



AUDITORIA D'EFICIÈNCIA HIDRÀULICA 2023 ZS TORROELLA DE MONTGRÍ

AJUNTAMENT DE TORROELLA DE MONTGRÍ
OCTUBRE 2024



Índex

1) Introducció i marc legislatiu	2
2) Objectiu	2
3) Caracterització del servei	2
a) Esquema de la Zona d'Abastament.....	3
b) Sectorització.....	5
- Elevació Torroella.....	5
- Elevació Estartit.....	6
4) Formulari de dades d'entrada	7
a) Volum d'entrada	7
b) Volum autoritzat	7
c) Pèrdues aparents o comercials	8
d) Pèrdues reals	8
5) BALANÇ HIDRIC.....	9
6) Indicadors d'acompliment.....	11

1) Introducció i marc legislatiu

El Decret Legislatiu 3/2003 de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya, inclou la disposició addicional vint-i-sisena on fa referència al **"Deure de les entitats subministradores de fer auditories sobre l'eficàcia hidràulica del servei de subministrament"** d'aigua d'una xarxa de subministrament d'aigua.

"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, va aprovar el 22 de febrer de 2023 la guia per a la realització d'auditories sobre l'eficiència hidràulica d'un servei d'abastament.

2) Objectiu

L'objectiu d'aquesta auditoria és avaluar l'eficiència hidràulica de la xarxa d'abastament d'aigua de Torroella de Montgrí i identificar àrees de millora per minimitzar les pèrdues d'aigua . Alhora utilitzant el format de l'ACA permetrà conèixer la situació de l'abastament en relació a la resta de xarxa d'abastament d'aigua de Catalunya.

3) Caracterització del servei

El servei auditat és la Zona d'Abastament anomenada ZS TORROELLA DE MONTGRÍ. Aquest servei subministra aigua potable a la major part del Municipi de Torroella de Montgrí. On hi ha els nuclis de Torroella de Montgrí i l'Estartit. Ocasionalment també dona servei a la Zona d'Abastament ZS ULLÀ.

El municipi de Torroella de Montgrí també rep subministrament d'aigua potable des de dues altres Zones d'Abastament. Els nuclis de La Bolleria / Ovellaria i Sobrestany reben aigua de la ZS BELLCAIRE D'EMPORDÀ. El nucli de Montgó (la part del municipi de Torroella de Montgrí) rep subministrament de la ZS L'ESCALA. Aquestes petites xarxes no estan contemplades en aquesta auditoria.

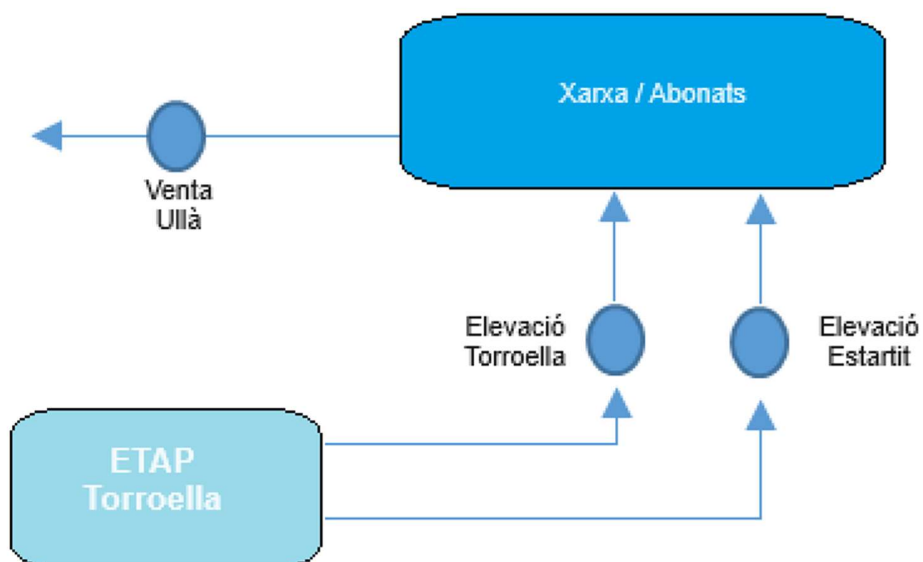
El període d'avaluació és l'any 2023. De l'1 de gener fins a 31 de desembre de 2023.

El nombre d'abonats és de 10.843 i el nombre d'escomeses 5.069. El volum subministrat mensual menor de l'any, dins el període d'avaluació, és el del mes de febrer (28 dies) amb 108.637 m³ i el màxim és el del mes d'agost amb 272.476 m³.

El servei d'abastament / distribució d'aigua té 135 km de xarxa.

a) Esquema de la Zona d'Abastament

A continuació s'adjunta l'Esquema de la Zona d'Abastament.



b) Sectorització

L'aigua potable que es produeix a l'ETAP de Torroella de Montgrí surt cap al dipòsit de la Casa de les Aigües.

A sortida d'ETAP hi ha una estació de Bombament que s'anomena Elevacions. Hi ha un equip de bombeig que consta de dues bombes que eleven l'aigua fins al Dipòsit de Torroella que anomenem Elevació Torroella i un segon equip de bombeig impulsíó/distribució que envia aigua al Dipòsit Dunes, Dipòsit Estartit i a les urbanitzacions Torre Gran, Estartit Residencial, Els Griells i al sector Gola – Mas Pinell.

Des del Dipòsit Torroella s'alimenta Tot el nucli de Torroella, el polígon industrial i la urbanització les Dunes. També hi ha un punt de connexió (venta) amb la Xarxa de l'Abastament d'Ullà. Aquesta connexió normalment està tancada i només s'utilitza per subministrar aigua a Ullà en casos d'emergència. Aquest abastament és de l'Ajuntament d'Ullà i durant aquest any 2023 el gestiona la **Sociedad General de Aguas de Barcelona** (AGBAR).

Des del Dipòsit Dunes s'alimenta tot l'Estartit i les urbanitzacions quan no van les bombes d'Elevació Estartit. En aquest dipòsit hi ha ubicat un grup de pressió que dona subministrament a la part alta de la urbanització Torrevella.

El Dipòsit Estartit s'alimenta des del Dipòsit Dunes quan no funcionen les bombes d'Elevació Estartit. Una vàlvula motoritzada regula l'entrada d'aigua a aquest dipòsit. En aquesta mateixa ubicació hi ha l'estació Elevació Torremoratxa. Aquesta estació disposa d'un equip de bombeig impulsíó/distribució, format per tres bombes, que eleva aigua al Dipòsit Torremoratxa. Des d'aquí es dona servei a la urbanització Torremoratxa, la Moladera i arriba fins a la Torra Ponsa.

També es disposa del Dipòsit i grup de pressió El Molinet que dona servei al sector del Cap de la Barra.

L'Abastament disposa de dos grans Sectors Elevació Torroella i Elevació Estartit.

- Elevació Torroella

Dins el sector Elevació Torroella es disposa de quatre subsectors amb comptador i la resta:

- Comptador sectorial Reductora Forn de la calç
- Comptador sectorial Reductora Sementals
- Comptador sectorial Reductora Poligon
- Comptador sectorial Urb. Les Dunes
- Resta / sense comptador sectorial

- Elevació Estartit

Dins el sector elevació Estartit es disposa de set subsectors amb comptador i la resta. Alhora existeixen altres subsectors dins d'aquests.

- Comptador sectorial GP Torre Vella
 - Comptador sectorial GP Torre Vella 2
 - Resta / sense comptador sectorial
- Comptador sectorial Bombers
 - Comptador Sectorial Palmeras / Acacies
 - Resta / sense comptador sectorial
- Comptador Dipòsit Estartit
 - Comptador GP Molinet
 - Resta / sense comptador sectorial
- Comptador sectorial Elevació Torremoratxa
 - Comptador sectorial Reductora Mediterrània
 - Resta / sense comptador sectorial
- Comptador sectorial Reductora Griells baixa
- Comptador sectorial Gola-MasPinell
 - Comptador sectorial Mas Pinell
 - Mas Pinell A
 - Resta / sense comptador sectorial
 - Resta / sense comptador sectorial
- Resta / sense comptador sectorial

Montgrí Aigua treballa per la digitalització d'aquests sectors i la implementació de nous per a disposar de zones d'anàlisi més petites i poder focalitzar els treballs de recerca de fuites i poder millorar el rendiment hidràulic de l'abastament.

4) Formulari de dades d'entrada

a) Volum d'entrada

L'aigua produïda correspon a l'aigua d'entrada a la xarxa provinent de fonts pròpies. Es tracta de l'aigua provinent de la potabilitzadora. Per l'altra aigua importada correspon a l'aigua potable comprada provinent d'altres gestors.

[AP]	Aigua produïda:	1.885.186	m ³
[AI]	Aigua importada:	0	m ³

Validació de dades

L'aigua produïda entra a la xarxa a través de dos comptadors, el de l'elevació Torroella i el de l'elevació Estartit. Aquests comptadors es llegeixen cada dia i permet fer un seguiment molt al detall de les possibles desviacions que puguin existir.

b) Volum autoritzat

El volum d'aigua mesurada i/o no mesurada que prenen els usuaris registrats, el gestor i altres entitats autoritzades pel gestor, implícitament o explícitament, per a ús residencial, comercial, institucional, industrial o qualsevol altre ús que es pugui produir en l'àmbit urbà.

				<i>Observacions:</i>
[AE]	Aigua exportada:	13.533	m ³	Venta Ullà
[CAFМ]	Consum facturat i mesurat:	1.199.692	m ³	Registrats
[CAFNM]	Consum facturat i no mesurat:	0	m ³	
[CANFM]	Consum no facturat i mesurat:	0	m ³	
[CANFNM]	Consum no facturat i no mesurat:	18.852	m ³	Purgues aigua bruta etc...

L'Abastament de Torroella de Montgrí ven aigua a l'Abastament d'Ullà per necessitats del servei d'aquest de manera puntual, és aigua exportada.

El consum facturat i mesurat s'ha obtingut del registres de tots els comptadors dels abonats.

En aquest abastament no es té consum facturat i no mesurat. I tampoc consum no facturat i mesurat.

El consum no facturat i no mesurat correspon al resultats de purgues de la xarxa per aigua bruta, per rentat de canonades de clavegueram, neteja de dipòsits, consums d'algunes boques de reg no controlades sense comptador, escomeses contra incendis antigues sense comptador i consums d'hidrants sense comptador per a l'extinció de focs, pels exercicis d'entrenament contra incendis, la neteja de carrers, etc.

Validació de dades

Trimestralment es realitzen les lectures dels comptadors dels abonats i es procedeix a facturar. Existeixen diversos comptadors de de grans consumidors que es llegeixen i facturen mensualment.

Les lectures es validen in situ a l'hora de prendre la lectura pel propi lector. Després des d'intervenció es validen els consums i les lectures. En cas de trobar desviaments importants envers l'històric de consums de cada comptador, es realitzen tasques per verificar la lectura.

c) Pèrdues aparents o comercials

La diferència entre el volum d'entrada al servei d'abastament i el consum autoritzat. Les pèrdues d'aigua es poden desagregar en pèrdues reals i pèrdues aparents.

Les pèrdues aparents inclouen tot tipus d'inexactituds associades als instruments de mesura utilitzats per quantificar el consum dels usuaris, així com els errors en la lectura dels comptadors i el tractament de les dades, i les inconsistències en el procés de quantificació dels consums. Addicionalment, aquest component inclou qualsevol consum no autoritzat d'aigua, ja sigui per robatori, utilització de connexions il·legals al servei d'abastament, manipulació dels equips de mesura, i altres usos il·legítims no declarats.

L'error de de comptadors és la porció del veritable volum consumit pels abonats que els comptadors no són capaços de registrar per les seves limitacions metrològiques. El nivell d'inexactitud dels comptadors dels abonats depèn del tipus i classe de comptador, el dimensionament (en relació amb el cabal que passa a través), l'antiguitat del comptador, les condicions d'instal·lació (per exemple, distància a elements especials que creïn turbulències en el flux d'aigua, com vàlvules, etc.) i les pautes d'ús d'aigua (patró de consum).

Observacions:

[CNA]	Consum no autoritzat:	18.852	m ³	Fraus, Consums hidrants neteges etc...
[EC]	Error dels comptadors:	11.997	m ³	Error comptadors abonats / calç, ...

Validació de les dades

Aquests volums no es registren. Els consums no autoritzats s'ha estimat amb 1% respecte l'aigua produïda. L'error de comptadors s'ha estimat amb 1% respecte consum facturat i mesurat.

d) Pèrdues reals

Pèrdues reals que es produeixen a la xarxa pressuritzada (xarxa en baixa) i els dipòsits d'emmagatzematge que pertanyen al servei d'abastament, des dels mesuradors d'entrada a la xarxa fins als punts d'entrega. És el volum perdut a través de tots els tipus de fuites, trencaments de canonades, desbordaments de dipòsits, etc. Aquestes pèrdues depenen de la freqüència, els cabals i la durada mitjana de cada fuga en particular.

			Observacions:
[FCT]	Fuites en conduccions de transport:	1.000 m ³	1 unitat
[FCD]	Fuites en conduccions de distribució:	38.400 m ³	128 unitats
[FD]	Fuites en dipòsits d'emmagatzematge:	1.900 m ³	Neteges i fuites
[FE]	Fuites en escomeses:	1.640 m ³	164 uts

Validació de dades

S'ha estimat unes pèrdues proporcionals al tipus d'avaría. Les avaries en conduccions de transport a 1.000 m³, en xarxa de distribució de 300 m³ i fuites en escomeses 10 m³.

5) BALANÇ HIDRIC

A continuació es mostra la taula de Balanç hídric resultant de l'arxiu de l'ACA.

L'Abastament d'aigua Potable de Torroella s'abasteix el 100% d'aigua produïda provinent de l'ETAP de Torroella. El 65,4% d'aigua és per consum autoritzat i el 34,6% són de pèrdues d'aigua.

(PE) - PLA D'EMERGÈNCIA EN SITUACIÓ DE SEQUERA
A TORROELLA DE MONTGRÍ I L'ESTARTIT

	<p>Volum d'entrada [VE]</p> <p>1.885.186</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>65,4%</p> <p>Marge: ± 07%</p>	<p>Consum autoritzat [CA]</p> <p>1.232.077</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>65,4%</p> <p>Marge: ± 05%</p>	<p>Consum autoritzat facturat [CAF]</p> <p>1.213.225</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>64,4%</p> <p>Marge: ± 05%</p>	<p>Aigua exportada [AE]</p> <p>13.533</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>0,7%</p> <p>Fiabilitat: B</p> <p>Marge: ± 06%</p> <p>Consum facturat i mesurat [CAFM]</p> <p>1.199.692</p> <p>Percentatge respecte a [VE]: 63,6%</p> <p>Fiabilitat: B</p> <p>Marge: ± 06%</p> <p>Consum facturat i no mesurat [CAFNM]</p> <p>0</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>0,0%</p>	<p>Aigua facturada [F]</p> <p>1.213.225</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>64,4%</p> <p>Marge: ± 05%</p>
			<p>Consum autoritzat no facturat [CANF]</p> <p>18.852</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>1,0%</p> <p>Marge: ± 67%</p>	<p>Consum no facturat i mesurat [CANFM]</p> <p>0</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>0,0%</p> <p>Consum no facturat i no mesurat [CANFNM]</p> <p>18.852</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>1,0%</p> <p>Fiabilitat: D</p> <p>Marge: ± 67%</p>	<p>Aigua no facturada [NF]</p> <p>671.961</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>35,6%</p> <p>Marge: ± 21%</p>
		<p>Pèrdues d'aigua [P]</p> <p>653.109</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>34,6%</p> <p>Marge: ± 21%</p>	<p>Pèrdues aparents o comercials [PA]</p> <p>30.849</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>1,6%</p> <p>Marge: ± 37%</p>	<p>Consum no autoritzat [CNA]</p> <p>18.852</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>1,0%</p> <p>Fiabilitat: D</p> <p>Marge: ± 54%</p>	
<p>Aigua produïda [AP]</p> <p>1.885.186</p> <p>Percentatge respecte a [VE]: 100,0%</p> <p>Fiabilitat: B</p> <p>Marge: ± 07%</p>				<p>Error dels comptadors [EC]</p> <p>11.997</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>0,6%</p> <p>Fiabilitat: C</p> <p>Marge: ± 43%</p>	
			<p>Pèrdues reals [PR]</p> <p>622.260</p> <p>Percentatge respecte a [VE]:</p> <p>33,0%</p> <p>Marge: ± 23%</p>		

6) Indicadors d'acompliment

Resultats obtinguts en calcular els indicadors d'acompliment per a la gestió de fuites, així com la fiabilitat associada.

Indicadors per a la gestió de fuites

Pèrdues reals

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F1 – Pèrdues reals per escomesa (L/escomesa/dia)	336,3	33%	225,5	447,1
F2 – Pèrdues reals per longitud (L/Km/dia)	12.708,2	25%	9.498,9	15.917,5
F3 – Pèrdues reals per metre de pressió mínima garantida (L/escomesa/dia/mca)	22,4	33%	15,0	29,8
F4 – Índex estructural de fuites (adimensional)	5,37	77%	1,24	9,49

Pèrdues aparents o comercials

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F5 – Pèrdues aparents o comercials per escomesa (L/escomesa/dia)	16,7	44%	9,3	24,0
F6 – Pèrdues aparents o comercials expressades com a % del consum autoritzat	2,5%	37%	1,6%	3,4%

Aigua no facturada

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F7 – Aigua no facturada expressada com un % del volum total d'entrada	35,6%	22%	27,9%	43,4%
F8 – Aigua no factura per escomesa (L/escomesa/dia)	363,2	32%	248,0	478,4

Aigua no registrada

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F9- Aigua no registrada expressada com un % del volum total d'entrada	35,6%	22%	27,9%	43,4%

Avaries

Indicador	Valor	Marge (±)	Límit inferior	Límit superior
F10 – Avaries a la xarxa (Núm./100 Km/any)	95,9	14%	82,1	109,7
F11 – Avaries en escomeses (Núm./1000 escomeses/any)	61,6	25%	45,9	77,2
F12 – Reparacions per Control actiu de fuites (Núm./100 Km/any)	7,4	14%	6,4	8,5