utilitzar a la xarxa d'abastament serà el polietilè d'alta densitat PN16 i els elements de valvuleria seran de fosa dúctil.

8 Taula d'actuacions

XARXA	TIPUS D'ACTUACIÓ	ELEMENT / SECTOR	PRIORITAT	CODI ACTUACIÓ	DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	COST INVERSIÓ AMB IVA
GENERAL	Compliment de la normativa	Gestió	Curt termini	AN01	Redacció del Pla Sanitari de l'Aigua.	
	Auditoria	Gestió	Curt termini	G.A.01	Auditoria econòmica del servei	15.125,00 €
XARXA EN ALTA	Garantia de subministrament (Alternativa 1)	Xarxa en alta	Llarg termini	A.GS.01	Actuacions per la construcció d'un nou dipòsit de 3.000 m3 per donar servei a les plantes altes en cas de que la connexió a S.G.A.B. no funcioni. Execució de la canonada de connexió.	3.858.407,78 €
	Garantia de subministrament (Alternativa 2)	Xarxa en alta	Curt termini	A.GS.02	Connexió de la presa directa d'A.T.L. al punt on la connexió de S.G.A.B. es bifuca per subministrar les plantes altes i als altres dos sectors passant en aquest cas per dues vàlvules reguladores de pressió	628.460,93 €
COST TOTAL ACTUACIONS XARXA EN ALTA*						643.585,93 €
XARXA	TIPUS D'ACTUACIÓ	ELEMENT / SECTOR	PRIORITAT	CODI ACTUACIÓ	DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ	COST INVERSIÓ AMB IVA
XARXA EN BAIXA	Milliores de la xarxa	Sector	Mig termini	B.MX.00	Milliores de seccionament i telecontrol: Actuacions enfocades al tancament d'anells per millorar el funcionament de la xarxa i incrementar el control amb la col·locació de cabalímetres i vàlvules reguladores de pressió.	67.218,66 €
		Av. Via de la Plata		B.MX.01		
		Av. Cantàbric		B.MX.02		
		Av. Burgos		B.MX.03		
		Av. Costa Brava		B.MX.04		
		Av. Via de	Llarg termini	B.MX.05	Actuacions enfocades al mallat interior dels anells exteriors per millorar el funcionament de la xarxa.	488.642,45 €
		Av.		B.MX.06		
		Av. Burgos		B.MX.07		
		Av. Costa		B.MX.08		
		Badia V.	Curt termini	B.MX.09	Intal·lació de comptadors a les boques de reg que no en tenen per eliminar el pagament de l'aforament	113.837,66 €
	Badia V.	Curt termini	RF.01	Realització d'inspecció de fuites de tota la xarxa	15.609,00 €	
	Antiincendis	Av. Via de la	Llarg termini	B.MX.10	Incrementar el nombre d'hidrants i la xarxa de distribució al nucli urbà, i renovació de les canonades inferiors a DN110 o insuficients.	117.393,48 €
		Av. Cantàbric		B.MX.11		
		Av. Burgos		B.MX.12		
Av. Costa B		B.MX.13				
COST TOTAL ACTUACIONS XARXA EN BAIXA						802.701,24 €

NOTES:

Correspon al PEM, sobre el qual s'han calculat el 13 % de Despeses Generals, el 6 % de Benefici Industrial, un 10 % en concepte de Projecte, Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut i el 21% d'IVA, tot inclòs. En el total de la xarxa en alta s'ha considerat l'alternativa 2. El cost de renovació de la xarxa és de 7.508.341 €, per tant seran necessàries de 225.250 €/any per a la renovació de la totalitat de la xarxa actual en un període de 33 anys.

ACTUACIONS PREVISTES

CABALÍMETRES PER CONTROL ANELLS I VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ (B.MX.01)

GARANTIA SUBMINISTRAMENT ALTERNATIVA 2
CONNEXIÓ DE LA XARXA D'A.T.L PER DONAR SERVEI A LES PLANTES ALTES SI LA CONNEXIÓ DE S.G.A.B. NO FUNCIONA

MILLORES ANTIINCENDIS ANELL 1 (B.MX.10)

CABALÍMETRES PER CONTROL ANELLS (B.MX.02)

MILLORES ANTIINCENDIS ANELL 4 (B.MX.13)

MALLATGE DE LA XARXA INTERIOR ANELL 2 (B.MX.06)

MILLORES ANTIINCENDIS ANELL 2 (B.MX.11)

ANELL 1

ANELL 2

ANELL 4

CABALÍMETRES PER CONTROL ANELLS (B.MX.04)

MILLORES ANTIINCENDIS ANELL 3 (B.MX.12)

ANELL 3

CABALÍMETRE PEL SECTOR PLANTES ALTES (B.MX.00)

MALLATGE DE LA XARXA INTERIOR ANELL 4 (B.MX.08)

MALLATGE DE LA XARXA INTERIOR ANELL 1 (B.MX.05)

MALLATGE DE LA XARXA INTERIOR ANELL 3 (B.MX.07)

CABALÍMETRES PER CONTROL ANELLS (B.MX.03)

GARANTIA SUBMINISTRAMENT ALTERNATIVA 1
EXECUCIÓ D'UN DIPÒSIT PER PODER SUBMINISTRAR A LES PLANTES ALTES SI ES LA CONNEXIÓ S.G.A.B NO FUNCIONA

NOU DIPÒSIT AGS01 (ALT 1)

NOVA CANONADA DE CONNEXIÓ DE LA XARXA EN ALTA AMB EL NOU DIPÒSIT

LLEGENDA

ELEMENTS EXISTENTS:

- HIDRANTS EXISTENTS
- PRESA DIRECTA DE XARA EN ALTA NO GESTIONADA PEL MUNICIPI
- XARXA ALTA NO GESTIONADA PEL MUNICIPI
- XARXA DE DISTRIBUCIÓ EN BAIXA

ACTUACIONS XARXA EN ALTA:

AGS01. ALTERNATIVA 1. GARANTIA SUBMINISTRAMENT

- NOU DIPÒSIT
- CANONADA DE CONNEXIÓ AMB XARXA EN BAIXA

AGS02. ALTERNATIVA 2. GARANTIA SUBMINISTRAMENT

- CANONADA DE CONNEXIÓ AMB XARXA EN BAIXA

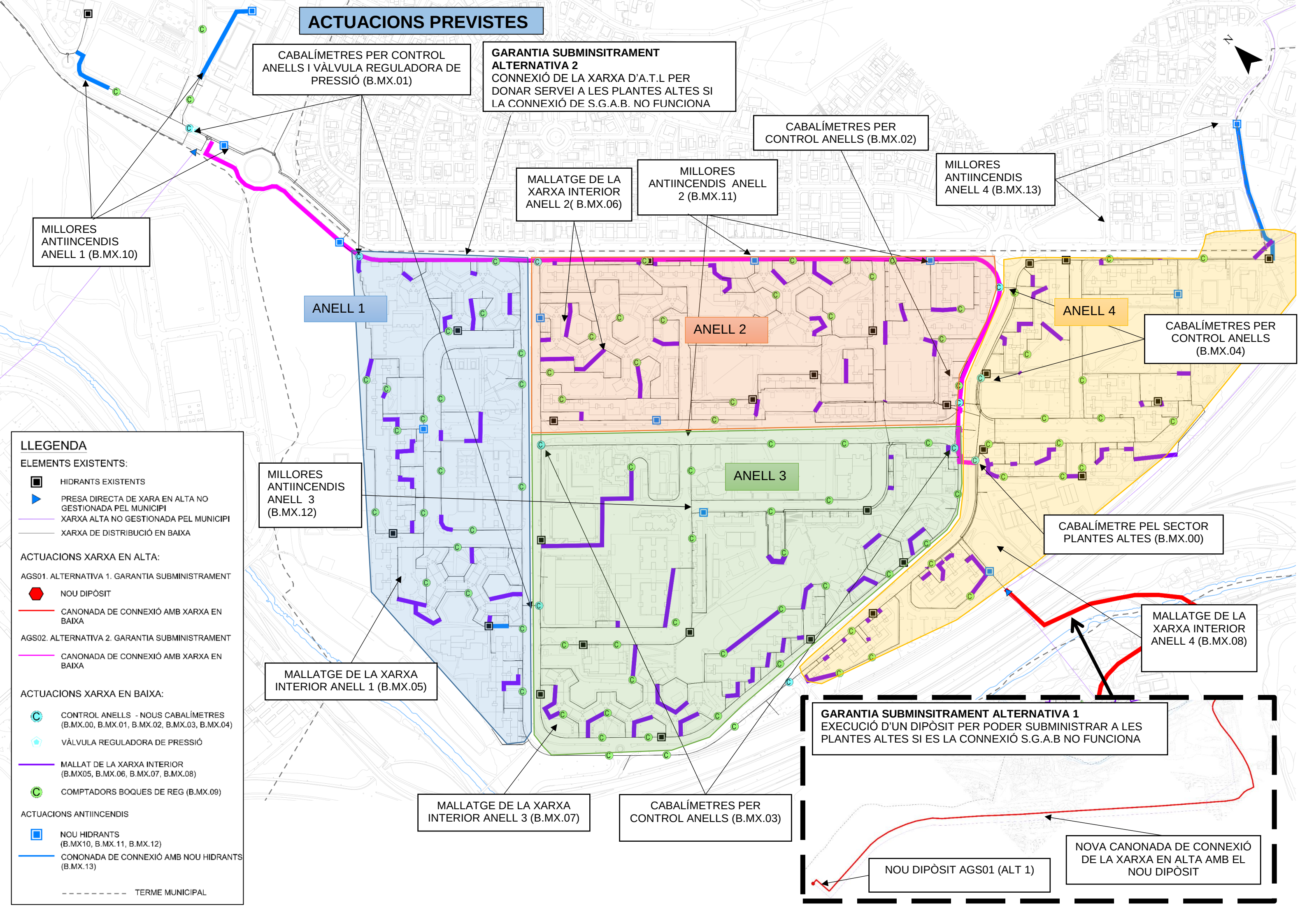
ACTUACIONS XARXA EN BAIXA:

- CONTROL ANELLS - NOUS CABALÍMETRES (B.MX.00, B.MX.01, B.MX.02, B.MX.03, B.MX.04)
- VÀLVULA REGULADORA DE PRESSIÓ
- MALLATGE DE LA XARXA INTERIOR (B.MX.05, B.MX.06, B.MX.07, B.MX.08)
- COMPTADORS BOQUES DE REG (B.MX.09)

ACTUACIONS ANTIINCENDIS

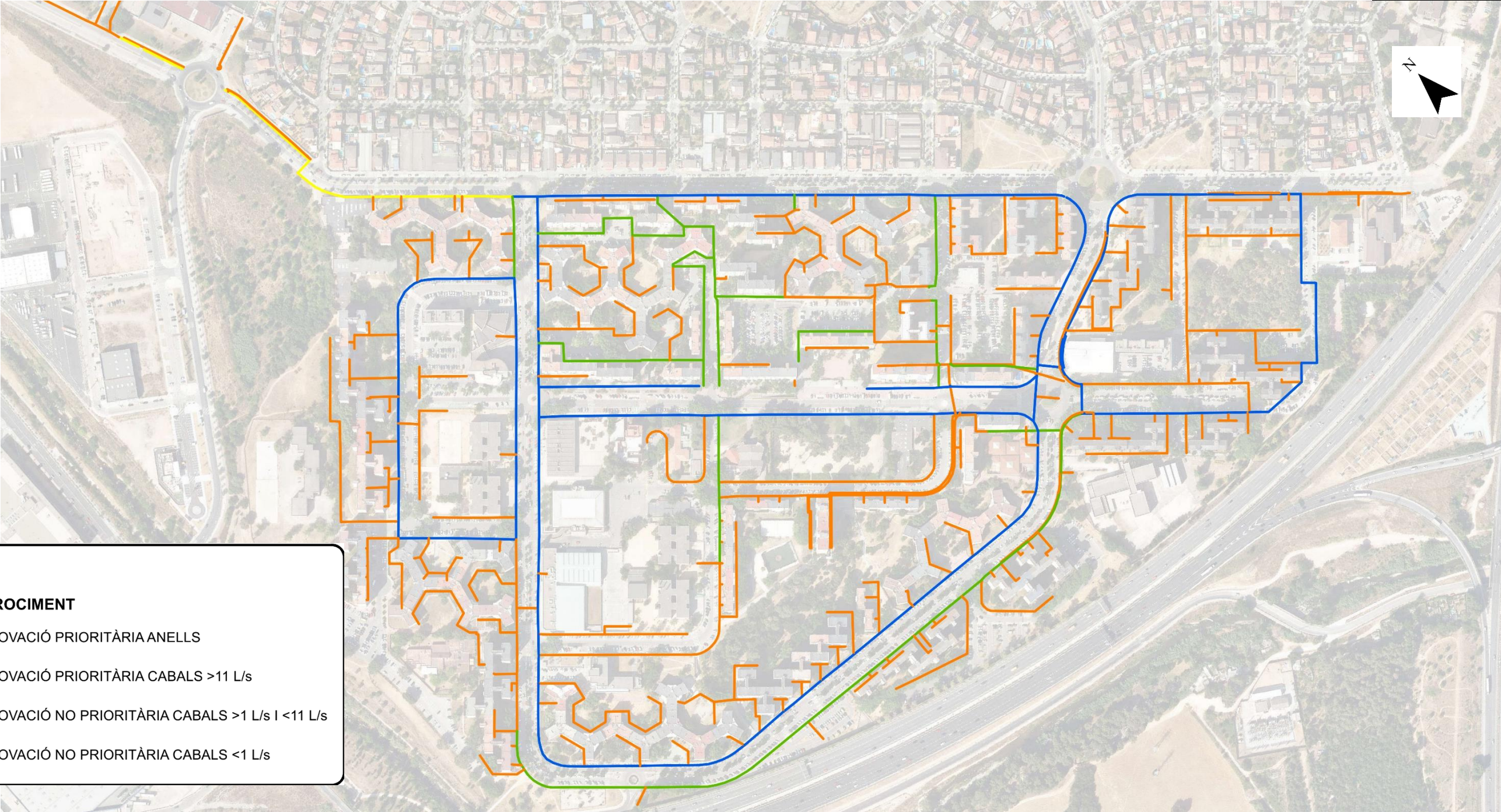
- NOU HIDRANTS (B.MX.10, B.MX.11, B.MX.12)
- CONONADA DE CONNEXIÓ AMB NOU HIDRANTS (B.MX.13)

TERME MUNICIPAL



9 TAULA DE RENOVACIÓ DE FIBROCIMENT

XARXA	TIPUS DE RENOVACIÓ	ELEMENT / SECTOR	PRIORITAT	CODI	DESCRIPCIÓ	TOTAL
RENOVACIÓ	Renovació de fibrociment	Xarxa de distribució en baixa	Curt termini	RF1	Renovació prioritària de canonades de fibrociment de la xarxa de distribució en baixa situats als anells exteriors dels nous sectors proposats.	2 331 752,16 €
			Mig termini	RF2	Renovació de canonades de fibrociment de la xarxa de distribució en baixa amb un cabal > 11 l/s .	281 490,18 €
			Llarg termini	RF3	Renovació de canonades de fibrociment de la xarxa de distribució en baixa amb un cabal > 1 l/s i < 11 l/s .	780 381,23 €
			Llarg termini	RF4	Renovació de canonades de fibrociment de la xarxa de distribució en baixa amb un cabal < 1 l/s .	2 417 728,70 €
						5 811 352,27 €



LLEGENDA

RENOVACIÓ FIBROCIMENT

RF1 RENOVACIÓ PRIORITÀRIA ANELLS

RF2 RENOVACIÓ PRIORITÀRIA CABALS >11 L/s

RF3 RENOVACIÓ NO PRIORITÀRIA CABALS >1 L/s I <11 L/s

RF4 RENOVACIÓ NO PRIORITÀRIA CABALS <1 L/s

10 ESTUDI DE TARIFES

OBJECTIU DE L'ESTUDI DE TARIFES

- Anàlisi de les despeses i ingressos del servei d'abastament d'aigua potable del municipi de Badia del Vallès.
- Revisió de les tarifes vigents, comprovant que permetin establir l'equilibri econòmic per cobrir les despeses generades per la gestió del servei i les inversions necessàries per garantir-ne el correcte funcionament.

DIAGNOSI DE LES DESPESES DEL SERVEI: A continuació es presenta un breu resum d'aquells capítols sobre els quals es proposen modificacions respecte a les despeses declarades per AGBAR:

- **Fons de reposició:** El fons de reposició establert actualment no permet assolir les inversions necessàries previstes pel pla director ni la despesa necessària de renovació de la xarxa. El cost total de la renovació de la xarxa és de 7.508.341,66 €, el que suposa un fons anual de de 225.250 €.
- **Retribució:** S'ha calculat, amb la suma d'un 6% de la compra d'aigua i un 16% de la resta de les despeses d'explotació.
- **Personal, transport i Despeses Generals:** s'han realitzat lleugeres ajusts al valor aportat per la companya.

CONCLUSIÓ DE LES TARIFES ACTUALS DEL SERVEI I L'ESTRUCTURA DE DESPESES DE LA CONCESSIÓ

- El preu mitjà del servei d'abastament del consum d'ús domèstic per un consum de 12 m³/mes el 2021 va ser d'1,163 euros/m³ (només subministrament, sense incloure el cànon de l'aigua i clavegueram). A la província de Barcelona és d'1,466 euros/m³, i a Catalunya és d'1,309 euros/m³. Per tant, el preu mitjà es troba per sota dels valors mitjans de la província i de Catalunya.
- L'estructura tarifària actual en el règim de concessió vigent no permet cobrir les despeses del servei, i per tant tampoc el fons de reposició per assolir les inversions de renovació i millora necessàries.

ANÀLISIS DE LES PROPOSTES DE TARIFES

- S'analitzen tres alternatives:
 - Alternativa 0: Tarifa vigent sense fons de reposició ja que la companyia no en proposa.
 - Alternativa 1: Tarifes per cobrir el 100% del fons de reposició, el que suposa un augment un preu d'1,708 euros/m³.
 - Alternativa 2: Nova tarifa ajustada augmentant el preu del m³ de tots els trams per cobrir la inversió de les actuacions de la xarxa en baixa i de la renovació urgent del fibrociment en 33 anys, és a dir 103.040,44€, el que suposa un preu d'1,7483euros/m³.

TARIFES SEGONS ALTERNATIVA			
Tipologia abonat	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2
Ús domèstic			
Fins a 6 m3/abonats/	0,35 €	0,80 €	0,55 €
De 6 a 12 m3/abonat	0,36 €	1,00 €	0,80 €
De 12 a 18 m3/abona	0,81 €	1,20 €	1,00 €
Excés de 18 m3/abor	0,85 €	1,50 €	1,20 €
Ús industrial	0,85 €	0,85 €	0,85 €
Ús municipal	0,33 €	0,80 €	0,55 €

Despeses del servei	DECLARAT PEL GESTOR DE LA XARXA	ALTERNATIVA 0 - TARIFES ACTUALS I REPOSICIÓ ACTUAL	ALTERNATIVA 1 - NOVES TARIFES AMB 100% REPOSICIÓ	ALTERNATIVA 2- NOVES TARIFES AMB FONS DE REPOSICIÓ PER ACTUACIONS I RENOVACIÓ URGENT
Personal	280.658,00 €	179.959,79 €	179.959,79 €	179.959,79 €
Energia elèctrica	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Compra d'aigua	348.776,00 €	460.344,11 €	460.344,11 €	460.344,11 €
Cànon de l'aigua	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Materials de conservació i treballs de tercers	23.548,00 €	28.728,56 €	28.728,56 €	28.728,56 €
Tractament i anàlisi	6.462,00 €	7.883,64 €	7.883,64 €	7.883,64 €
Transports	7.142,00 €	8.072,00 €	8.072,00 €	8.072,00 €
Generals (Administratives)	83.890,00 €	73.511,02 €	73.511,02 €	73.511,02 €
Impostos i taxes	76.618,00 €	16.618,00 €	16.618,00 €	16.618,00 €
SUBTOTAL EXPLOTACIÓ	827.094,00 €	775.117,12 €	775.117,12 €	775.117,12 €
Financeres	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cànon de la concessió	0,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €	60.000,00 €
Despeses generals de l'administració municipal	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Amortitzacions	28.261,00 €	28.261,00 €	28.261,00 €	28.261,00 €
Fons de reposició	0,00 €	0,00 €	225.250,00 €	103.040,44 €
Retribució	100.191,00 €	77.984,33 €	77.984,33 €	77.984,33 €
TOTAL DESPESES	955.546,00 €	941.362,45 €	1.166.612,45 €	1.044.402,89 €
INGRESSOS NO TARIFARIS	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TOTAL DESPESA A TARIFA		941.362,45 €	1.166.612,45 €	1.044.402,89 €
NGRESOS PREVISTOS PER L'AIGUA		921.357,80 €	1.168.594,35 €	1.048.160,90 €
RESULTAT D'EXPLOTACIÓ		-20.004,65 €	1.981,90 €	3.758,01 €
FACTURA MENSUAL DOMÈSTICA FAMILIAR (12 m3)		13,96 €	20,50 €	17,80 €
PREU M3		1,163 €	1,708 €	1,483 €

Modificacions respecte al valor declarat per la companyia

Variació del fons de reposició



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Infraestructures
i Territori

Servei d'Equipaments i Espai Públic

Edifici del Rellotge

Comte d'Urgell, 187, 4a

08036 Barcelona Tel. 934 022 122

www.diba.cat/seep

s.equipamentsep@diba.cat