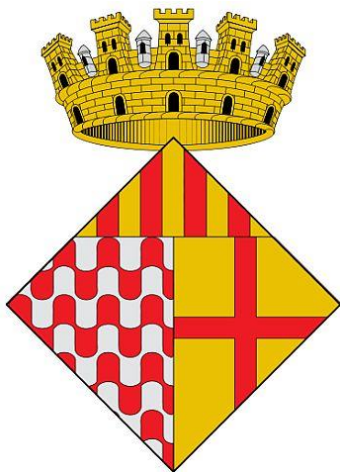


aqualia

Auditoria d'Eficiència
Hidràulica:
Sant Feliu de Guíxols



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	18
7.5. Esquema Vertical	19

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 2023.

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:

Sant Feliu de Guíxols és una població empordanesa situada al cor de la Costa Brava a la badia de Sant Feliu, entre els turons de Sant Telm i Forques. El pobles limítrofs de Sant Feliu són Castell-platja d'Aro i Santa Cristina d'Aro.

L'abastament d'aigua potable dona servei a 22.643 habitants que donen lloc a 15.918 abonats a la xarxa. Aquesta xarxa consta de 130 km de longitud. El nombre de punts d'entrada és de dotze tot i que el principal punt d'entrada d'aigua és una recepció en alta d'una compra al Consorci d'aigües de la Costa Brava centre. La resta son extraccions de pous.

Aquest servei compta amb dotze punts més de sortida que es divideixen en: cinc punts de lliurament en Alta a la mateixa xarxa de Sant Feliu destinada a camps de golf i tres punts de venta d'aigua en alta a platja d'Aro per a una posterior cloració o tractament; i, lliuraments en baixa, set punts de venta d'aigua tractada al mateix servei de Platja d'Aro a diferents sectors de la xarxa.

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 venta 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 Sant Feliu de Guíxols s'ha observat, com es mostra en el [balanç del apartat](#) d'Annexos d'aquest document, que el volum d'entrada a la xarxa és de $2.449.511 \text{ m}^3$. El consum mensual màxim mensual del període de 2023 ha estat de 202.373 m^3 i el mínim de 103.152 m^3 . El consum dels abonats total anual assoleix la xifra de $1.648.081 \text{ m}^3$ el que sumat a la aigua lliurada tan en baixa com en alta per a aconseguir el consum autoritzat dona un rendiment del servei del 79.63%.

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 del servei que es tracta es pot trobar en l'apartat d'Annexos: [Indicadors per a la gestió de Fuites](#).

Les pèrdues a destacar son els 237.9 l/escomesa/dia d'aigua o els 11.856,9 l/km/dia de pèrdues reals per longitud. Això ens indica que son plantables possibles millores de la xarxa de distribució per a reduir aquesta aigua perduda.

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 Sant Feliu de Guíxols 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 del servei de Sant Feliu de Guíxols

7. Annexos

7.1. Balanç Hidràulic

Aigua importada [AI] 2.449.511 Percentatge respecte a [VE]: 83,5% Fiabilitat: A Marge: ± 04%	Volum d'entrada [VE] 2.932.486 Marge: ± 03%	Consum autoritzat [CA] 2.335.150 Percentatge respecte a [VE]: 79,6%	Consum autoritzat facturat [CAF] 2.335.150 Percentatge respecte a [VE]: 79,6% Marge: ± 07%	Aigua exportada [AE] 687.069 Percentatge respecte a [VE]: 23,4% Fiabilitat: A Marge: ± 05%	Aigua facturada [F] 2.335.150 Percentatge respecte a [VE]: 79,6% Marge: ± 07%
				Consum facturat i mesurat [CAFM] 1.648.081 Percentatge respecte a [VE]: 56,2% Fiabilitat: B Marge: ± 09%	
			Consum autoritzat no facturat [CANF] 0 Percentatge respecte a [VE]: 0,0%		
		Pèrdues d'aigua [P] 597.336 Percentatge respecte a [VE]: 20,4%	Pèrdues aparents o comercials [PA] 35.840 Percentatge respecte a [VE]: 1,2% Marge: ± 31%		Aigua no facturada [NF] 597.336 Percentatge respecte a [VE]: 20,4% Marge: ± 31%
Aigua produïda [AP] 482.975 Percentatge respecte a [VE]: 16,5% Fiabilitat: B Marge: ± 07%			Pèrdues reals [PR] 561.496 Percentatge respecte a [VE]: 19,1% Marge: ± 29%	Error dels comptadors [EC] 35.840 Percentatge respecte a [VE]: 1,2% Fiabilitat: C Marge: ± 31%	
				Fuites en conducció de transport [FCT] 23.893 Percentatge respecte a [VE]: 0,8% Fiabilitat: C Marge: ± 39%	
				Fuites en conducció de distribució [FCD] 400.215 Percentatge respecte a [VE]: 13,6% Fiabilitat: C Marge: ± 39%	
				Fuites en dipòsits d'emmagatzematge [FD] 17.920 Percentatge respecte a [VE]: 0,6% Fiabilitat: C Marge: ± 39%	
				Fuites en escomeses [FE] 119.468 Percentatge respecte a [VE]: 4,1% Fiabilitat: C Marge: ± 39%	
			Altres pèrdues no caracteritzades [APNC] 0 Percentatge respecte a [VE]: 4,1% #N/D		

Taula 2: Balanç Hidràulic del servei de Sant Feliu de Guíxols

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)	237,9	35%	153,8	321,9
F2 – Pèrdues reals per longitud (L/Km/dia)	11.865,9	31%	8.162,7	15.569,2
F3 – Pèrdues reals per metre de columna de pressió mínima garantida (L/escomesa/dia/mca)	11,9	35%	7,7	16,1
F4 – Índex estructural de fuites (adimensional)	4,36	65%	1,52	7,19

Pèrdues aparents o comercials

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F5 – Pèrdues aparents o comercials per escomesa (L/escomesa/dia)	15,2	37%	9,6	20,7
F6 – Pèrdues aparents o comercials expressades com a % del consum autoritzat	1,5%	#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	20,4%	31%	14,0%	26,8%
F8 – Aigua no factura per escomesa (L/escomesa/dia)	253,1	37%	159,4	346,8

Aigua no registrada

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F9- Aigua no registrada expressada com un % del volum total d'entrada	#iVALOR!	#iVALOR!	#iVALOR!	#iVALOR!

Avaries

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F10 – Avaries a la xarxa (Núm./100 Km/any)	30,8	13%	26,6	34,9
F11 – Avaries en escomeses (Núm./1000 escomeses/any)	1,9	21%	1,5	2,2
F12 – Reparacions per Control actiu de fuites (Núm./100 Km/any)	0,0	#iDIV/0!	#iDIV/0!	#iDIV/0!

Taula 3: Indicadors per a la Gestió de Fuites del servei de Sant Feliu de Guíxols

7.3. Dades generals del Servei

Restaurar formulari

(*) Dins del període d'avaluació.

218,0
40,0

12

[illegible]

(*) Pel que fa al volum total d'entrada

(**) Assignar la denominació que s'emprarà en l'esquema

(***) L'opció "Altres" requereix aclariment a la casella d'observacions

Nombre de punts de sortida:
pel càlcul d' [AE]

12

[illegible]

(*) Pel que fa al volum total d'entrada

(**) Assignar la denominació que s'emprarà en l'esquema

(***) L'opció "Altres" requereix aclariment a la casella d'observacions

Esquema i ubicació de cabalímetres d'entrada i sortida:

Recordar adjuntar un esquema en PDF a l'enviament d' aquest full de càlcul. Per a la ubicació de cabalímetres emprar el mateix ID que el proporcionat en apartats anteriors.

Descripció de la sectorització de la xarxa, si existeix:

Recordar adjuntar un document en PDF.

Restaurar formulari

			Observacions:
[AP]	Aigua produïda:	482.975	m ³
[AI]	Aigua importada:	2.449.511	m ³

Consum autorizat

			Observacions:
[AE]	Aigua exportada:	687.069	m ³
[CAFM]	Consum facturat i mesurat:	1.648.081	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

Pèrdues aparents o comercials

		Observacions:	Escollir opció:
[CNA]	Consum no autoritzat:	m ³	0
[EC]	Error dels comptadors:	35.840 m ³	35.840 Estimat

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

			Observacions:
[FCT]	Fuites en conduccions de transport:	23.893	m ³
[FCD]	Fuites en conduccions de distribució:	400.215	m ³
[FD]	Fuites en dipòsits d' emmagatzematge:	17.920	m ³
[FE]	Fuites en escomeses:	119.468	m ³

Dades del servei d'abastament

[LR]	Longitud de la xarxa:	130	km	Observacions:
------	-----------------------	-----	----	---------------

Material	Percentatge (*)
Fosa dúctil	3,9%
Fosa gris	
Fibrociment	35,1%
Formigó	
Polietilè	43,9%
Policlorur de vinil (PVC)	0,7%
Plàstic reforçat amb fibra de vidre	

(*) Respecte a la longitud total de la xarxa

Ferro	5,7%
Ferro galvanitzat	
Acer	
Altres	10,7%
	100,0%

Observacions:			
[NA]	Nombre d'escomeses:	6.467	nre.
[LA]	Longitud mitjana per escomesa:	1,2	m
[PMF]	Pressió mitjana de funcionament:	50	mca
[PMG]	Pressió mínima garantida:	20	mca
[AR]	Nombre d'avaries a la xarxa:	40	nre.
[AA]	Nombre d' avaries en escomeses:	12	nre.
[CR]	Reparacions per control actiu de fuites:	0	nre.

Indicador per a la gestió de la pressió

ID Criteri	Pregunta
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?
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?
p1.3	Es monitoritza amb una periodicitat horària les pressions màximes en punts de la xarxa crítics i es guarda registre dels valors?
p1.4	Es disposa de mitjans tècnics per limitar automàticament les pressions màximes per sota d'un 30% la pressió màxima de subministrament?
p1.5	Existeixen zones de pressió diferenciades i separades hidràulicament per poder limitar les pressions màximes?
p1.6	Es modula la pressió a la xarxa depenent de l'hora del dia / cabal injectat / pressió en punts crítics de la xarxa?

Resposta	Observacions:
Sí	
No	
No	
No	
Sí	
No	

Formulari sobre la fiabilitat de les dades

Notes:

- En cas d'existir dubtes sobre l'elecció d'una o altra resposta s'ha d'escollir aquella que, en termes generals, es consideri més representativa.
- Per quantificar la representativitat de diversos elements que contribueixin a una resposta s'haurà de considerar el pes d'aquest element sobre el conjunt en termes de volum o quantitat d'aigua. Per exemple, si un servei d'abastament disposa de diverses entrades d'aigua i algunes d'elles compten amb cabalímetre i d'altres no, el pes de cada entrada s'ha de considerar tenint en compte el volum estimat d'aigua que s'introdueixi al servei d'abastament per cada entrada.
- En el cas que la motivació d'una resposta sigui complexa, es recomana guardar registre d'aquesta motivació per a futurs càlculs. En aquesta línia, el full de càlcul disposa d'un camp d'observacions on es podrà exposar la motivació a la resposta aportada i que podrà servir de referència en el futur a l'empresa per "recordar" el raonament que va conduir a donar determinades respostes. També es pot aprofitar aquest camp per aportar millores, amb l'objectiu que la bateria de preguntes i respostes s'adeqüi més en un futur a la realitat del dia a dia dels serveis d'abastament.

Validació de dades final

Restaurar formulari

Macromedicció. Volum mesurat d'aigua produïda [AP]

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	Observacions:
>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	

Macromedicció. 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	Observacions:
>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	

Macromedicació. Volum mesurat d'aigua exportada [AE]

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	Observacions:
>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	Observacions:
Volum per temps de funcionament estimat del subministrament	
Sí	
Externa	

Estimació. Volum no mesurat d' [AI]

ID Criterio	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	Observaciones:
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	Observacions:
Volum per temps de funcionament estimat del subministrament	
Sí	
Externa	

Micromedicació. Consum facturat i mesurat [CAFM]

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.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	Observacions:
5% o menor	
Els consums passats erronis es corregeixen en termes de volum i de facturació. Els nous volums facturats es recalculen 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 [CAFNM]

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

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 comotador no facturats	Quin tipus de mesurador s'instal·la i cada quant es renova?

Resposta	Observacions:
>90%	
Bimensual	
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	

Estimacions. Consum no facturat i no mesurat [CANFNM]

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

Resposta	Observacions:
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	Observacions:
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'assaigs 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'assaigs 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'assaigs a mitjans i grans comotadors	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	Observacions:
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 descriu 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	Observacions:
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	Observacions:
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	Observacions:
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	Observacions:
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	Observacions:
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'anyal	
Es duen a terme validacions en camp (en les operacions diàries o en projectes específics de validació).	

Nombre d'escomeses [NA]

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 (SIG, 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	Observacions:
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	
Si	
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	Observacions:
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	Observacions:
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'anv	
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	Observacions:
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	Observacions:
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.)	

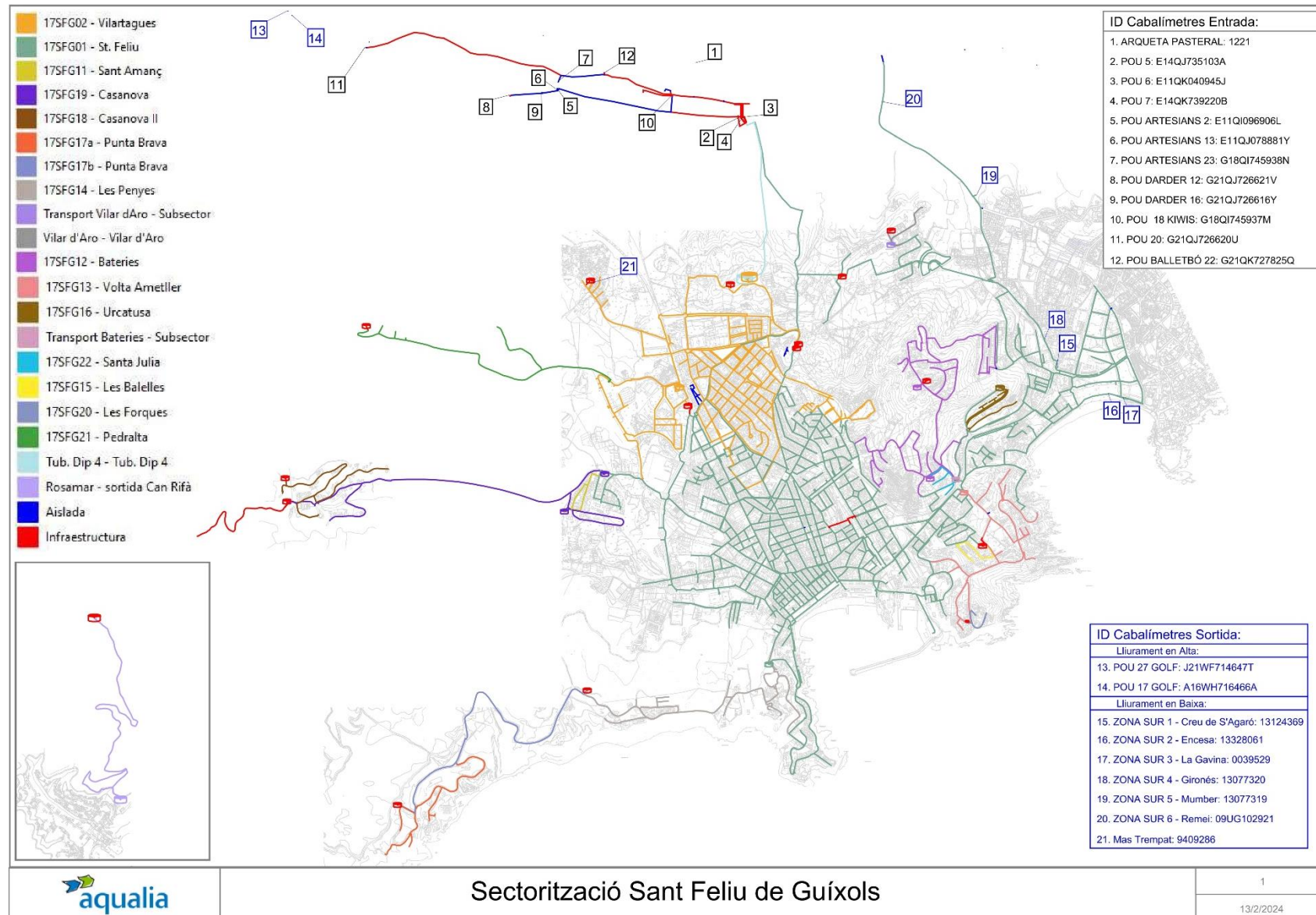
Reparacions per control actiu de fuites [CR]

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

7.4. Esquema Sectorització

Il·lustració 1: Sectorització de la xarxa d'abastament de Sant feliu de Guíxols



7.5. Esquema Vertical

Il·lustració 2: Esquema vertical del servei de Sant Feliu de Guíxols

