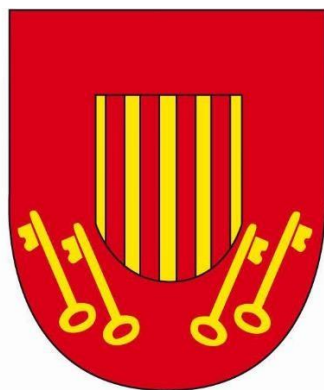


aqualia

Auditoria d'Eficiència

Hidràulica:

Santa Cristina d'Aro



Índex

1. Introducció.....	2
2. Marc Legislatiu	2
3. Objectiu	3
4. Caracterització del Servei:.....	3
5. Balanç hídric.....	3
6. Indicadors de compliment	4
6.1. Índex d'indicadors de fuites	4
6.2. Índex d'indicadors de pressió	5
7. Annexos	6
7.1. Balanç hidràulic	6
7.2. Indicadors de compliment.....	7
7.3. Dades Generals del Servei.....	8
7.4. Esquema Sectorització	19
7.5. Esquema Vertical.....	20

1. Introducció

L'estudi d'eficiència hidràulica de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) és una iniciativa per a la gestió sostenible de l'aigua a Catalunya. Aquesta auditoria es basa en una sèrie d'indicadors d'acompliment adaptats d'una proposta per part de l'Associació Internacional d'Abastiments d'Aigua (IWA) que permeten una valoració quantitativa i qualitativa de la gestió de l'aigua. Aquests indicadors, que inclouen mesures com les pèrdues reals d'aigua i diversos coeficients relacionats amb la gestió de fuites, proporcionen una visió detallada de l'estat actual del servei d'abastament.

L'estudi no només ajuda a identificar àrees de millora, sinó que també facilita la comparació entre diferents gestors d'abastament, promovent així la millora contínua i la innovació en la gestió de l'aigua.

En aquest cas, l'estudi es realitza i publica sobre el curs 2024.

2. Marc Legislatiu

Arrel de la Resolució ACC/596/2023 de 22 de febrer, per la qual s'aprova la Guia per a la realització d'auditories sobre l'eficiència hidràulica d'un servei d'abastament es proporciona l'eina per a complir la disposició addicional vint-i-sisena del Decret Legislatiu 3/2003 del 4 de Novembre de 2003 el qual s'aprova en el text refós de la Llei 5/2020 del 29 d'abril de 2020 de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya amb el text següent:

"Disposició addicional vint-i-sisena. Deure de les entitats subministradores de fer auditories sobre l'eficàcia hidràulica del servei de subministrament

Les entitats subministradores han de fer i publicar cada dos anys una auditoria de l'eficiència hidràulica dels serveis de subministrament d'aigua amb més de cinc mil persones abonades. Aquesta auditoria ha d'incloure, com a mínim, un balanç de l'aigua subministrada, un índex de gestió de fuites i un índex de gestió de les pressions. L'Agència Catalana de l'Aigua, amb la consulta prèvia a les associacions més representatives del sector, ha de determinar els índexs que cal fer servir d'entre els reconeguts internacionalment."

(LLEI 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient., 2020)

Per tant és de compliment legal la publicació d'aquest estudi sobre l'eficiència en matèria d'abastiment d'aigua per a serveis de poblacions de més de cinc mil habitants.

3. Objectiu

L'objectiu d'aquest estudi hidràulic és avaluar la eficiència dels serveis d'abastament d'aigua en termes de la seva capacitat per minimitzar les pèrdues. A més de conèixer la situació en la que es troba la xarxa de abastiment d'aigua dels principals operadors d'aigua de Catalunya.

4. Caracterització del Servei:

Santa Cristina d'Aro és un municipi del Baix Empordà que abasta quasi tota la part superior de la Vall d'Aro d'Est a Oest. Tot i que té una essència marítima de poble pesquer, el terme municipal de Santa Cristina d'Aro és un terreny molt forestal amb extensos boscos de pins, roures i alzines. També destaquen terrenys de conreu prop del riu Riudaura, utilitzats per cultivar cereals, farratges, vinyes i verdures.

Tot i que el poble té 5.656 habitats, el servei d'abastament d'aigua té 13.394 abonats. Els punts d'entrada d'aigua son molt diversos. Sumen un total de 15 punts d'entrada dels quals deu són punts d'entrada d'aigua a la xarxa procedent de pous; tres punts d'entrada en recepció en alta per part del Consorci d'aigües de la Costa brava, una per Bell-Lloch i l'altre per Santa Cristina, i la darrera és una compra en alta a Sant Feliu de Guíxols; i per últim, dues entrades de recepció en baixa procedents de Sant Feliu novament.

5. Balanç hídric

El balanç hídric recopila els diferents orígens i destinacions dels volums d'aigua que gestiona el servei d'abastament. Els principals blocs d'aquest balanç són el volum d'entrada des de diferents fonts; el volum d'aigua exportada, ja sigui, la venda d'aigua en alta o en baixa; els consums dels usuaris; i les pèrdues d'aigua que es generen en el procés. Per tant, tota l'aigua que es consumeix més la

suma de les pèrdues hauria de, en teoria, ser la mateixa que la que s'introdueix a la xarxa.

A més, els pèrdues d'aigua estan segmentades per components per facilitar la traçabilitat de possibles millores de la xarxa per augmentar l'eficiència d'aquesta. Aquestes components de l'aigua perduda hi apareixen conceptes com els errors dels comptadors, consums no autoritzats de possibles frauds i fuites que es poden trobar al llarg de la xarxa d'abastament.

A partir dels requisits del balanç dels diferents components es realitza aquest estudi mitjançant el mètode "Anàlisi per components". La consideració d'aquest mètode és degut a la disponibilitat i l'accés a les dades que demana aquest.

En el cas del servei de Santa Cristina d'Aro s'ha observat, com es mostra en el [balanç del apartat](#) d'Annexos d'aquest document que el volum d'entrada en el període de 2024 va ser de 574.470 m^3 i el consum dels abonats a la xarxa va ser de 433.619 m^3 , el que ens dona un rendiment del 75,48% de la xarxa d'abastament.

6. Indicadors de compliment

El estudi hídric consta també d'un sistema d'indicadors d'acompliment els quals proporcionen una comprensió de l'estat actual del servei pel que fa a la gestió de fuites i pressions, que permeten, si s'aplica de forma continuada, avaluar l'efectivitat de les millores implementades. També, ajuda a la identificació més eficientment d'aquestes potencials millores que necessita la xarxa per a reduir les pèrdues d'aigua.

6.1. Índex d'indicadors de fuites

Aquest sistema d'indicadors, proporcionats des de la mateixa ACA, conté dotze indicadors que calculen les pèrdues d'aigua a partir de la caracterització del servei mitjançant un seguit de fórmules que s'aclareixen en la mateixa Guia.

Els indicadors de fuites es poden trobar en l'apartat d'Annexos: [Indicadors per a la gestió de Fuites](#).

D'aquests indicadors es pot destacar els 133,0 l/escomesa/dia o els 2.882,7 l/km/dia d'aigua perduda. Aquestes dades son interessants per a tenir en compte en possibles millores de la xarxa de distribució.

6.2. Índex d'indicadors de pressió

En el cas de la pressió en el que el servei gestiona l'abastament d'aigua es realitza, donada la dificultat per l'obtenció de dades, d'una manera qualitativa. Juntament amb una contextualització, l'indicador ha de permetre fer un seguiment de les accions que adopta l'empresa per la gestió de les pressions del servei.

El servei de Santa Cristina d'Aro respon als indicadors de pressió de la següent manera:

Indicador per a la gestió de la pressió		
ID Criteri	Pregunta	Resposta
p1.1	Es pot afirmar que la pressió en el servei d'abastament no pot excedir en cap moment un 30% la pressió màxima de subministrament?	Sí
p1.2	El rang de variació de la pressió màxima diària a les diferents zones de pressió a la xarxa és inferior a 30 mca?	No
p1.3	Es monitoritza amb una periodicitat horària les pressions màximes en punts de la xarxa crítics i es guarda registre dels valors?	No
p1.4	Es disposa de mitjans tècnics per limitar automàticament les pressions màximes per sota d'un 30% la pressió màxima de subministrament?	No
p1.5	Existeixen zones de pressió diferenciades i separades hidràulicament per poder limitar les pressions màximes?	Sí
p1.6	Es modula la pressió a la xarxa depenent de l'hora del dia / cabal injectat / pressió en punts crítics de la xarxa?	No

Taula 1: Indicadors per a la gestió de la pressió de Santa Cristina d'Aro

7. Annexos

7.1. Balanç hidràulic

Aigua importada [AI] 474.088 Percentatge respecte a [VE]: 82,5% Fiabilitat: A Marge: ± 04%	Volum d'entrada [VE] 574.470 Marge: ± 03%	Consum autoritzat [CA] 433.619 Percentatge respecte a [VE]: 75,5%	Consum autoritzat facturat [CAF] 433.619 Percentatge respecte a [VE]: 75,5% Marge: ± 09%	Aigua exportada [AE] 0	Aigua facturada [F] 433.619 Percentatge respecte a [VE]: 75,5% Marge: ± 09%
				Consum facturat i mesurat [CAFM] 433.619 Percentatge respecte a [VE]: 75,5% Fiabilitat: B Marge: ± 09%	
				Consum facturat i no mesurat [CAFNM] 0	
			Consum autoritzat no facturat [CANF] 0 Percentatge respecte a [VE]: 0,0%	Consum no facturat i mesurat [CANFM] 0	Aigua no facturada [NF] 140.851 Percentatge respecte a [VE]: 24,5% Marge: ± 32%
				Consum no facturat i no mesurat [CANFNM] 0 Percentatge respecte a [VE]: 0,0% Fiabilitat: C Marge: ± 42%	
		Pèrdues d'aigua [P] 140.851 Percentatge respecte a [VE]: 24,5%	Pèrdues aparents o comercials [PA] 9.329 Percentatge respecte a [VE]: 1,6% Marge: ± 31%	Consum no autoritzat [CNA] 0 Percentatge respecte a [VE]: 0,0% Fiabilitat: D Marge: ± 68%	
Aigua produïda [AP] 100.382 Percentatge respecte a [VE]: 17,5% Fiabilitat: B Marge: ± 07%				Error dels comptadors [EC] 9.329 Percentatge respecte a [VE]: 1,6% Fiabilitat: C Marge: ± 31%	
			Pèrdues reals [PR] 131.522 Percentatge respecte a [VE]: 22,9%		

Taula 1: Balanç Hidràulic de Santa Cristina d'Aro

7.2. Indicadors de compliment

Indicadors per a la gestió de fuites

Pèrdues reals

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F1 – Pèrdues reals per escomesa (L/escomesa/dia)	133,0	#N/D	#N/D	#N/D
F2 – Pèrdues reals per longitud (L/Km/dia)	2.882,7	#N/D	#N/D	#N/D
F3 – Pèrdues reals per metre de columna de pressió mínima garantida (L/escomesa/dia/mca)	6,6	#N/D	#N/D	#N/D
F4 – Índex estructural de fuites (adimensional)	1,89	#N/D	#N/D	#N/D

Pèrdues aparents o comercials

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F5 – Pèrdues aparents o comercials per escomesa (L/escomesa/dia)	9,4	37%	6,0	12,9
F6 – Pèrdues aparents o comercials expressades com a % del consum autoritzat	2,2%	#N/D	#N/D	#N/D

Aigua no facturada

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F7 – Aigua no facturada expressada com un % del volum total d'entrada	24,5%	32%	16,7%	32,4%
F8 – Aigua no factura per escomesa (L/escomesa/dia)	142,4	38%	89,0	195,9

Aigua no registrada

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F9- Aigua no registrada expressada com un % del volum total d'entrada	24,5%	32%	16,7%	32,4%

Avaries

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F10 – Avaries a la xarxa (Núm./100 Km/any)	101,3	13%	87,7	115,0
F11 – Avaries en escomeses (Núm./1000 escomeses/any)	10,7	21%	8,4	13,0
F12 – Reparacions per Control actiu de fuites (Núm./100 Km/any)	0,0	#N/D	#N/D	#N/D

Indicador per a la gestió de la pressió

p1.1	Es pot afirmar que la pressió en el servei d'abastament no pot excedir en cap moment un 30% la pressió màxima de subministrament?	Sí
p1.2	El rang de variació de la pressió màxima diària a les diferents zones de pressió a la xarxa és inferior a 30 mca?	No
p1.3	Es monitoritza amb una periodicitat horària les pressions màximes en punts de la xarxa crítics i es guarda registre dels valors?	No
p1.4	Es disposa de mitjans tècnics per limitar automàticament les pressions màximes per sota d'un 30% la pressió màxima de subministrament?	No
p1.5	Existeixen zones de pressió diferenciades i separades hidràulicament per poder limitar les pressions màximes?	Sí
p1.6	Es modula la pressió a la xarxa depenent de l'hora del dia / cabal injectat / pressió en punts crítics de la xarxa?	No

Taula 2: Indicadors de fuites de l'Ametlla de Mar

7.3. Dades Generals del Servei

Unitat de gestió (Municipi/s):	SANTA CRISTINA D'ARO		
Gestor/s:	FCC AQUALIA, SA		
Nom de la persona de contacte:	PEDRO LLOVERAS AVELLI		
Email:	plloverasa@fcc.es		
Telèfon:	630875563		
Extensió:			
Data de preparació de les dades (dd/mm/aaaa):	13/06/2025		
Data inicial del període d'avaluació (dd/mm/aaaa):	01/01/2024		
Data final del període d'avaluació (dd/mm/aaaa):	31/12/2024		
Període d'avaluació (dies):	366		
Nombre total d'abonats:	13.394		
Mida de l'abastament	Mitjà		
	<i>mitjà</i>	<i>mínim</i>	<i>màxim</i>
(*) Consum diari de l'any (m3):	1.610	1.218	2.772
Mètode de càlcul:	Descendent		

(*) Dins del període d'avaluació.

Esquema de l'abastament

Cota màxima del servei d'abastament (m):	310,0
Cota mínima del servei d'abastament (m):	43,0

Nombre de punts d'entrada:
pel càlcul d' [AP] , [AI]

15	Típus d'entrada (***)	Volum (m3)	Percentatge (*)	Operador que ven	ID cabalímetre (**)	Típus de cabalímetre	Observacions
	Recepció en alta	52.876	9,2%	CCBB Bell Loch	E13RI031645L	Mecànic	ARQUETA PASTERAL
	Procedent de pou	0	0,0%		07W707320	Mecànic	POU 1 BELL-LLOCH
	Procedent de pou	56.561	9,8%		G24QJ705442 H	Mecànic	POU 2 (BELL-LLOCH)
	Procedent de pou	0	0,0%		07W705954	Mecànic	POU 7 GOLF
	Procedent de pou	0	0,0%		07W705953	Mecànic	POU 13 GOLF
	Procedent de pou	18.587	3,2%		J22WH710333L	Mecànic	POU 8 GOLF (S.A.D.S.A)
	Procedent de pou	16.127	2,8%		A12WH712635Z	Mecànic	POU 8 bis GOLF
	Procedent de pou	589	0,1%		06W335617	Mecànic	POU 6 (Transformador)
	Procedent de pou	0	0,0%		05W020692	Mecànic	POU 8 (PALAHI) - Santa Cristina
	Procedent de pou	7.285	1,3%		E14QI735790A	Mecànic	POU 7 (Pont)
	Procedent de pou	1.233	0,2%		21/042550	Mecànic	POU 3 (Central)
	Recepció en alta	390.058	67,9%	CCBB Santa Cristina	1250	Electromagnètic	ARQUETA PASTERAL
	Recepció en baixa	29.180	5,1%	SFG	J21WF71464TT	Mecànic	POU 27 GOLF (A.P.S.F.G.S.A)
	Recepció en baixa	1.974	0,3%	SFG	A16WH716466A	Mecànic	POU 17 GOLF (A.P.S.F.G.S.A)
	Recepció en alta	0	0,0%	SFG	9409286	Mecànic	Mas Trempat (A.P.S.F.G.S.A)
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
			0,0%				
(*) Pel que fa al volum total d'entrada			0,0%				
(**) Assignar la denominació que s'emprarà en l'esquema			0,0%				
(***) L'opció "Altres" requereix aclariment a la casella d'observacions			0,0%				
		574.470	100,0%				

Volum d'entrada

Validació
de dades

Restaurar
formulari

[AP]	Aigua produïda:	100.382	m ³	Observacions:
[AI]	Aigua importada:	474.088	m ³	

Consum autoritzat

[AE]	Aigua exportada:	0	m ³	Observacions:	
[CAFM]	Consum facturat i mesurat:	433.619	m ³		
[CAFNM]	Consum facturat i no mesurat:		m ³		
[CANFM]	Consum no facturat i mesurat:		m ³		
[CANFNM]	Consum no facturat i no mesurat:		m ³		
					Escollir opció:
					0 Estimat

Pèrdues aparents o comercials

[CNA]	Consum no autoritzat:		m ³	Observacions:		Escollir opció:
[EC]	Error dels comptadors:	9.329	m ³			0 Estimat
					9.329	Estimat

Pèrdues reals (només per a balanç hídric "Anàlisi per components")

la suma no coincideix amb les pèrdues reals calculades pel mètode descendeix Observacions:

[FCT]	Fuites en conduccions de transport:	6.220	m ³	
[FCD]	Fuites en conduccions de distribució:	104.178	m ³	
[FD]	Fuites en dipòsits d'emmagatzematge:	4.665	m ³	
[FE]	Fuites en escomeses:	31.098	m ³	

Dades del servei d'abastament

[LR]	Longitud de la xarxa:	125	km	Observacions:			
[EM]	Edat mitjana de les canonades	63	anys				
				Material	Percentatge (*)	Edat mitjana	Observacions
				Fosa dúctil	0,5%		
				Fosa gris			
				Fibrociment	46,4%		
				Formigó			
				Polietilè	46,8%		
				Policlorur de vinil (PVC)	2,5%		
				Plàstic reforçat amb fibra de vidre			
				Ferro	2,9%		
				Ferro galvanitzat			
				Acer	0,1%		
				Altres	0,8%		
					100,0%		

(*) Respecte a la longitud total de la xarxa

Servei Municipal d'Aigua Potable De Santa Cristina d'Aro

[NA]	Nombre d'escomeses:	2.702	nre.	
[LA]	Longitud mitjana per escomesa:	1,2	m	
[PMF]	Pressió mitjana de funcionament:	45	mca	
[PMG]	Pressió mínima garantida:	20	mca	
[AR]	Nombre d'avaries a la xarxa:	127	nre.	
[AA]	Nombre d'avaries en escomeses:	29	nre.	
[CR]	Reparacions per control actiu de fuites:	0	nre.	

Indicador per a la gestió de la pressió

ID Criteri	Pregunta	Resposta
p1.1	Es pot afirmar que la pressió en el servei d'abastament no pot excedir en cap moment un 30% la pressió màxima de subministrament?	Sí
p1.2	El rang de variació de la pressió màxima diària a les diferents zones de pressió a la xarxa és inferior a 30 mca?	No
p1.3	Es monitoritza amb una periodicitat horària les pressions màximes en punts de la xarxa crítics i es guarda registre dels valors?	No
p1.4	Es disposa de mitjans tècnics per limitar automàticament les pressions màximes per sota d'un 30% la pressió màxima de subministrament?	No
p1.5	Existeixen zones de pressió diferenciades i separades hidràulicament per poder limitar les pressions màximes?	Sí
p1.6	Es modula la pressió a la xarxa depenent de l'hora del dia / cabal injectat / pressió en punts crítics de la xarxa?	No

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ap.1	Percentatge de volum mesurat	Quin percentatge de l'aigua tractada/produïda es mesura?
ap.2	Periodicitat amb la qual realitza la verificació electrònica dels mesuradors	Amb quina periodicitat es realitzen les verificacions electròniques?
ap.3	Abast de la verificació electrònica	Quin nivell d'errors de transferència de dades és revisada com a part del procés de verificació?
ap.4	Rigor dels procediments de verificació electrònica	Es realitzen per personal propi o extern?
ap.5	Edat dels mesuradors	Quina és l'edat mitjana del/dels mesurador/s? (El càlcul de l'edat mitjana es realitza en base al volum que mesuri cada mesurador en el cas que n'hi hagi més d'un).
ap.6	Periodicitat amb la qual es realitzen lectures	Quina descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen les lectures periòdiques dels mesuradors que s'utilitzen per calcular el balanç?
ap.7	Procediment per a la detecció d'anomalies	Què descriu millor el procediment utilitzat per identificar errors o anomalies en les dades de volum d'aigua tractada/produïda? En aquest apartat s'inclouen valors atípics, nuls o que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ap.8	Periodicitat amb la qual es revisen les dades per detectar anomalies	Quina descriu millor la periodicitat amb què es realitzen revisions de les dades per identificar errors o anomalies? Aquests inclouen valors atípics i nuls, que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ap.9	Suport documental	S'aporta document justificatiu del valor declarat, amb proves documentals i/o fotogràfiques.

Resposta
>99%
No aplicable (p.ex. més del 70% del volum es mesura amb mesuradors mecànics i la seva lectura és visual)
No aplicable (p.ex. més del 70% del volum es mesura amb mesuradors mecànics i la seva lectura és visual)
Propi
10-20 anys
Una vegada per mes
Manual, mitjançant fulls de càlcul
Una vegada per mes
No s'aporta documentació justificativa

Macromedicació. Volum mesurat d'aigua importada [AI]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ai.1	Percentatge de volum mesurat	Quin percentatge de l'aigua importada es mesura?
ai.2	Periodicitat amb la qual realitza la verificació electrònica dels mesuradors	Amb quina periodicitat es realitzen les verificacions electròniques?
ai.3	Abast de la verificació electrònica	Quin nivell d'errors de transferència de dades és revisada com a part del procés de verificació?
ai.4	Rigor dels procediments de verificació electrònica	Es realitzen per personal propi o extern?
ai.5	Edat dels mesuradors	Quina és l'edat mitjana del/dels mesurador/s? (El càlcul de l'edat mitjana es realitza en base al volum que mesuri cada mesurador en el cas que n'hi hagi més d'un).
ai.6	Periodicitat amb la qual es realitzen lectures	Quina descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen les lectures periòdiques dels mesuradors que s'utilitzen per calcular el balanç?
ai.7	Procediment per a la detecció d'anomalies	Què descriu millor el procediment utilitzat per identificar errors o anomalies en les dades de volum d'aigua importada? En aquest apartat s'inclouen valors atípics, nuls o que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ai.8	Periodicitat amb la qual es revisen les dades per detectar anomalies	Quina descriu millor la periodicitat amb què es realitzen revisions de les dades per identificar errors o anomalies? Aquests inclouen valors atípics i nuls, que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ai.9	Suport documental	S'aporta document justificatiu del valor declarat, amb proves documentals i/o fotogràfiques.

Resposta
>99%
No aplicable (p.ex. més del 70% del volum es mesura amb mesuradors mecànics i la seva lectura és visual)
No aplicable (p.ex. més del 70% del volum es mesura amb mesuradors mecànics i la seva lectura és visual)
Extern
10-20 anys
Una vegada per mes
Manual, mitjançant fulls de càlcul
Una vegada per mes
Es justifiquen els càlculs i s'aporten proves documentals dels valors declarats que suposa més d'un 90% del volum

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ae.1	Percentatge de volum mesurat	Quin percentatge de l'aigua exportada es mesura?
ae.2	Periodicitat amb la qual realitza la verificació electrònica dels mesuradors	Amb quina periodicitat es realitzen les verificacions electròniques?
ae.3	Abast de la verificació electrònica	Quin nivell d'errors de transferència de dades és revisada com a part del procés de verificació?
ae.4	Rigor dels procediments de verificació electrònica	Es realitzen per personal propi o extern?
ae.5	Edat dels mesuradors	Quina és l'edat mitjana del/dels mesurador/s? (El càlcul de l'edat mitjana es realitza en base al volum que mesuri cada mesurador en el cas que n'hi hagi més d'un).
ae.6	Periodicitat amb la qual es realitzen lectures	Quina descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen les lectures periòdiques dels mesuradors que s'utilitzen per calcular el balanç?
ae.7	Procediment per a la detecció d'anomalies	Què descriu millor el procediment utilitzat per identificar errors o anomalies en les dades de volum d'aigua exportada? En aquest apartat s'inclouen valors atípics, nuls o que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ae.8	Periodicitat amb la qual es revisen les dades per detectar anomalies	Quina descriu millor la periodicitat amb què es realitzen revisions de les dades per identificar errors o anomalies? Aquests inclouen valors atípics i nuls, que poden reflectir una llacuna en el registre de dades.
ae.9	Suport documental	S'aporta document justificatiu del valor declarat, amb proves documentals i/o fotogràfiques.

Resposta
>99%
No aplicable (p.ex. més del 70% del volum es mesura amb mesuradors mecànics i la seva lectura és visual)
No aplicable (p.ex. més del 70% del volum es mesura amb mesuradors mecànics i la seva lectura és visual)
Propi
10-20 anys
Una vegada per mes
Manual, mitjançant fulls de càlcul
Una vegada per mes
Es justifiquen els càlculs i s'aporten proves documentals dels valors declarats que suposa més d'un 90% del volum

Estimació. Volum no mesurat d' [AP]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
vnmap.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
vnmap.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
vnmap.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta
Volum per temps de funcionament estimat del subministrament
Sí
Externa

Estimació. Volum no mesurat d' [AI]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
vnmai.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
vnmai.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
vnmai.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Respuesta
Volum per temps de funcionament estimat del subministrament
Sí
Externa

Estimació. Volum no mesurat d' [AE]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
vnmae.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
vnmae.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
vnmae.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta
Volum per temps de funcionament estimat del subministrament
Sí
Externa

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
cafm.1	Ràtio d'èxit en lectures	Quin percentatge de factures s'estima en un cicle de facturació típic?
cafm.1b	Ràtio de telelectures	Quin percentatge de factures es determina amb telelectura?
cafm.2	Conciliació	Quina opció és la que millor descriu la correcció de consums facturats erronis en períodes de lectura anteriors?
cafm.3	Periodicitat de la conciliació	Amb quina periodicitat es realitza la correcció de consums facturats erronis en períodes de lectura anteriors?
cafm.4	Auditoria processos de facturació i lectura de comptadors	Quina opció descriu millor l'auditoria del procés de facturació?
cafm.5	Verificació de les lectures	Quina opció descriu millor la verificació de lectures?
cafm.6	Periodicitat de lectura	Amb quina periodicitat llegeix el gestor els comptadors dels seus abonats? Per als serveis d'abastament amb múltiples periodicitats de lectura, seleccioni la periodicitat de lectura que es realitza en la major part dels abonats.
cafm.7	Prorratgeig	Es prorratja el volum de [CAFM] perquè representi el consum ocorregut exactament durant el període auditat?
cafm.8	Revisió interna	Amb quina periodicitat es produeix la revisió interna dels volums del [CAFM] per part del personal de l'empresa que ofereix el servei d'abastament d'aigua?
cafm.9	Revisió interna	Amb quin nivell de detall s'examina els volums del [CAFM] en la revisió interna?
cafm.10	Revisió externa	Quan es va realitzar l'última revisió de les dades de facturació per part d'entitat independent?
cafm.11	Revisió externa	En la revisió per part d'una entitat independent, amb quin nivell de detall es va examinar el procés de facturació?

Resposta
5% o menor
25% o menor
Els consums passats erronis es corregeixen en termes de volum i de facturació. Els nous volums facturats es recalculquen automàticament
Mensual
Les dades de facturació s'avaluen anualment en cerca d'errors generals, però no s'ha realitzat una anàlisi específica dels errors sistemàtics en el tractament de les dades
La verificació es duu a terme manualment durant la transcripció (registre manual)
Amb menys periodicitat que la trimestral
Sí
Amb una periodicitat menor que l'anual però major que cada cicle de facturació
Totals agrupats per tipus d'ús o classe d'abonat i comptes específics marcats per consum anòmal
Fa més de 5 anys, o no estic segur
Consulta de la base de dades de facturació completa i anàlisi de les dades brutes per verificar els volums de consum resumits

Estimacions. Consum facturat i no mesurat [CAFM]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
cafm.1	% de factures calculades sense disposar de la lectura d'un mesurador	Quina porció dels abonats facturats són no mesurats (% expressat en funció del nombre total d'abonats)?
cafm.2	Càlcul de la dada d'entrada	Metodologia per quantificar el consum dels usuaris no mesurats
cafm.3	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descriu la metodologia per estimar la dada d'entrada?
cafm.4	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?
cafm.5	Periodicitat de facturació	Amb quina periodicitat s'estima el consum d'un usuari no mesurat?

Resposta
1% o menor. Cap amb escomesa de DN25 o superior
Estimacions basades en suposicions de consum segons les característiques dels usuaris (és a dir, tipus d'usuari o mida de mesurador)
Sí
Interna
Trimestral

Micromedicació. Consum no facturat i mesurat [CANFM]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
canfm.1	Penetració del mesurament mitjançant comptadors d'aigua en els subministraments no facturats	Percentatge de serveis no facturats que compten amb comptador sobre el total de serveis no facturats?
canfm.2	Periodicitat de lectura	Amb quina periodicitat es llegeix el comptador de cada abonat no facturat? Per a serveis d'abastament amb múltiples periodicitats de lectura, seleccioni la periodicitat de lectura que descriu la majoria dels seus abonats no facturats.
canfm.3	Periodicitat de revisió dels consums	Amb quina periodicitat es revisen els volums mesurats no facturats per detectar errors?
canfm.4	Política mesuradors per a abonats amb comptador no facturats	Quin tipus de mesurador s'instal·la i cada quant es renova?

Resposta
>90%
Trimestral
Cada cicle de facturació
S'instal·len comptadors nous amb la mateixa qualitat que a la resta d'usuaris. Es mantenen la mateixa política de renovació que amb els altres usuaris

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
canfnm.1	Inventari	En quina mesura es coneix l'abast de l'ús d'aigua no facturada i no mesurada?
canfnm.2	Documentació	Quina opció descriu millor els registres que es mantenen per als esdeveniments d'ús d'aigua no facturada i no mesurada?
canfnm.3	Càlcul de la dada d'entrada	Com s'estima la major part de l'ús d'aigua no facturada i no mesurada?
canfnm.4	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta
Existeix un inventari complet i un procediment establert per identificar usos
No hi ha documentació
Nombre d'esdeveniments multiplicat per l'estimació de volum d'ús típic
No es valida

Estimacions. Consum no autoritzat [CNA]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
cna.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com s'estima la dada d'entrada?
cna.2	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?
cna.3	Seguiment i supervisió	Quina opció descriu millor l'abast del seguiment i la supervisió del consum no autoritzat?

Resposta
Estadístiques de casos extrets d'inspeccions en camp. El càlcul no es troba documentat
No es valida
No hi ha seguiment

Estimacions. Errors dels comptadors [EC]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ec.1	Periodicitat d'assajos reactius	Assaja els comptadors de forma reactiva (és a dir, quan es produeix una queixa d'un abonat o una alarma de facturació/consum s'activa)?
ec.2	Periodicitat d'assajos a comptadors residencials de < = DN20	En el cas dels comptadors de petit calibre (<=DN20), quina opció descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen assajos proactius (és a dir, aquells que es realitzen sense que s'hagi produït la queixa d'un abonat o l'activació d'una alarma de facturació/consum)?
ec.3	Mostreig per a l'assaig a petits comptadors	Quina opció descriu millor quins comptadors s'inclouen en les activitats de comprovació proactiva de comptadors de petit calibre?
ec.4	Periodicitat d'assajos a mitjans i grans comptadors	Per als comptadors de mitjà i gran calibre, quina opció descriu millor la periodicitat amb la qual es realitzen assajos proactius?
ec.5	Mitjans i grans comptadors assajats	Quina opció descriu millor quins comptadors s'inclouen en les activitats de comprovació proactiva de comptadors de mitjà i gran calibre?
ec.6	Càlcul i font de dades	Quina opció descriu millor la forma en què es va estimar l'entrada de dades?
ec.7	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descriu la metodologia per estimar la dada d'entrada?
ec.8	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?
ec.9	Pràctiques de substitució de comptadors residencials de < = DN20	Quina és l'edat mitjana dels comptadors?
ec.10	Pràctiques de substitució de comptadors no residencials de > = DN25	Quina és l'edat mitjana dels comptadors?
ec.11	Control de qualitat dels comptadors	Es realitzen controls de qualitat de la metrologia dels comptadors abans de ser instal·lats (controls addicionals als realitzats pel fabricant)

Resposta
Es realitzen assajos reactius i s'emet un informe individual de cada comptador, però no s'avaluen els resultats consolidats
No hi ha activitat proactiva d'assaig de comptadors de petit calibre fins a la data
No hi ha activitat proactiva d'assaig de comptadors de petit calibre fins a la data
No hi ha activitat proactiva d'assaig de comptadors de mitjà i gran calibre fins a la data
No hi ha activitat proactiva d'assaig de comptadors de mitjà i gran calibre fins a la data
Estimacions de l'error de mesurament basades en l'edat i/o el volum acumulat
No
Interna
<10 anys
<8 anys
No



Estimacions. Fuites en conduccions de transport [FCT]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
fct.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
fct.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
fct.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta
S'ha seguit estrictament la metodologia aprovada
No
Interna

Estimacions. Fuites en conduccions de distribució [FCD]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
fcd.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
fcd.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
fcd.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta
S'ha seguit estrictament la metodologia aprovada
No
Interna

Estimacions. Fuites en dipòsits [FD]

Margen:	Marge:	Pregunta
fd.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
fd.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
fd.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta
S'ha seguit estrictament la metodologia aprovada
No
Interna

Estimacions. Fuites en escomeses [FE]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
fa.1	Càlcul de la dada d'entrada	Quina descriu millor la forma en què es va estimar la dada d'entrada?
fa.2	Documentació disponible	Hi ha documentació disponible en la qual es descrigui la metodologia per estimar la dada d'entrada?
fa.3	Validació	De quina forma ha sigut validada la metodologia per estimar la dada d'entrada?

Resposta
S'ha seguit estrictament la metodologia aprovada
No
Interna

Longitud de la xarxa [LR]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
lr.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com es calcula la dada d'entrada?
lr.2	Actualització d'inventari	Quina opció descriu millor com es manté al dia l'inventari de la xarxa?
lr.3	Validació d'inventari	Quina opció descriu millor la forma en què l'inventari de la xarxa es valida en camp?

Resposta
Es calcula a partir de l' inventari de la xarxa, que s'emmagatzema en suport SIG i que està basat en cartografia oficial, en un percentatge major o igual que el 90%
Les addicions o supressions s'actualitzen en l'inventari de la xarxa, però amb una periodicitat menor a l' anual
Es duen a terme validacions en camp (en les operacions diàries o en projectes específics de validació)

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
na.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com es calcula la dada d'entrada?
na.2	Informació base	En què es basa el recompte d'escomeses?
na.3	Informació base	S'inclouen en la dada d'entrada les escomeses inactives (però encara pressuritzades)? Poden ser amb o sense comptador.
na.4	Actualització d'inventari	Quina opció descriu millor com es manté actualitzat l'inventari d'escomeses (GIS, sistema de facturació, etc.)?
na.5	Validació d'inventari	Quina opció descriu millor com es valida en camp l'inventari d'escomeses (SIG, sistema de facturació, etc.)?

Resposta
Extret de l'inventari (GIS, sistema de facturació, etc.) en un percentatge igual o superior al 90%
Basat en el recompte d'escomeses o recompte d'IDs d'ubicació
Sí
Les addicions o sostraccions s'actualitzen en l'inventari (GIS, sistema de facturació, etc.), però amb una periodicitat major que l'anyal
La validació de camp es realitza per a tot el servei d'abastament (és a dir, en les operacions diàries o en projectes de validació específics)

Longitud mitjana per escomesa [LA]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
la.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com es calcula la dada d'entrada?
la.2	Completitud de l'inventari	Quina és l'opció que millor descriu com es manté actualitzat l'inventari de les escomeses i la ubicació dels comptadors?
la.3	Validació de l'inventari	Quina opció descriu millor la forma en què l'inventari de les escomeses es valida en camp?

Resposta
Obtingut a partir del mapa complet i de l'inventari d'abonats en un percentatge major o igual del 90%
Les addicions o sostraccions s'actualitzen en l'inventari d'escomeses i ubicació dels comptadors, almenys anualment
Es duen a terme validacions en camp (en les operacions diàries o en projectes específics de validació)

Pressió mitjana de funcionament [PMF]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
pmf.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com es calcula la dada d'entrada?
pmf.2	Abast de les dades de pressió recollides	Quina opció descriu millor com es recullen les lectures de pressió puntuals (per exemple, a les boques de reg)?
pmf.3	Ubicació de les dades de pressió en temps real recollides	Quina opció descriu millor el lloc on es recullen les dades de pressió contínua (mitjançant data loggers (registre temporal) o telemetria (registre permanent))?
pmf.4	Captura de la variació estacional de les dades de pressió en temps real	Quina opció descriu millor com es recullen les dades de la pressió contínua?
pmf.5	Nombre de punts de pressió	Nombre de punts de mesura de la pressió permanents i monitoritzats en continu per km de canonada de distribució?
pmf.6	Validació	De quina forma ha sigut validat el càlcul de la dada d'entrada?

Resposta
Estimació aproximada deduïda dels mesuraments en camp, però no s'han realitzat anàlisis ni càlculs
Només es prenen mesuraments puntuals si hi ha queixes de baixa pressió o sol·licituds de nous desenvolupaments
A les fronteres que delimiten la zona de pressió, a més d'en punts dins de la zona que representen el perfil de pressió complet
Mitjançant un número limitat de data loggers (registre temporal), a través de la qual no s'aconsegueix capturar la variació estacional al llarg de l'any
Un punt o menys per cada 10 km de xarxa
Interna

Nombre d'avaries a la xarxa [AR]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
ar.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com es calcula la dada d'entrada?
ar.2	Informació base	Quina informació es recapta en el registre d'avaries?
ar.3	Traçabilitat	Quina opció descriu millor el suport en el qual s'emmagatzema la informació?

Resposta
Més d'un 90% de la dada proporcionada ha estat extreta del registre d'avaries
A més del nombre d'esdeveniments, es registra la ubicació i les característiques de l'avaria
Suport informàtic avançat (integració en GIS, etc.)

Nombre d'avaries a l'escomesa [AA]

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
aa.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com es calcula la dada d'entrada?
aa.2	Informació base	Quina informació es recapta en el registre d'avaries?
aa.3	Traçabilitat	Quina opció descriu millor el suport en el qual s'emmagatzema la informació?

Resposta
Més d'un 90% de la dada proporcionada ha estat extreta del registre d'avaries
A més del nombre d'esdeveniments, es registra la ubicació i les característiques de l'avaria
Suport informàtic avançat (integració en GIS, etc.)

Reparacions per control actiu de fuites [CR]

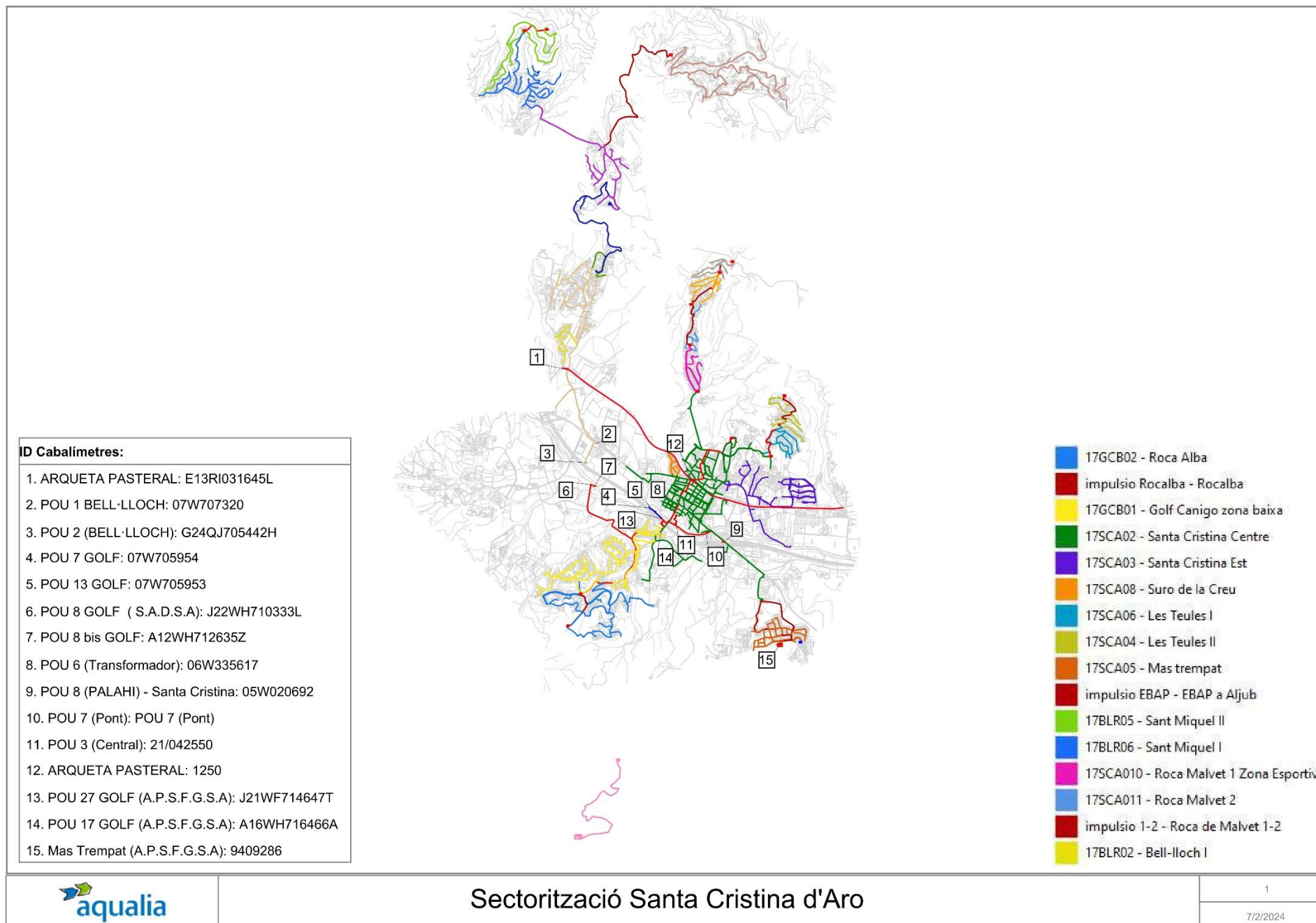
ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta
cr.1	Càlcul de la dada d'entrada	Com es calcula la dada d'entrada?
cr.2	Informació base	Quina informació es recapta en el registre de reparacions?
cr.3	Traçabilitat	Quina opció descriu millor el suport en el qual s'emmagatzema la informació?

Resposta
Més d'un 90% de la dada proporcionada ha estat extreta del registre d'avaries
A més del nombre d'esdeveniments, es registra la ubicació i les característiques de l'avaria
Suport informàtic avançat (integració en GIS, etc.)

Servei Municipal d'Aigua Potable De Santa Cristina d'Aro

7.4. Esquema Sectorització

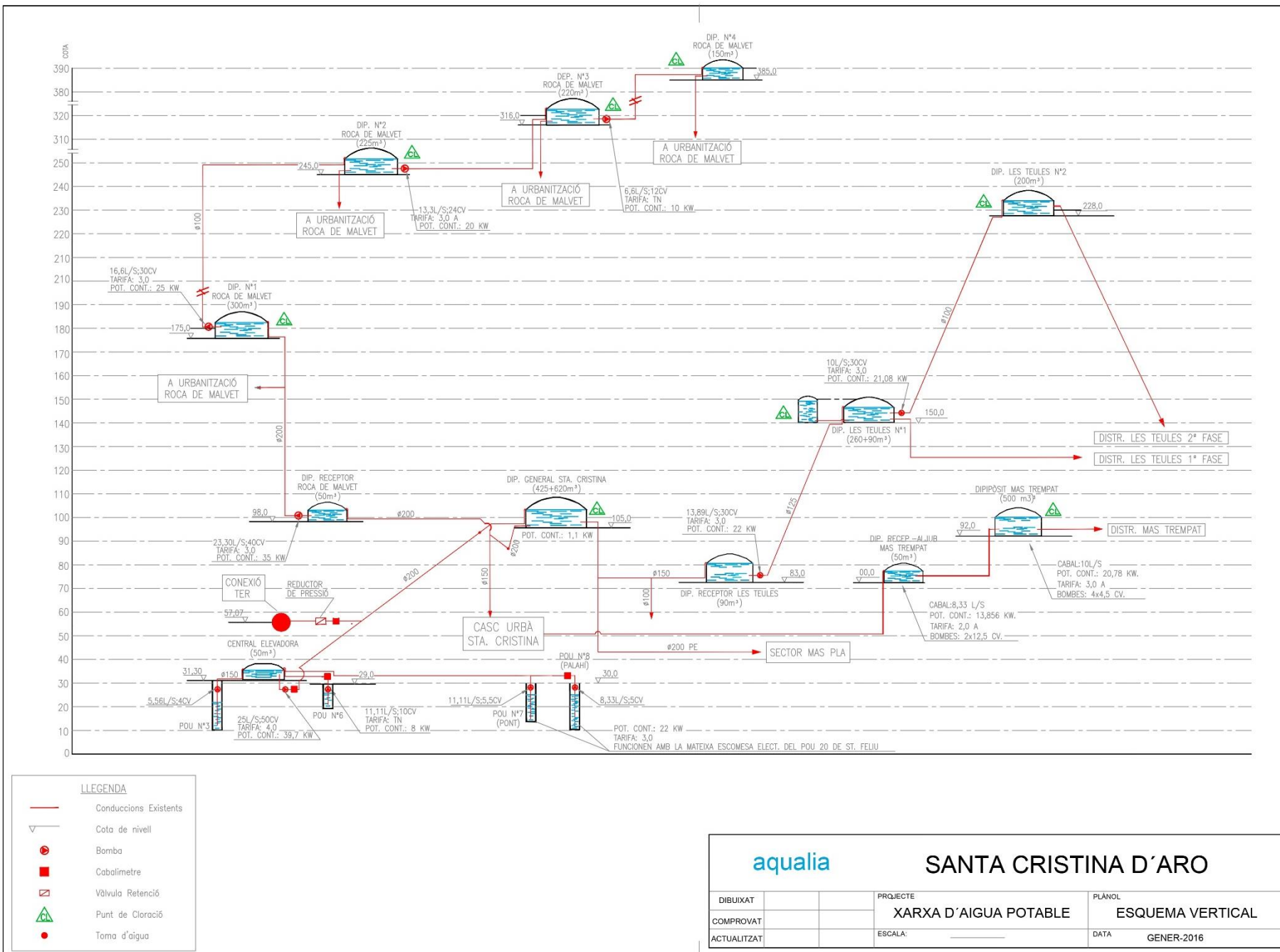
Il·lustració 1: Esquema de la sectorització del servei de Santa Cristina d'Aro.

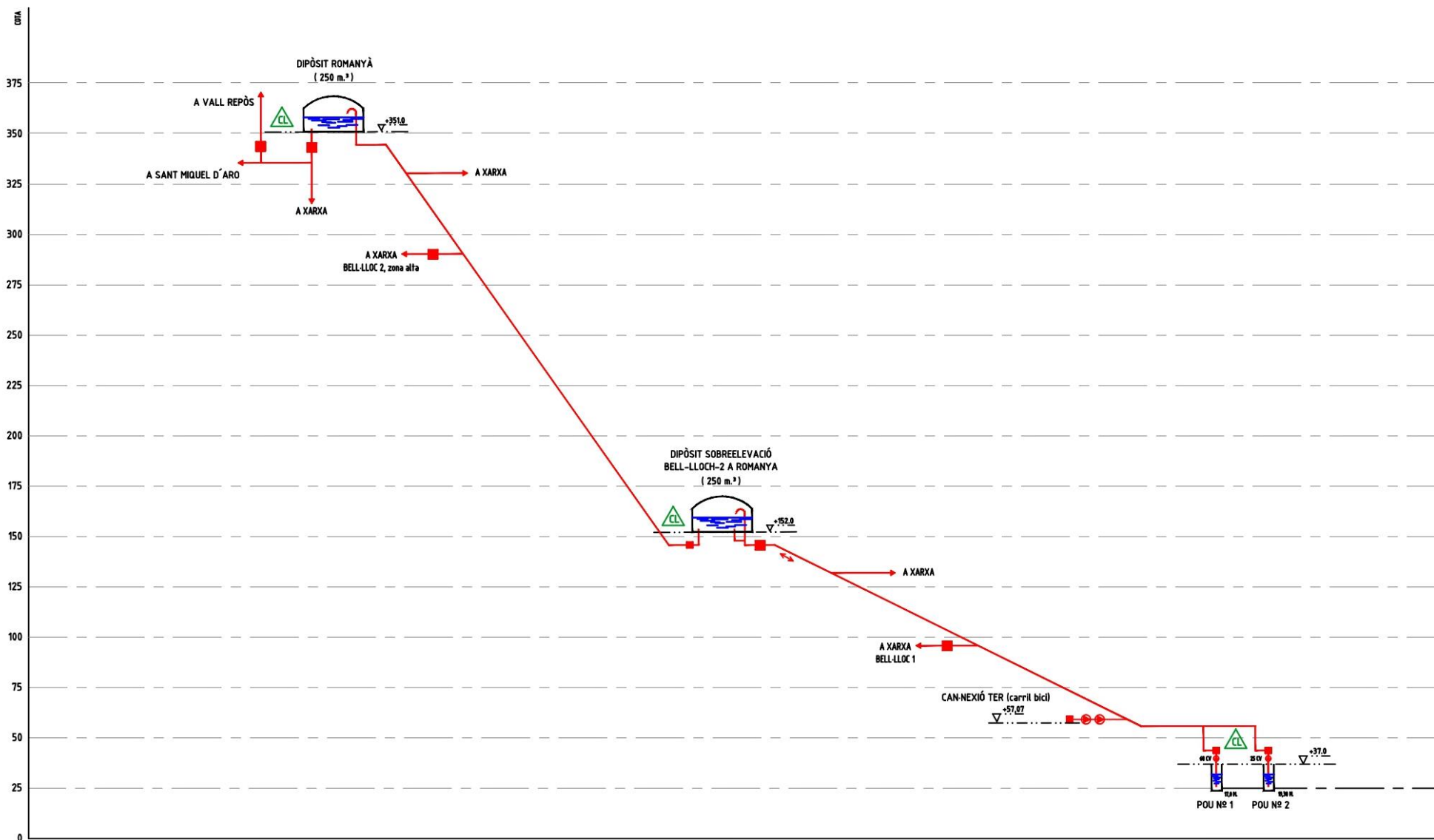


Servei Municipal d'Aigua Potable De Santa Cristina d'Aro

7.5. Esquema Vertical

II-Il·lustració 2: Esquema Vertical de Santa Cristina d'Aro



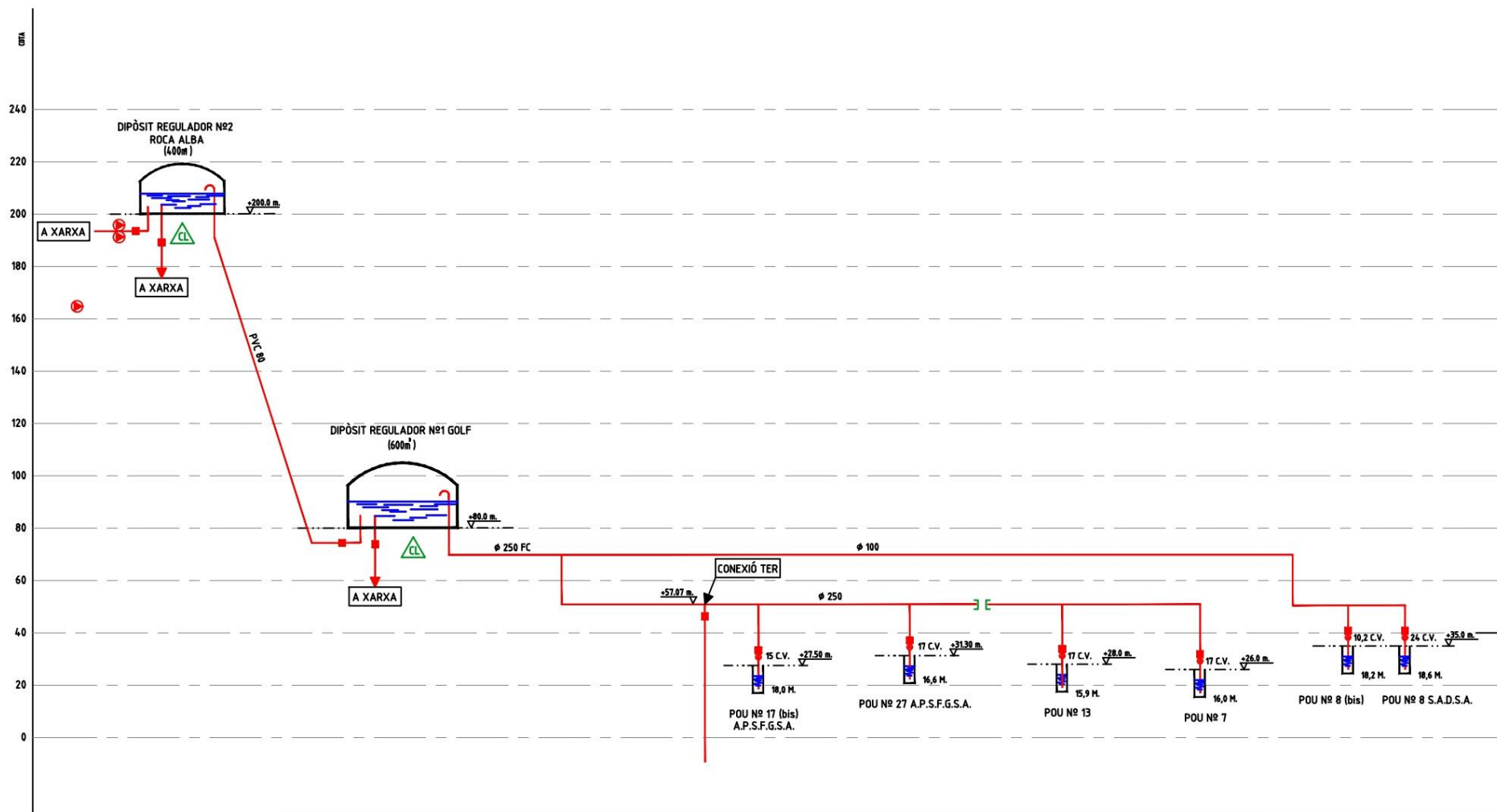


- Conduccions Existents
- ▽ — Cota de nivell
- ⊙ Bomba
- Cabalímetre / Comptador

aqualia

BELL-LLOC - ROMANYÀ (Sta. Cristina d'Aro)

XARXA :	XARXA D'AIGUA POTABLE	PLÀNOL	ESQUEMA VERTICAL
ESCALA :		DATA	JULIOL-2022



LEYENDA

- Conduccions Existents
- Cota de nivell
- Bomba
- Cabalímetre / Comptador
- Punt de Cloració



URB. GOLF COSTA BRAVA (Sta. Cristina d'Aro)

XARXA :

XARXA D'AIGUA POTABLE

PLÀNOL :

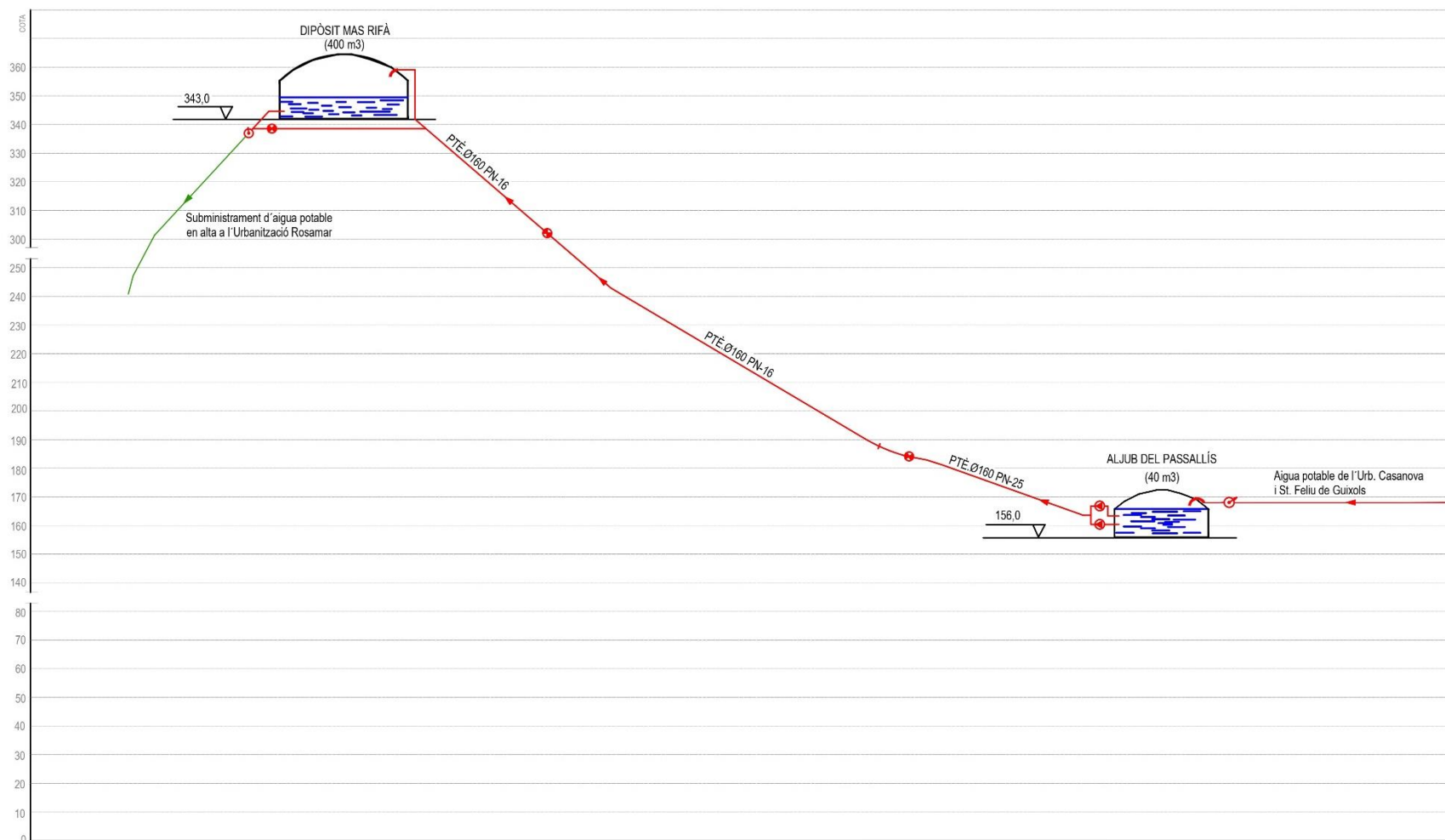
ESQUEMA VERTICAL

ESCALA :

DATA :

JULIOL-2.022

Servei Municipal d'Aigua Potable De Santa Cristina d'Aro



LLEGENDA

- Conduccions Existents
- ▽ Cota de nivell
- ⦿ Bomba
- ⊗ Comptador
- + Vàlvula
- ⚠ Punt de Cloració
- Xarxa no gestionada per aqualia



URB. ROSAMAR
(Santa Cristina d'Aro)

XARXA :

XARXA D'AIGUA POTABLE

PLÀNOL :

ESQUEMA VERTICAL

ESCALA :

DATA :

JULIOL-2022