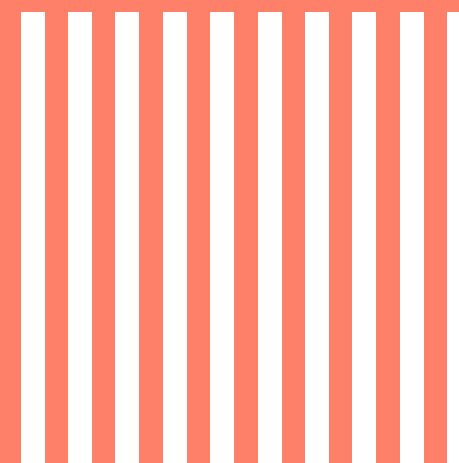
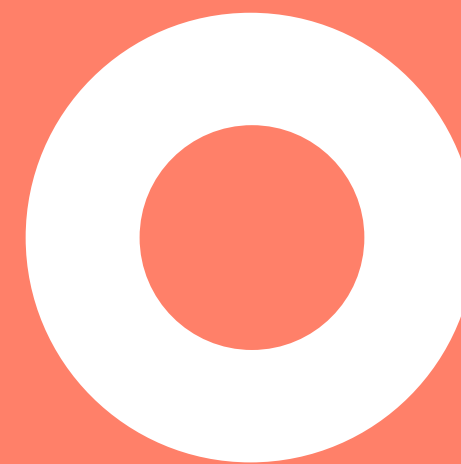
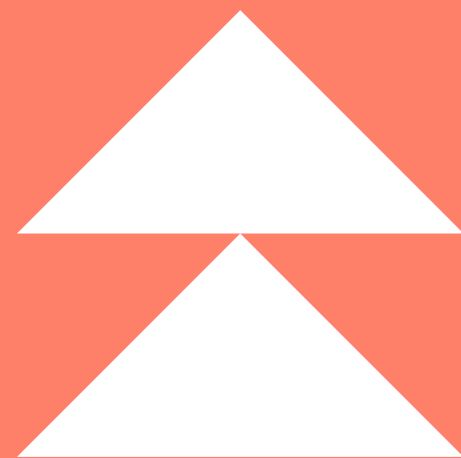
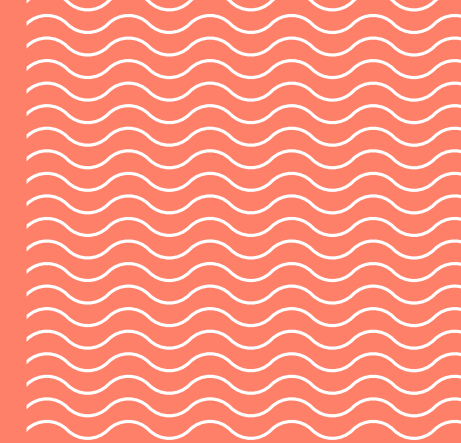
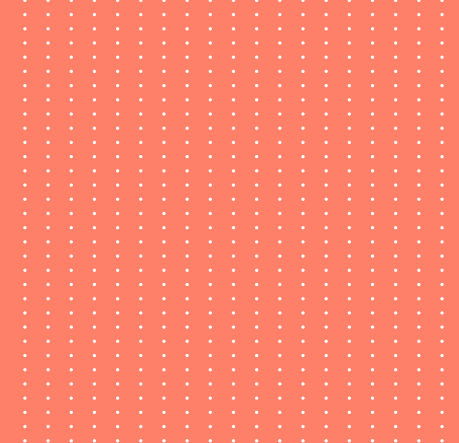
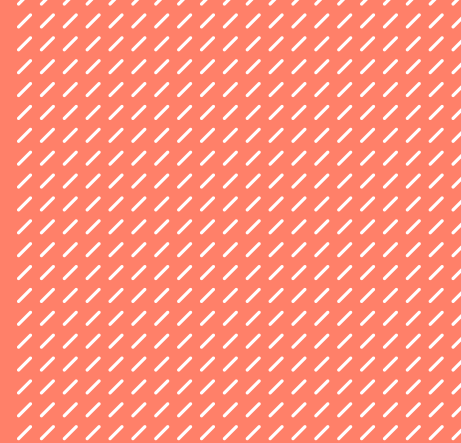
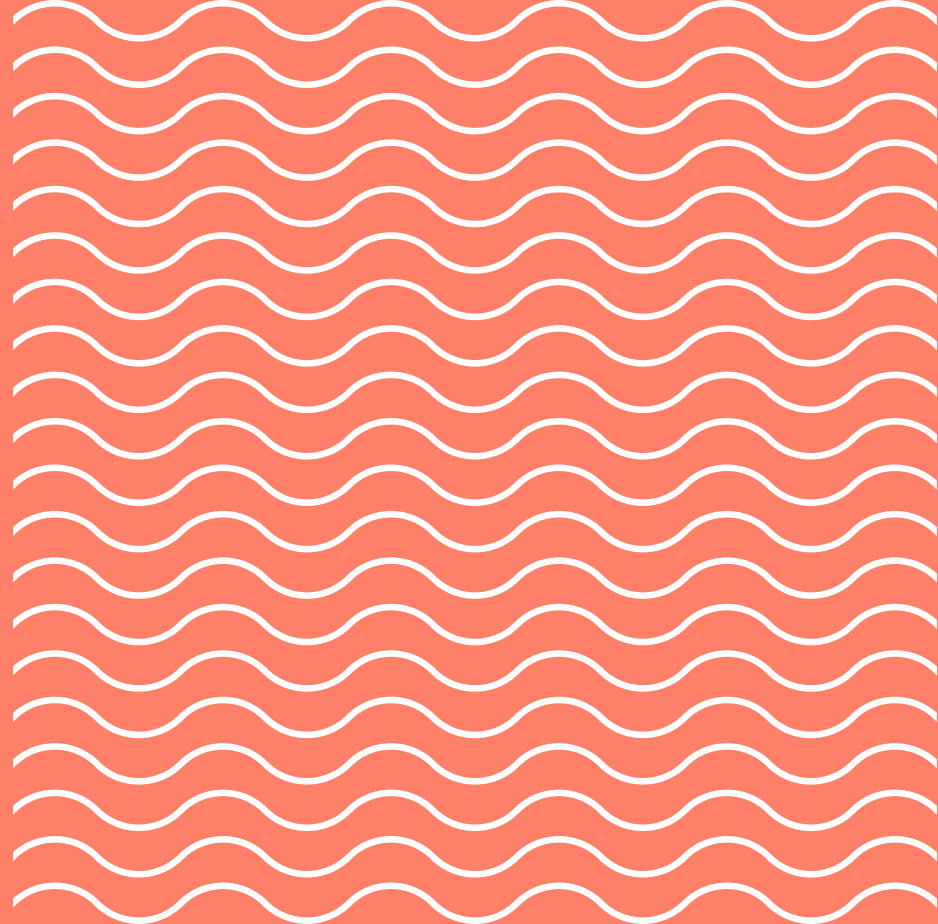
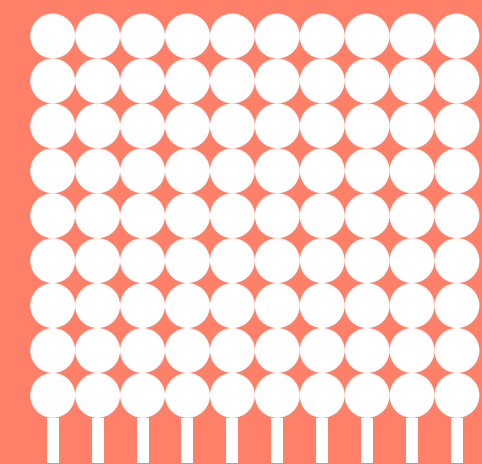
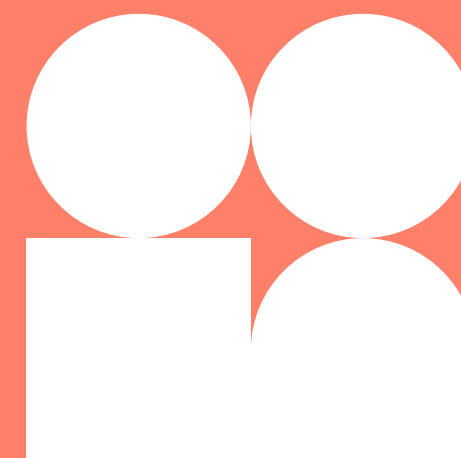




MEMÒRIA EXPLOTACIÓ 2021

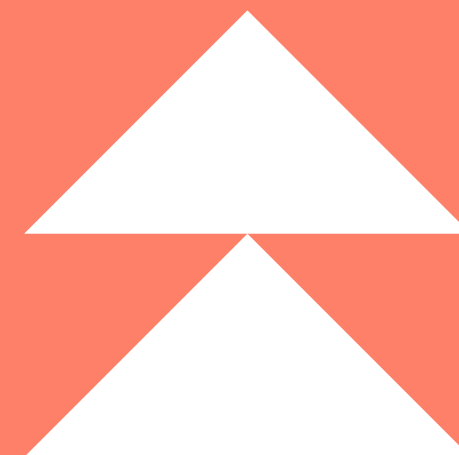
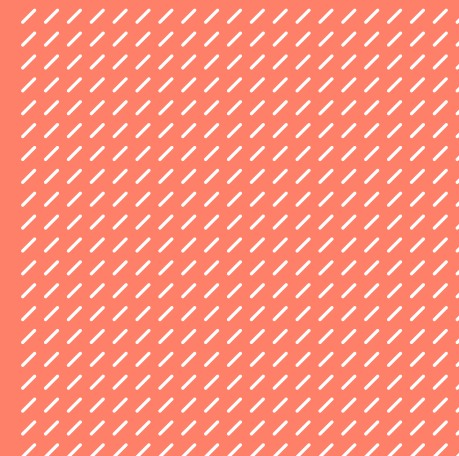
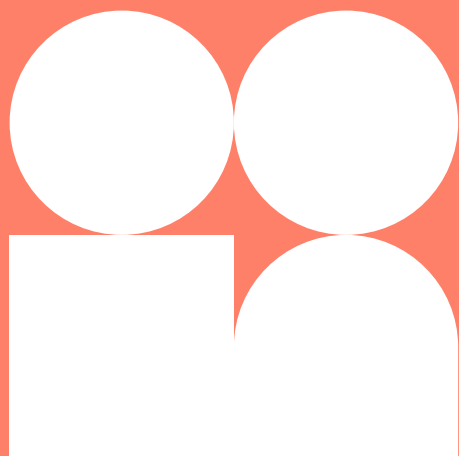




- 01 INTRODUCCIÓ
- 02 ABASTAMENT D'AIGUA POTABLE
- 03 CLIENTS
- 04 ECOFACTORIES
- 05 CLAVEGUERAM
- 06 RECURSOS HÍDRICS ALTERNATIU
- 07 SEGURETAT I SALUT LABORAL
- 08 SISTEMES DE GESTIÓ
- 09 PETJADES
- 10 GESTIÓ DE L'OPERACIÓ
DURANT LA PANDÈMIA



01



INTRODUCCIÓ



INTRODUCCIÓ



La present Memòria d'Explotació recull les principals actuacions, indicadors i variables més representatives relacionades amb l'explotació del servei públic del cicle integral de l'aigua que gestiona Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, S.A. (Aigües de Barcelona).

La Memòria s'ha organitzat en els següents capítols: Abastament d'aigua potable, Clients, Ecofactories, Clavegueram, Recursos hídrics alternatius, Seguretat i Salut Laboral, Sistemes de Gestió i Petjades. Tant en el capítol d'Abastament d'aigua potable com en el d'Ecofactories es fa d'entrada un breu resum de les instal·lacions que integren ambdós sistemes, per seguidament entrar en el detall de la seva explotació.

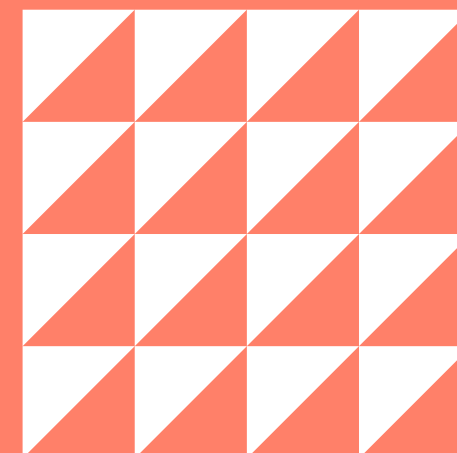
La majoria de les variables de l'exercici es comparen amb el seu valor de l'any anterior, justificant-ne els motius de la diferència, cas que aquesta hagi estat significativa.*

*Alguns valors han variat respecte a la Memòria d'Explotació 2020 perquè es consideren ja consolidats.



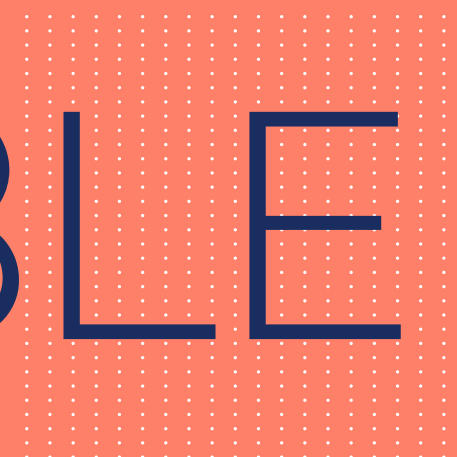
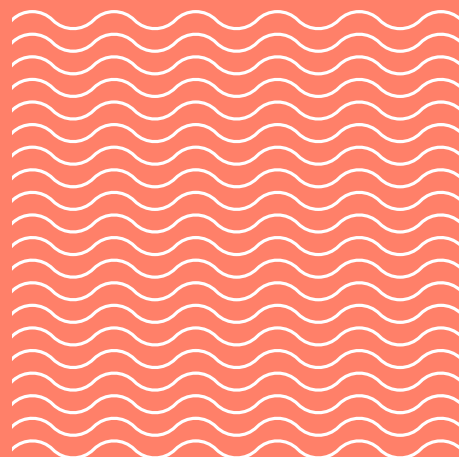
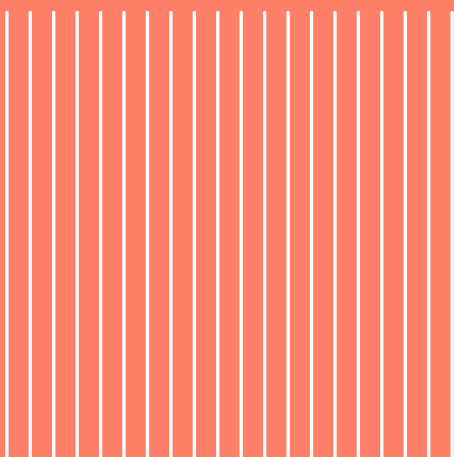
02

ABASTAMENT



D'AIGUA

POTABLE



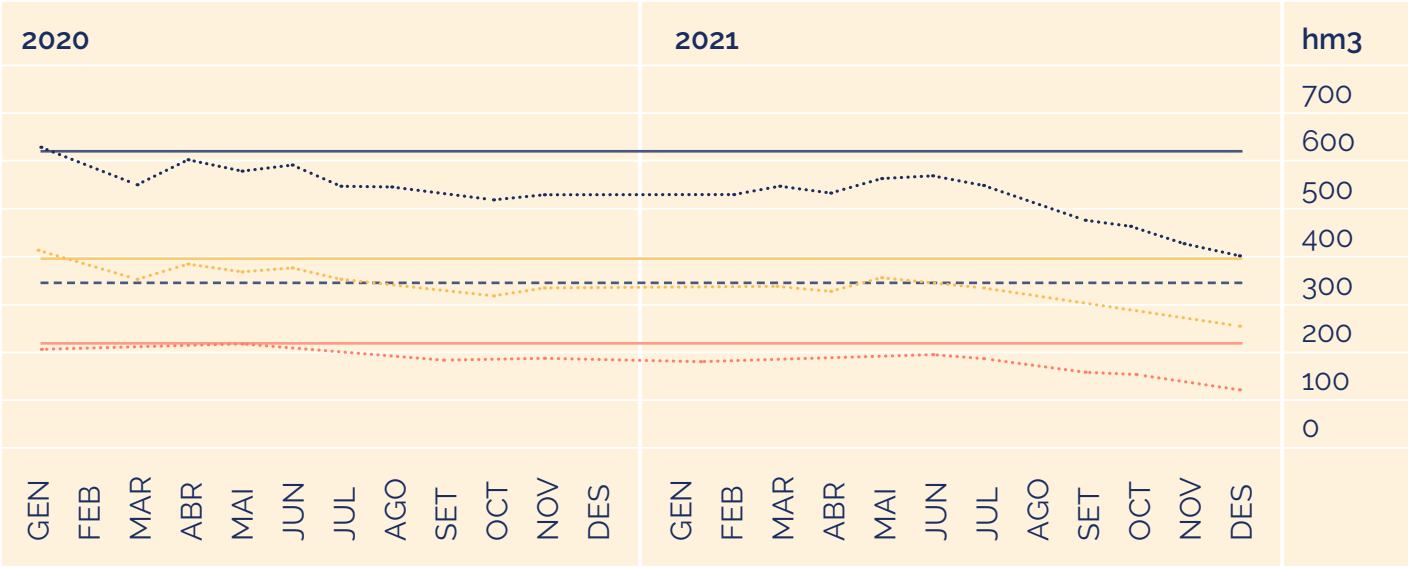


2.1 Recursos

Els recursos d'aigües superficials utilitzats per a l'abastament s'obtenen de la conca del riu Llobregat, a partir dels embassaments de la Baells, Sant Ponç i la Llosa del Cavall; i de la conca del riu Ter, a partir dels embassaments de Sau i Susqueda. Els recursos d'aigua subterrània provenen fonamentalment de l'aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat, però també s'aprofiten els recursos de l'aqüífer del Besòs, recuperats per a l'abastament mitjançant l'aplicació de tecnologies avançades de tractament. Per últim, també es disposa dels recursos d'aigües d'origen marí, que provenen del tractament de dessalinització de la ITAM Llobregat, ubicada al marge esquerre de la desembocadura del riu Llobregat, al municipi de El Prat de Llobregat. L'any 2021 ha estat càlid a la major part del territori de Catalunya; no obstant, ha quedat

molt lluny de l' excepcionalitat de 2020, que va ser el més càlid des de 1950. Per altra banda, la precipitació ha estat en general escassa aquest 2021. L'acumulació a la conca regulada del sistema Ter-Llobregat s'ha situat en un percentil situat aproximadament en el rang del 60%-70% respecte la mitjana climàtica (1961-1990). A l'inici del 2021 es partia d'un bon nivell de reserves fruit de les pluges de l'any anterior, de forma que al mes de juny es va assolir el nivell màxim dels embassaments, amb un 92,64%. El baix nivell pluviomètric a partir d'aquesta data ha provocat un descens progressiu del nivell dels embassaments que ha arribat al seu nivell mínim al desembre de 62,69% amb un volum de 383,71 hm³. Aquest valor mínim del mes de desembre representa de fet el valor de tancament d'any de les reserves del sistema Ter-Llobregat.

Evolució mensual dels embassaments

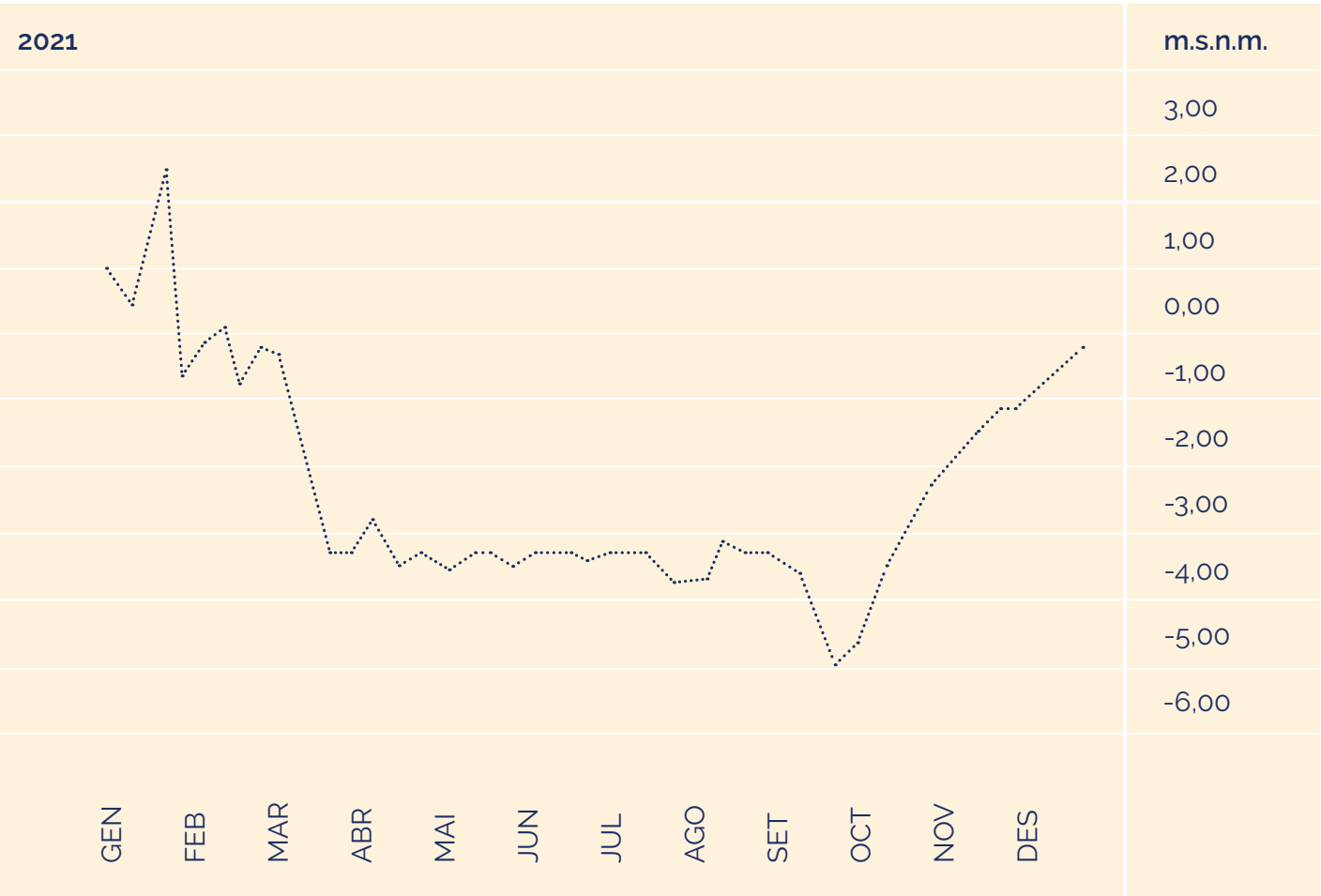


..... Conca Llobregat Conca Ter Suma Ter- Llobregat — màxim Llobregat
— màxim Ter — màxim Ter-Llobregat ---- Prealerta Ter-Llobregat

L'evolució del nivell piezomètric de l'aqüífer de la Vall Baixa i Delta del Llobregat ha estat la que es representa en el següent gràfic. Al mes de setembre es va assolir el nivell més baix de l'aqüífer de tot el 2021 degut principalment a les diferents demandes d'extracció de l'aigua de l'aqüífer derivades de les obres dels Ferrocarrils

de la Generalitat de Catalunya (FGC). Aquest fet va provocar que durant bona part de l'any ens trobéssim fora de la zona d'explotació establerta (-2 msnm) d'acord amb el nivell de reserves embassades.

Evolució nivell de l'aqüífer del riu Llobregat a Sant Joan Despí

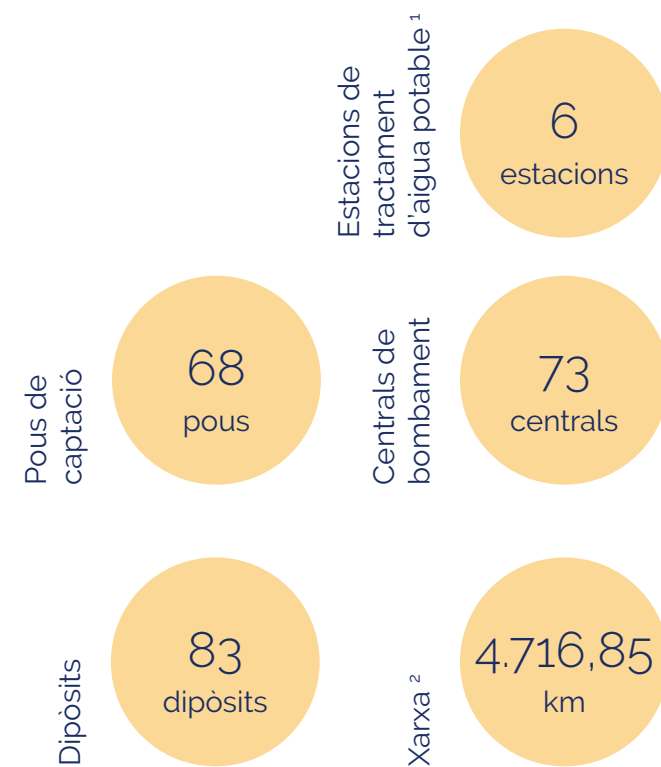


..... Nivell piezomètric Sondeig G



2.2 Instal·lacions i xarxa

Per tal de garantir l'abastament d'aigua potable, Aigües de Barcelona explota diferents instal·lacions, tant de producció (potabilització d'aigua) com de distribució d'aigua. Aquestes instal·lacions són:



(1) 6 estacions de tractament d'aigua potable: ETAP Sant Joan Despi, ETAPs de Les Estrelles (2), ETAP Papiol, ETAP Besòs, i ETAP La Llagosta

(2) 4.716,85 km de xarxa, dividits en 150 pisos de pressió i 325 sectors de distribució

L'**ETAP de Sant Joan Despi** realitza el tractament conjunt de recursos d'aigua superficials del riu Llobregat, i subterranis de l'aqüífer de la Vall Baixa i Delta captats als Pous Cornellà, amb un cabal conjunt de concessió de 6,3 m³/s. Aquesta instal·lació, posada en servei al 1955, constitueix la font més rellevant d'aportació de recursos d'origen Llobregat.

Les principals captacions d'aigua subterrània que extreuen cabals de l'aqüífer de la Vall Baixa i Delta del riu Llobregat són els **Pous Cornellà**. Es tracta de pous verticals on l'aigua es troba normalment a pocs metres sota el nivell del mar i s'eleva per incorporar-la a l'etapa de postractament de l'ETAP de Sant Joan Despi, on es barreja amb l'aigua captada superficial ja pretractada. A més, alguns d'aquests pous estan preparats per recarregar artificialment l'aqüífer amb els excedents d'aigua de bona qualitat procedent de l'ETAP de Sant Joan Despi, essent la capacitat màxima de recàrrega de 850 l/s.

Els pous Estrella de Sant Feliu de Llobregat aporten des del 2008 cabals a les dues **ETAPs de Les Estrelles**, amb una capacitat màxima de 500 l/s cadascuna. Els processos de tractament consten d'una etapa de correcció de pH i d'una desinfecció final. Durant el 2019 es va inhabilitar l'etapa de *stripping*, tenint en compte que no és necessària per les concentracions regulades de compostos volàtils que es determinen a l'aigua crua.

La resta de pous situats al Llobregat estan als municipis de Castelldefels, Sitges, Gavà, Sant Climent de Llobregat, Torrelles, El Papiol, Pallejà i Castellbisbal.

L'**ETAP Papiol** aplica un tractament de *stripping* i de correcció del pH als recursos captats al Pou El Papiol II, situat al marge dret de la riera de Batsachs. El cabal de disseny de la instal·lació és de 20 l/s. Actualment la instal·lació està aturada, ja que el tractament no és suficient per la qualitat de l'aigua crua.

Respecte a les captacions d'aigües subterrànies de l'aqüífer del riu Besòs, es disposa de la **ETAP Besòs**, que té una línia de tractament per nanofiltració i tres línies de tractament per osmosi inversa, amb un cabal d'aportació conjunt de 370 l/s.

L'**ETAP La Llagosta**, amb un cabal de disseny de 140 l/s, tracta els cabals de l'aqüífer de la cubeta de La Llagosta, mitjançant l'aplicació d'una etapa de filtració per osmosi inversa combinada amb una etapa de *stripping*. Aquesta ETAP es considera una instal·lació de contingència per situacions d'escassetat de recursos.

L'àmbit d'abastament és ampli i amb una orografia irregular, ja que es distribueix aigua des del nivell del mar fins a la cota de 541 msnm. Per garantir unes condicions homogènies de pressió, el sistema d'abastament s'estructura en subsistemes, altrament anomenats pisos de pressió, regulats per dipòsits o vàlvules que fixen el nivell piezomètric de l'aigua. En conjunt, el sistema d'abastament està dividit en 150 pisos de pressió.

En total, la xarxa està composta per 4.716,85 km de **canonades**, de diàmetres entre 20 i 2.000 mm, i té una antiguitat mitjana de 35,05 anys. La xarxa es divideix funcionalment en xarxa de transport i xarxa de distribució.

La xarxa de transport té una longitud de 555,22 km i està composta per 83 **dipòsits**, amb una capacitat total d'emmagatzematge de 290.332 m³. A més, per a la capacitat de regulació del sistema d'abastament, també cal considerar els dipòsits gestionats per ATL, els de Trinitat a Barcelona, el de la Font Santa a Sant Joan Despi, el de Can Pocoll a Pallejà, el de Montcada a Montcada i Reixac i el de Montgat a Montgat, amb una capacitat conjunta de 201.295 m³. El transport de l'aigua cap als diferents dipòsits es realitza mitjançant 73 **centrals de bombament**.

La xarxa de distribució té una estructura mallada, amb una longitud de 4.160,23 km de canonades. La seva supervisió, enfocada a la gestió activa de fuites, es realitza mitjançant unitats que anomenen sectors, i a través del control continu de pressions i cabals en determinats punts de la mallada. En total hi ha 325 **sectors**. Val a dir, però, que aquest valor és variable, atenent a les circumstàncies d'explotació i de manteniment que calgui atendre en cada moment.



2.3 Producció d'aigua

Durant l'any 2021, entre les diferents instal·lacions de potabilització gestionades per Aigües de Barcelona, s'ha produït un total de 119,90 hm³ d'aigua, dels quals un 24,21% s'ha tractat mitjançant el procés avançat per membranes a les ETAPs de Sant Joan Despí i Besòs.

El volum produït d'origen superficial s'ha reduït respecte al 2020 i la captació subterrània s'ha incrementat, principalment com a conseqüència de les diferents demandes d'extracció de l'aigua de l'aqüífer derivades de les obres dels FGC, que obligaven a tenir deprimint el nivell piezomètric de l'aqüífer per sota d'un llindar determinat per poder executar aquestes obres.

En relació a l'explotació de l'ETAP de Sant Joan Despí, cal destacar que el fet de tractar més aigua d'origen subterrani ha comportat que el percentatge d'aigua tractada a través del procés avançat de membranes disminuís respecte el 2020, passant del 26,79% al 2020, als 24,21% al 2021. Per altra banda, s'ha consolidat el funcionament de l'ETAP Besòs, incrementant-se en un 67,9% la seva aportació al sistema respecte l'any 2020.

(*)No inclou la recàrrega

A continuació s'aporten les dades dels volums captats i produïts:

Producció d'aigua (hm³)	2020	2021	Variació
Volum captat superficial	90,93	80,24	-11,8%
Volum captat subterrani	42,58	49,12	15,4%
Volum captat total	133,51	129,36	-3,1%
Volum produït superficial (*)	85,01	74,55	-12,3%
Volum produït subterrani	39,77	45,35	14,0%
Volum produït total	124,78	119,90	-3,9%

El desglossament del volum produït per instal·lació és el següent:

Producció d'aigua (hm³)	2020	2021	Variació
ETAP SJD superficial	85,01	74,55	-12,3%
ETAP SJD subterrani	33,63	37,31	10,9%
ETAPs Les Estrelles	5,01	6,16	23,0%
ETAP Besòs	1,12	1,88	67,9%
Altres pous	0	0	0,0%
Volum produït total	124,78	119,90	-3,9%

Volum recàrrega (hm³)	2020	2021
Volum recàrrega en profunditat	0	0,09



Energia consumida i produïda

El consum d'energia elèctrica global del procés de producció és inferior al de l'any anterior, principalment a causa d'una disminució del volum en el tractament avançat per membranes; en canvi, el consum d'energia elèctrica en la captació s'ha vist incrementat pel fet d'haver de tractar més aigua d'origen subterrani a cotes més baixes del nivell habitual de l'aqüífer.

El consum de gas natural correspon a l'etapa d'assecatge tèrmic i atomització de la línia de tractament de fangs de l'ETAP Sant Joan Despí. Durant el 2021 s'ha incrementat el consum de gas una vegada superades part de les avaries que feien que el sistema no funcionés de forma òptima.

Pel que fa referència a l'energia produïda a la planta fotovoltaica de l'ETAP de Sant Joan Despí, es manté de forma més o menys similar a l'any 2020.

A continuació es poden veure les dades d'energia consumida als processos de producció, així com de l'energia produïda a la planta fotovoltaica:

Energia consumida i/o produïda (kWh)	2020	2021	Variació
Energia elèctrica consumida en el tractament	26.210.973	25.182.167	-3,9%
Energia consumida en la captació	11.834.923	12.826.706	8,4%
Total energia elèctrica consumida	38.045.896	38.008.873	-0,1%
Gas natural consumit	3.223.599	5.768.231	78,9%
Energia produïda en la planta fotovoltaica	214.416	210.812	-1,7%

El desglossament de l'energia consumida per instal·lació és el següent:

Energia consumida i/o produïda (kWh)	2020	2021	Variació
ETAP SJD	33.887.557	32.152.699	-5,1%
ETAP Besós	1.669.123	2.740.282	64,2%
Les Estrelles	2.480.319	3.052.851	23,1%
Altres pous	8.897	63.042	608,6%
Total energia elèctrica consumida	38.045.896	38.008.873	-0,1%



Consum de productes químics

La taula següent recull el consum de productes aplicats al tractament de l'ETAP de Sant Joan Despí, agrupats segons correspongui la seva utilització al tractament convencional, tractament avançat o a la línia de fangs.

Productes químics ETAP SJD (kg)			2020	2021
Línia Convencional	Oxidació	Diòxid de clor	94.935	93.236
		Permanganat (Carusal C)	0	1.700
		Ozó	102.292	104.534
		Hipoclorit sòdic (FCAG)	145.099	132.121
	Coagulació / Floculació	PAX-18	2.544.600	2.326.068
		CO ₂	2.521.215	2.012.434
	Adsorció	Carbó actiu verge	0	0
	Desinfecció	Clor gas (desinfecció inicial)	115.634	66.718
Línia de Tecnologies Avançades	Pretractament	Dispersant	98.550	90.362
		Clorur fèrric	53.460	46.652
		CO ₂	1.491.523	1.259.517
	Post-tractament	Hidròxid sòdic (remineralització)	486.541	578.910
		Calcita	3.376.280	2.811.850
	Neteja membranes (preventiu)	Bisulfit sòdic (UF)	21.470	22.321
		Altres productes (UF)	145.921	119.251
	Neteja membranes (correctiu)	Productes (OI)	40.839	20.907
Desinfecció final	Desinfecció	Clor	121.366	149.282
Línia de Fangs	Defloculant (sosa)		199.388	540.490
	Poliectròlit aniònic		1.150	1.575



El consum dels químics que es fan servir per tractar l'aigua superficial ha disminuït en base a la disminució del cabal aportat per aquest origen. El mateix passa amb l'aigua tractada a la línia de tecnologies avançades, excepte en el cas de l'hidròxid sòdic, on es consolida el funcionament de l'ampliació de la instal·lació de dosificació d'aquest producte per poder tractar el 100% de l'aigua osmotitzada.

El consum de químics en el tractament de fangs s'ha vist incrementat en la mesura que s'ha consolidat el seu funcionament.

Pel que fa al consum de reactius químics utilitzats a l'ETAP Besòs, ha sigut el següent:

Productes químics ETAP Besòs (kg)			2020	2021
Línia de Tecnologies Avançades	Pretractament	Dispersant	6.504	7.005
	Post-tractament	Diòxid de carboni	63.879	74.514
		Hidròxid càlcic	60.781	110.015
	Desinfecció final	Hipoclorit sòdic	18.437	17.236

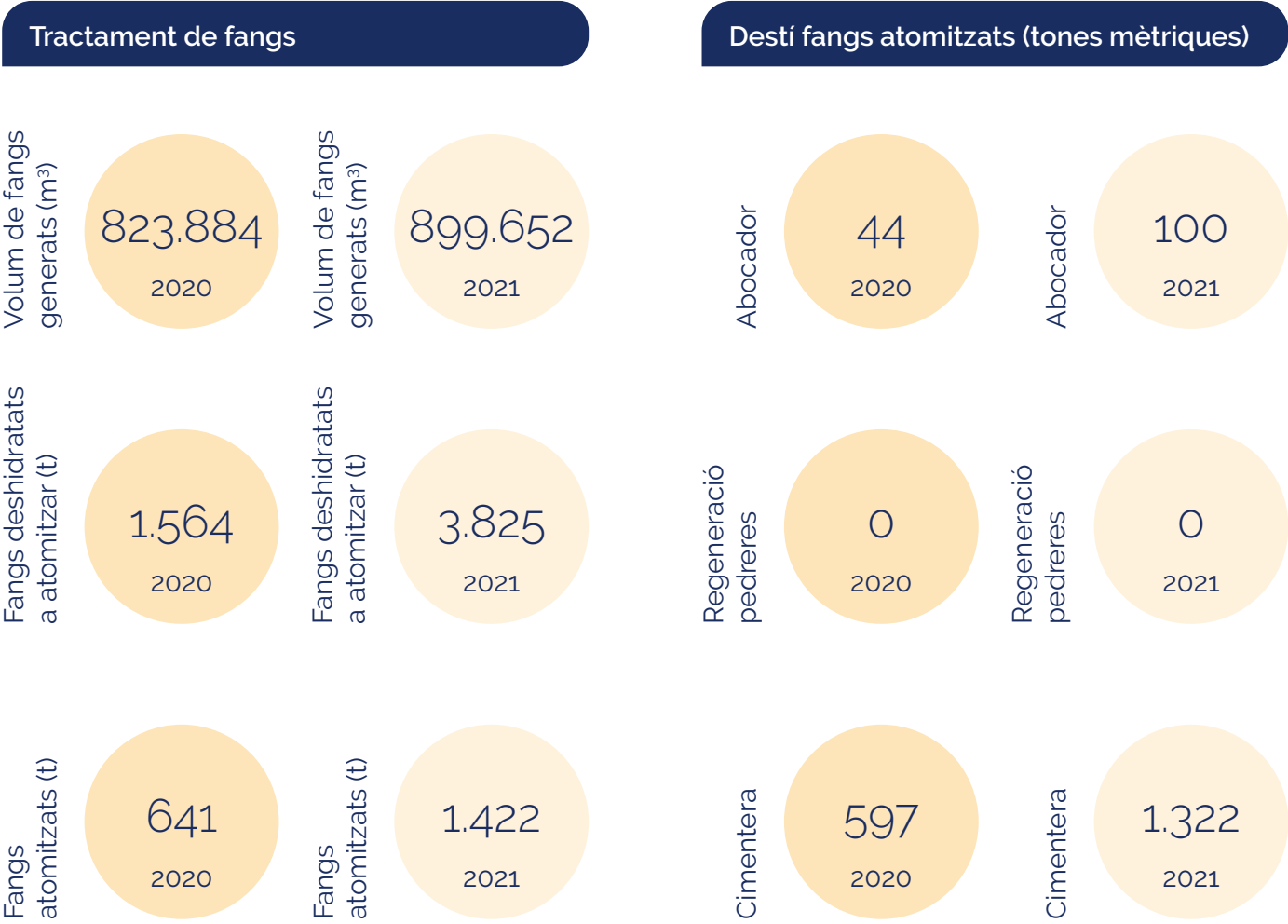
Els consums de les ETAPs Estrelles han estat els següents:

Productes químics ETAPs Les Estrelles (kg)			2020	2021
Línia de Tecnologies Avançades	Post-tractament	Diòxid de carboni	3.000	21.500
	Desinfecció final	Hipoclorit sòdic	76.325	56.502



Tractament
de fangs

En el tractament de fangs de l'ETAP SJD s'ha aconseguit assecar tèrmicament i atomitzar el 100,00% dels fangs generats, i la seva destinació principal ha estat la valorització per la fabricació de ciment. L'augment de la producció de fangs es deu a la superació de part de les avaries que feia que la línia de tractament de fangs no funcionés de manera òptima.



2.4 Aigua lliurada al sistema
d'abastament

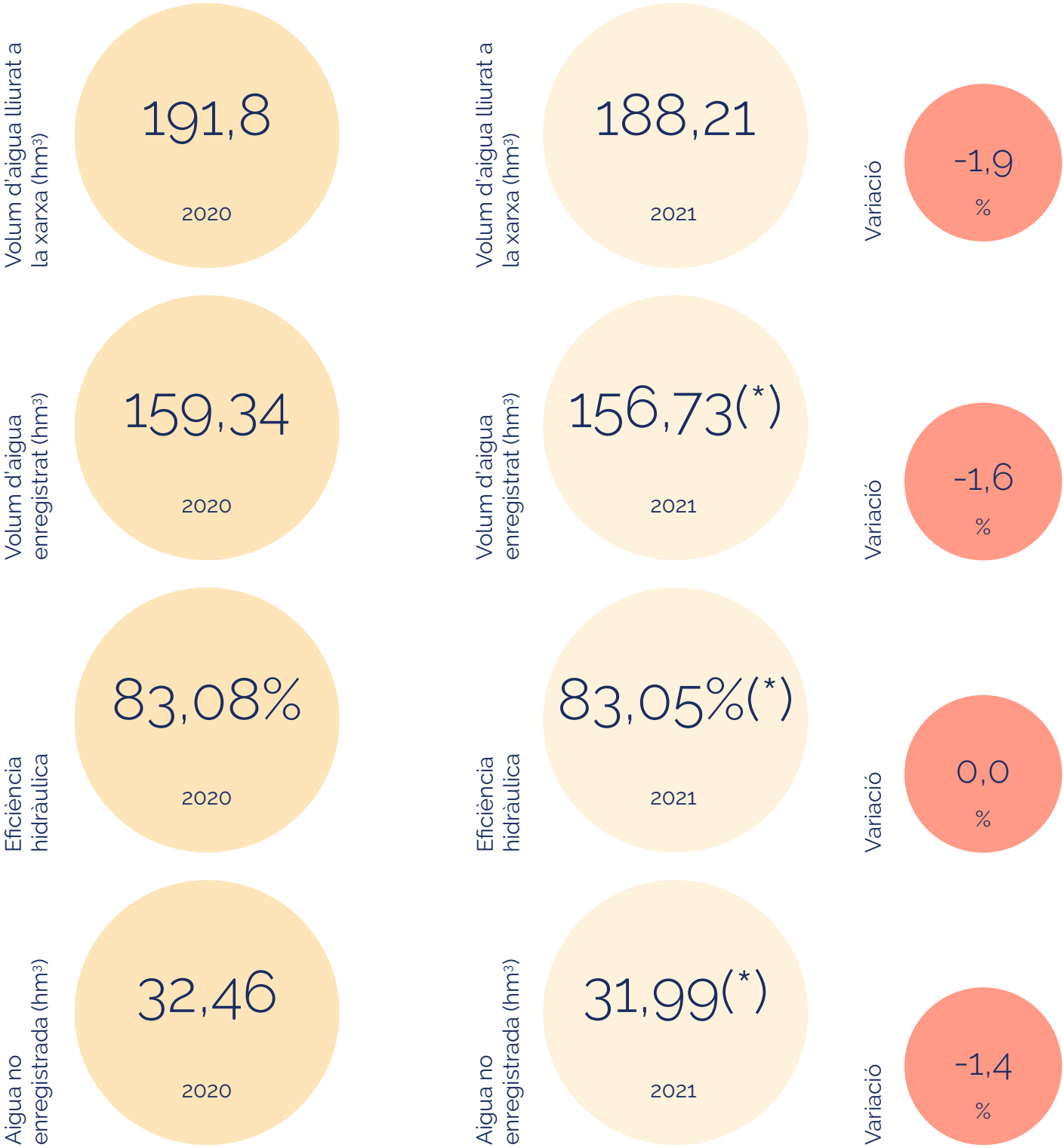
L'aigua aportada al sistema d'abastament prové tant d'instal·lacions de producció pròpies com de compra de cabals a tercers. A continuació es detalla la distribució de volums aportats a la xarxa d'abastament, segons aquesta classificació.

Origen	2020		2021		Variació
Producció pròpia	124,78 hm³	65,1%	119,90 hm³	63,7%	-3,9%
Superficial	85,01 hm³	44,3%	74,55 hm³	39,6%	-12,3%
Subterrània	39,77 hm³	20,7%	45,35 hm³	24,1%	14,0%
Compra d'aigua	67,02 hm³	34,9%	68,31 hm³	36,3%	1,9%
Total aigua lliurada	191,80 hm³	100,0%	188,21 hm³	100,0%	-1,9%



2.5 Eficiència hidràulica de la xarxa

L'any 2021, el valor de l'eficiència hidràulica de la xarxa ha estat del 83,05%, un valor d'eficiència hidràulica que caracteritza com a molt satisfactori el funcionament de la xarxa d'abastament, més encara si tenim en compte el seu nivell de pressió, que permet donar compliment a la garantia d'abastament directe d'edificacions fins a 8 plantes (PB+7). Respecte l'any anterior, tot i que el valor de rendiment és similar, ho és per efecte matemàtic en haver-se reduït l'aigua enregistrada i la lliurada en prop de 3 hm³. De fet, si comparem l'aigua no enregistrada (ANR), es veu certa millora gràcies al Pla d'acció endegat durant el 2021 (increment de recerca de fuites i frauds, canvis de comptadors, etc.) per revertir la pèrdua d'eficiència durant el 2020 motivada per la pandèmia.



(*)Darrer valor consolidat: Interanual
Novembre 2020 - Octubre 2021



2.6 Eficiència energètica del transport d'aigua

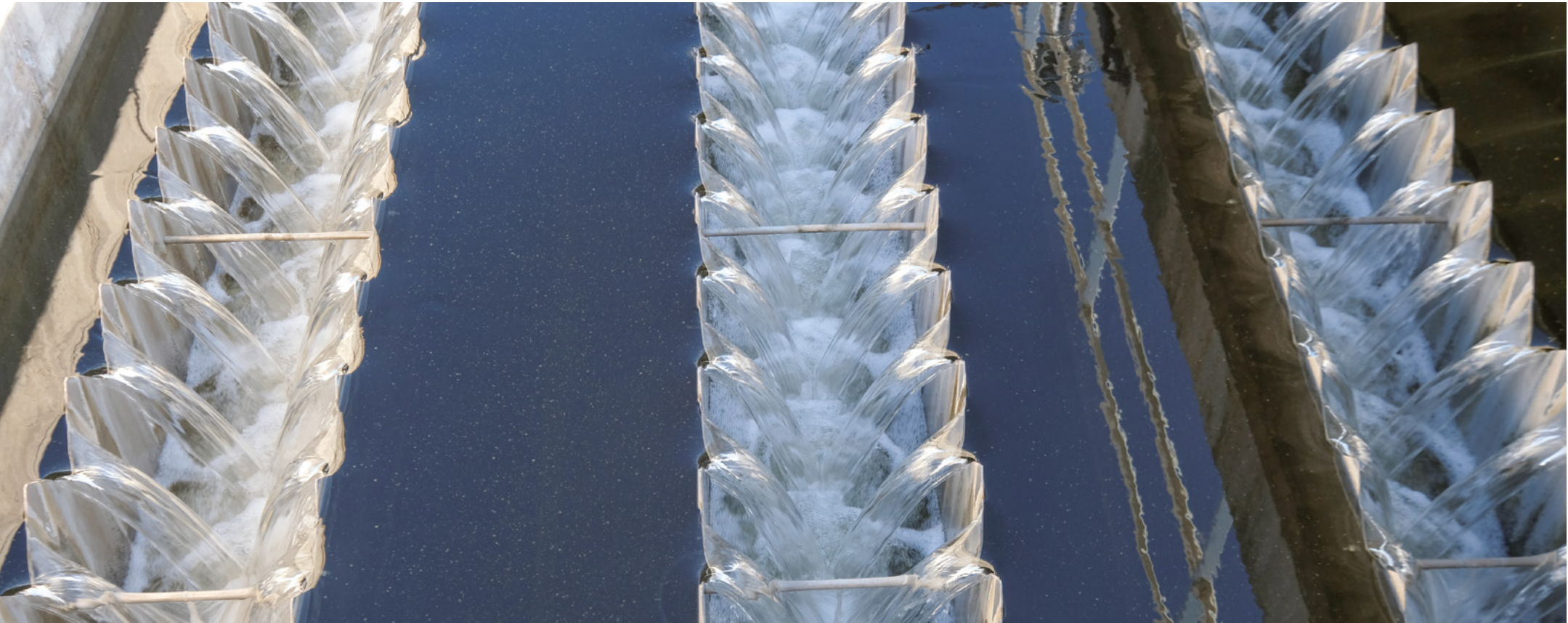
L'any 2012, Aigües de Barcelona va implantar un sistema de gestió de l'eficiència energètica, d'acord amb la norma ISO 50.001, que permet desenvolupar una metodologia de millora contínua pel que fa al desenvolupament energètic de les activitats d'abastament, i especialment, de l'activitat de transport de cabals, que és la més intensiva en el consum d'energia elèctrica.

El consum d'energia del transport d'aigua a Barcelona i el seu àmbit metropolità no només està condicionat pel rendiment dels grups d'impulsió d'aigua, sinó també directament per l'origen dels recursos utilitzats per a l'abastament, donat que cadascun s'introdueix al sistema a una

cota diferent. És a dir, a mida que s'incrementa l'aportació de cabals d'aigua a alçades elevades, disminueix el consum energètic associat al procés de transport, donat que es redueix el diferencial entre la cota d'aportació de cabals i la cota on s'ha de satisfer la demanda. En aquest sentit, el sistema d'explotació utilitza models per a l'optimització dels processos de transport, atenent a la disponibilitat de recursos d'aigua que abasteixen el sistema i a la demanda que cal satisfer.

La següent taula recull les magnituds del desenvolupament energètic de la funció de transport.

Consum energètic a la xarxa de Transport [kWh]





2.7 Manteniment d'infraestructures

Pel que fa al manteniment de les infraestructures, distingim entre manteniment preventiu, manteniment predictiu i manteniment correctiu.

Dins de la línia de millora operacional continuada, i buscant l'òptima gestió dels actius, durant el 2021 s'ha continuat amb el desenvolupament d'un sistema *mobility* integrat en el SAP per a la gestió d'ordres de treball i recollida d'informació de camp dels manteniments, conjuntament amb

la redefinició del model de dades i de la jerarquia tècnica per a l'àmbit de pous, tractament, dipòsits i centrals. Es preveu disposar de la seva operativitat durant el 2022.

Per altra banda, el sistema d'anàlisi de les actuacions de manteniment correctiu de xarxes, ajornat fins a la seva integració en el nou GMAO SAP R4, ja ha estat implementat, pel que estarà disponible per a explotar en l'exercici 2022.

Manteniment preventiu

La gestió del manteniment preventiu es realitza mitjançant un sistema assistit per ordinador (GMAO) suportat per la plataforma SAP R4, en el qual s'han definit uns plans de manteniment preventiu específics per a les instal·lacions i equipaments que configuren el sistema d'abastament.

Els plans de manteniment estan diferenciats per la tipologia d'equipament i/o instal·lacions, per la natura de les activitats i pels executors de les accions a realitzar (equips electromecànics, instal·lacions d'alta i baixa tensió, instrumentació, vàlvules, bombes dosificadoras de reactius, dipòsits, hidrants, aparells a pressió, etc.).

En el decurs de l'any 2021 s'ha completat el 91% de les activitats previstes als plans de manteniment.

S'ha millorat el nivell d'execució respecte l'exercici anterior, bàsicament per la millora de les restriccions operatives per la COVID-19 que es van donar durant el 2020. Aquestes incidències han seguit provocant, però, disfuncions d'operació per raó de la gran quantitat de confinaments i baixes pandèmiques que hem patit en les successives onades durant aquest 2021, essent impossible d'acomplir amb tota la planificació.

Durant el 2021 s'han realitzat 145 de les 146 inspeccions legals mitjançant OCA previstes relacionades amb seguretat industrial (s'ha ajornat una inspecció d'alta tensió per motius d'explotació).

Manteniment predictiu

Pel que fa al manteniment predictiu, hi ha un programa de presa i anàlisi de vibracions dels principals equips electromecànics (grups de bombament tant de producció com de la xarxa de transport, cargols d'Arquímedes a l'ETAP de Sant Joan Despi o grups d'extracció d'aigua dels pous), que sumen un total de 186 equips. Amb aquest manteniment es coneix, quant a aspectes mecànics i estructurals, l'estat tant del motor com de la bomba (desequilibri i desalineació de l'eix, problemes estructurals, degradació dels coixinets, etc.); a més, conjuntament amb l'anàlisi del rendiment i les hores de funcionament, permet una millor planificació del seu manteniment preventiu.

Com a millora del sistema actual i amb l'objectiu d'avançar en la detecció precoç del deteriorament operatiu en equips electromecànics que poden acabar derivant en avaria, durant el 2021 va concloure el projecte per a l'estudi de diverses solucions tècniques que mesuren i analitzen en continu diferents paràmetres dels grups de bombament (percentatge d'hores de funcionament segons la càrrega, vibracions, harmònics, aïllament del bobinat, etc.) i dels transformadors elèctrics; algunes d'elles s'instal·laran en centrals de bombament en el marc del programa d'inversió de l'any 2022.





Manteniment correctiu

Canonada

Durant l'any 2021 es pot observar un increment de l'índex d'avaries a les canonades de la xarxa de distribució, tant de tipus natural com provocat. Tot i aquest increment puntual respecte a l'any passat, es manté la tendència a la baixa dels darrers anys (1.364 avaries al 2019 i 1.224 avaries al 2021). S'ha de destacar que a l'any 2020 es va produir un nombre significativament inferior d'avaries respecte a l'any 2019, a causa de les circumstàncies especials derivades de la situació sanitària de la COVID 19. A la xarxa de transport també es manté la tendència a la baixa.

Funció canonada	2020		2021		Variació índex avaries (%)
	Nombre avaries	Nombre avaries/100 km	Nombre avaries	Nombre d'avaries/ 100 km	
Transport	84	15	82	15,48	-2,3%
Distribució	1.021	24,6	1.142	27,5	11,8%
Total	1.105	23,63	1.224	26,15	10,8%

Tipus avaria a canonada	2020		2021		Variació índex avaries (%)
	Nombre avaries	Nombre avaries/100 km	Nombre avaries	Nombre d'avaries/ 100 km	
Natural	992	21,21	1.072	22,9	8,1%
Provocada	113	2,42	152	3,25	34,5%
Total	1.105	23,63	1.224	26,15	10,8%

Escomeses

Durant l'any 2021 es pot observar un increment de l'índex d'avaries a les escomeses, tant de tipus natural com provocat. Corregint l'efecte de l'any 2020, aquestes xifres es tradueixen en un lleuger decrement (2.245 avaries al 2019 i 2.175 avaries al 2021).

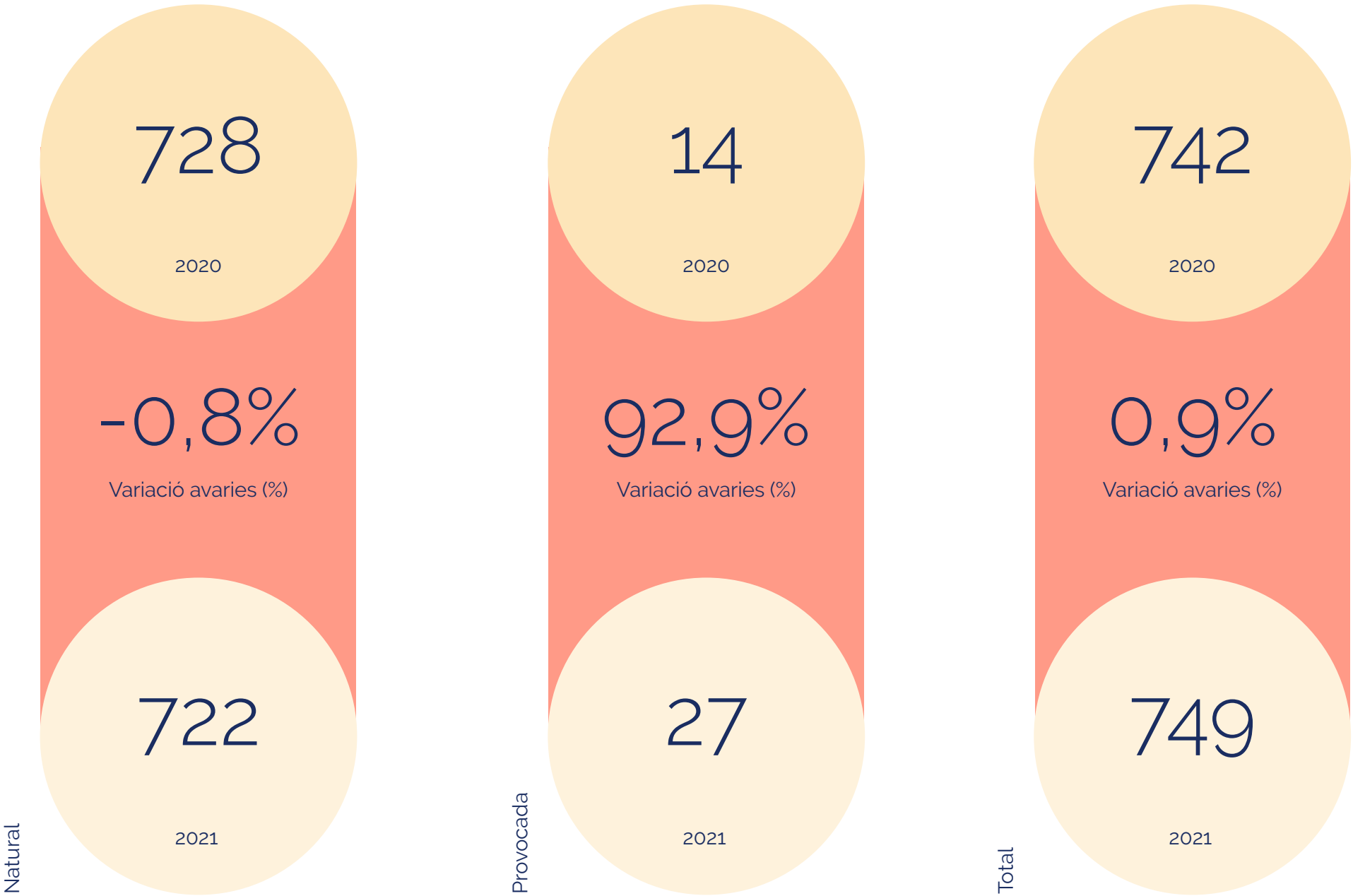
Tipus avaria a escomesa	2020		2021		Variació índex avaries (%)
	Nombre avaries	Nombre avaries/100 escomeses	Nombre avaries	Nombre d'avaries/ 100 escomeses	
Natural	1.742	0,83	2.071	0,98	18,1%
Provocada	63	0,03	104	0,05	66,7%
Total	1.805	0,86	2.175	1,03	19,8%



Elements auxiliars de la xarxa

Com a elements auxiliars de la xarxa es consideren les vàlvules (seccionament, descàrregues, boques d'aire) i els hidrants. Durant l'any 2021 es pot observar un increment no significatiu de l'índex d'avaries als accessoris, tant de tipus natural com provocat. Corregint l'efecte de l'any 2020, però, aquestes xifres es tradueixen en un decrement important (1.199 avaries al 2019 per 749 avaries al 2021).

Tipus avaria elements auxiliars





2.8 Gestió i control de la qualitat de les aigües de consum

El nou RD 902/2018 modifica el RD 140/2003.

Zones d'abastament

El RD 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, indica, en l'Article 18 Punt 5, que cada Gestor de l'abastament elaborarà un *Protocol d'Autocontrol i Gestió* (PAG) de l'Abastament. Aquesta reglamentació considera que la unitat bàsica d'una xarxa de distribució, sobre la qual ha d'establir-se l'autocontrol de la qualitat de l'aigua de consum humà i que és responsabilitat del Gestor de la xarxa, és l'anomenada *Zona d'Abastament*. Aquesta es defineix com una àrea geogràficament establerta i censada per l'Autoritat Sanitària a proposta del Gestor de l'abastament, no superior a l'àmbit provincial, on l'aigua de consum humà, provingui d'una o diverses captacions, i en la qual, la qualitat de les aigües distribuïdes pugui considerar-se homogènia la major part de l'any. Per tant, tota *Zona d'Abastament* queda emmarcada en tres idees: geogràficament definida, proposada pel Gestor i amb qualitat homogènia de l'aigua.

El sistema unitari de subministrament d'aigua que abasta l'àrea metropolitana de Barcelona inclou actualment 23 municipis, amb una xarxa de canonades que permet distribuir, per una banda, les aigües procedents de la xarxa regional (ETAPs de Cardedeu i Abrera i ITAM Llobregat) i, per l'altra, les aigües procedents de la vall baixa del riu Llobregat i que són fruit de l'ús de les aigües superficials i subterrànies tractades a l'ETAP de Sant Joan Despí.

En definitiva, d'acord amb la definició de *Zona d'Abastament* i amb els criteris tècnics de com es realitza la distribució d'aigua en la xarxa d'*Aigües de Barcelona*, pot establir-se que una *Zona d'Abastament* estarà constituïda bàsicament per una agrupació de sectors de xarxa on la qualitat de l'aigua és d'antuvi homogènia, ja que es correspon amb aigua d'un origen concret o d'una barreja d'aportacions.

La següent taula mostra quines són les *Zones d'Abastament* en l'àmbit del sistema de distribució d'Aigües de Barcelona, a partir de les quals es gestiona el control de la qualitat de l'aigua. Cal distingir entre les zones en les quals un únic origen és el que determina la qualitat de l'aigua subministrada, com és el cas de la zona A, plenament dominada pel subministrament d'aigües tractades a l'ETAP de Sant Joan Despí (juntament amb una petita addició de pous de la conca del Llobregat), la Zona B2, dominada per aigües procedents de les ETAP Estrelles, la Zona C1, dominada pel subministrament d'aigües tractades a l'ETAP d'Abrera (més una possible aportació variable de la ITAM Llobregat), i la Zona E, abastada per aigües procedents de l'ETAP de Cardedeu, a més d'una petita aportació puntual (fins a un màxim de 350 l/s) d'aigua subterrània tractada amb membranes procedent de la planta del Besòs. Els subministraments amb aigües de diferents orígens es realitzen habitualment a la Zona B1, on conflueixen les aigües subministrades

per les ETAPs de Sant Joan Despí i Abrera (aigua de la conca del Llobregat) i per la ITAM, la zona C2, que correspon a la dominada pel subministrament d'aigües tractades a l'ETAP d'Abrera (més una possible aportació variable de la ITAM Llobregat) amb una petita aportació de la Mina Seix, i la zona D, on intervenen les aportacions de tres de les ETAPs (Sant Joan Despí, Abrera i Cardedeu) i la ITAM.

Finalment, s'ha definit la zona G, que correspon a una distribució puntual realitzada al Polígon El Canyet (municipi d'El Papiol), a través d'aigua subministrada en alta per *Aigües de Castellbisbal* (procedent majoritàriament de l'ETAP d'Abrera).

Zones d'abastament	Nombre municipis ⁽¹⁾	Cabal mig diari (m³/dia) ⁽²⁾	Zona
St. Joan Despí	12	63.866	A
St. Joan Despí +Abrera (+ITAM)	7	92.427	B1
ETAPs Estrelles	5	8.029	B2
Abrera (+ITAM)	2	2.007	C1
Abrera (+ITAM) + Mina Seix	1	886	C2
St. Joan Despí + Abrera + Ter (+ITAM)	7	250.823	D
Ter	9	81.084	E
Xarxa Castellbisbal	1	14	G

(1) inclosos totalment o parcial
(2) no inclou lliuraments en alta



Pla d'Autocontrol

L'autocontrol del sistema de subministrament d'Aigües de Barcelona es subdivideix en vuit plans d'autocontrol, un per a cada *Zona d'Abastament*.

A fi d'elaborar el pla d'autocontrol de les *Zones d'Abastament* esmentades, els elements que es consideren inclosos en la xarxa de distribució de cadascuna són:



L'establiment del nombre mínim de mostres a prendre cada any s'ha d'efectuar per a cada *Zona d'Abastament*, d'acord amb els requisits del *RD 140/2003* i del document "*Vigilància i Controls Sanitaris de les Aigües de Consum Humà de Catalunya*" (programa de vigilància del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya), en funció del volum d'aigua tractada per dia, de la capacitat de cada dipòsit i del volum d'aigua distribuïda.

Es tenen en compte les aportacions dels diferents orígens a cada zona com les "entrades", el "consum" global de les mateixes, i finalment, es contemplen com a "sortides" els volums subministrats en alta a altres distribuïdors i les aportacions a altres *Zones d'Abastament*. A partir del coneixement d'aquests cabals (m³ anuals), de la capacitat de cada dipòsit (m³) i tenint en compte l'Annex V del *RD 140/2003*, *pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà*, es pot establir el *Pla d'Autocontrol* per a cada *Zona d'Abastament*.

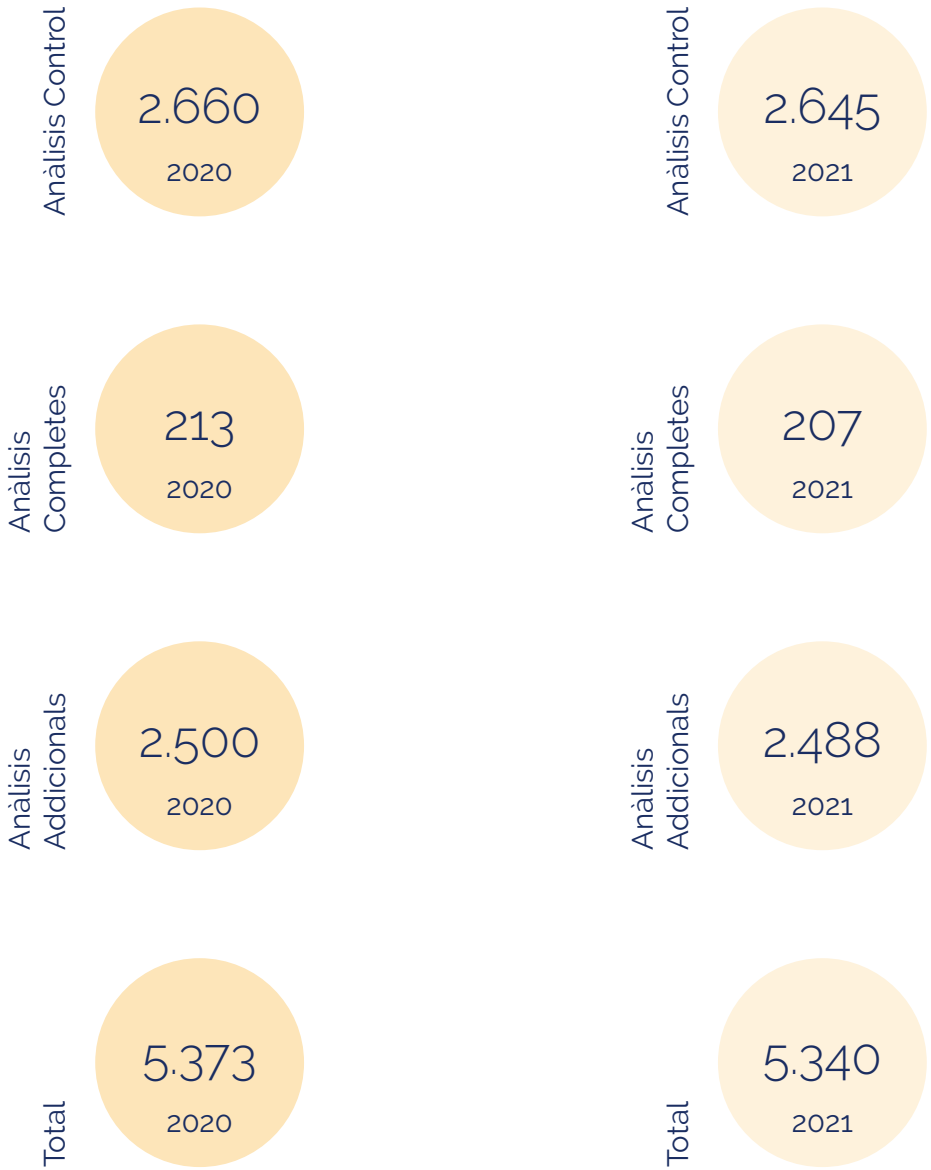
Es disposa d'un total de **393 punts de mostreig** sistemàtic de la xarxa d'abastament, emprats per aplicar el *Pla d'Autocontrol*.

A més de les anàlisis de "*Control*" i "*Completa*" establertes en el *RD 140/2003*, en aquests *Plans d'Autocontrol* s'inclou la realització d'anàlisis addicionals, anomenades "*Complementàries*", que comporten la determinació dels paràmetres: temperatura, clor residual lliure i total, conductivitat, color, terbolesa, olor, coliformes totals i *E. coli*.

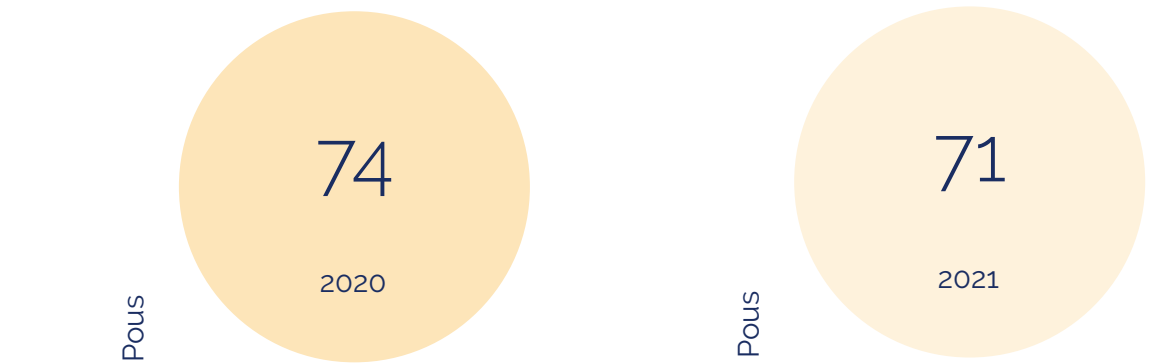


La relació de mostres analitzades a tot l'àmbit de subministrament durant l'any 2021 ha estat la que es mostra a la taula següent:

Tipologia i nombre de mostres analitzades. Xarxa



Tipologia i nombre de mostres analitzades. Pous



Totes les determinacions es porten a terme en el Laboratori d'Aigües de Barcelona, que disposa de l'**acreditació ISO 17.025** per a la totalitat dels paràmetres legiscats.

Les determinacions portades a terme al Laboratori es complementen amb una extensa xarxa d'analitzadors *on-line*, ubicats en punts estratègics de les xarxes de transport i de distribució, que permeten determinar en continu paràmetres

com el clor lliure, la conductivitat, la temperatura i el pH. També es disposa d'analitzadors *on-line* de trihalometans, per tal de garantir-ne nivells òptims a tota la xarxa. Tots aquests analitzadors en continu envien la informació al *Centre de Control Operatiu* d'Aigües de Barcelona, des del qual se'n realitza una vigilància permanent. De manera complementària, es realitzen controls de clor lliure, temperatura i conductivitat sobre el terreny en els diferents punts de mostreig.



Qualitat de l'aigua produïda i subministrada

A la taula següent es presenta, per a l'aigua distribuïda durant l'any 2021 en el conjunt de l'àmbit de subministrament d'Aigües de Barcelona, els valors mitjans dels paràmetres anomenats *Indicadors*, inclosos a la llista C de l'Annex I del *RD 140/2003* (que inclou paràmetres físico-químics bàsics i dos paràmetres microbiològics globals indicadors). Aquests es comparen amb el corresponent *Valor Paramètric* o límit màxim legislat:

Pel que fa a la resta de paràmetres analitzats, és a dir, els inclosos a les llistes A i B de l'Annex I del *RD 140/2003* (anomenats paràmetres *Microbiològics* i paràmetres *Químics*), han estat tots conformes a la legislació, sense cap incompliment confirmat. Això inclou determinacions de microcontaminants orgànics, inorgànics i paràmetres microbiològics. Únicament vam tenir un incompliment de la llista d'indicadors, per Coliformes totals a la zona D. A més, de tot el llistat de paràmetres regulats (Annex I del *RD 140/2003*), el Laboratori d'Aigües de Barcelona realitza la determinació de nombrosos contaminants i patògens emergents que, tot i no estar legislats, permeten portar a terme un control més exhaustiu de l'aigua distribuïda.

Remarcar finalment que tota la gestió de la qualitat de l'aigua de subministrament es porta a terme d'acord amb els principis preventius de gestió del risc sanitari recomanats per l'Organització Mundial de la Salut (*Plans de Seguretat de l'Aigua*), sota l'empara de la certificació internacional ISO 22.000.

Paràmetre	Nombre de determinacions	Mitjana	Valor paramètric	Unitats
Coliformes totals	4.397	0	0	NMP/100 ml
Recompte de microorganismes a 22 °C	688	<1	sense canvis anòmals	UFC/ml
Alcalinitat	191	179	-	mg CaCO3/l
Alumini	191	<30	200	µg Al/l
Amoni	2.223	<0,15	0,5	mg NH4+/l
Bicarbonats	191	219	-	mg HCO3/l
Calci	191	77	-	mg Ca/l
Carboni orgànic total	191	1,2	sense canvis anòmals	mg C//l
Clor lliure residual	4.540	0,65	< 1,0	mg Cl2/l
Clorurs	191	122	250	mg Cl/l
Color	4.460	<5	15	mg/l Pt/Co
Conductivitat (a 20 °C)	4.397	784	2.500	µS/cm
Duresa total	191 / 191	272 / 27,2	- / -	mg CaCO3/l / °F
Ferro	191	<15	200	µg Fe/l
Gust	2.286	<3	3 a 25 °C	Índex dilució
Magnesi	191	19	-	mg Mg/l
Manganès	191	<15	50	µg Mn/l
Olor	4.460	1	3 a 25 °C	Índex dilució
Potassi	191	13	-	mg K/l
pH	2.223	7,7	6,5-9,5	unitats pH
Sodi	191	76	200	mg Na/l
Sulfats	191	95	250	mg SO4/l
Terbolesa	4.460	<0,2	5	UNF



Control dels recursos

Complementàriament, i per tal de garantir en tot moment l'adequació dels processos de tractament per a la producció d'aigua de consum, Aigües de Barcelona també porta a terme uns controls exhaustius, sistemàtics i no sistemàtics, de l'aigua superficial de la conca del riu Llobregat, així com de la resta de recursos subterranis que poden intervenir en l'explotació.

Amb la finalitat d'estudiar l'evolució en el temps de l'aigua superficial del riu Llobregat, es realitza sistemàticament un control de la seva qualitat físico-química de l'aigua al llarg de la conca.

Finalment, com a culminació d'aquest procés de control de l'aigua en la conca, es realitza un darrer control, molt exhaustiu, en la captació de l'aigua (aigua crua) a l'estació de tractament de Sant Joan Despí. Aquest control suposa l'anàlisi detallada en tres vessants diferents: la físico-química, la microbiològica i la de contaminants orgànics.

A la taula següent es detalla la relació de controls sistemàtics realitzats a la conca del riu Llobregat.

	Tipus de control	2020		2021	
		Nombre de mostres	Nombre de determinacions	Nombre de mostres	Nombre de determinacions
Conca del riu	Físico-químic	65	6.608	157	9.451
Aigua crua ETAP	Físico-químic	60.171	81.373	59.666	80.925
	Microbiològic	83	550	151	924
	Contaminants orgànics	123	6.755	145	7.410
Total		60.442	95.286	60.119	98.710

Certificació ISO 22000: Sistema de Gestió Preventiva del Risc Sanitari de l'Aigua

Finalment, convé destacar que Aigües de Barcelona, seguint les recomanacions de l'Organització Mundial de la Salut, té implantat un Sistema de *Gestió Preventiva del Risc Sanitari de l'Aigua*. Aquest sistema fou certificat l'any 2009 per la **norma ISO 22.000**, constituint la primera experiència d'aquest tipus a l'Estat espanyol. Això suposa un nou estàndard d'excel·lència

en la gestió de la qualitat de l'aigua de consum produïda i subministrada, equiparable als existents en les més importants empreses alimentàries, alhora que un canvi de visió en la gestió dels abastaments d'aigües, passant-se del tradicional model "correctiu", a un model preventiu basat en l'anàlisi de perills i la prevenció de riscos.



2.9 Indicadors d'explotació de l'abastament

La següent taula recull els indicadors associats a l'explotació de la xarxa d'abastament i la seva variació interanual.

		Indicador	Juliol 2019 - juny 2020	Juliol 2020 - juny 2021	Variació
	Qualitat de l'aigua	Gestió cloració Producció	99,99%	99,99%	0,00%
		Gestió cloració Xarxa	99,92%	99,97%	0,05%
		Qualitat físico-química aigua subministrada	99,98%	99,96%	-0,02%
		Qualitat microbiològica aigua subministrada	99,88%	99,72%	-0,16%
	Gestió ambiental	Minimització residus ETAP	100,00%	97,77%	-2,23%
		Eficiència energètica ²	100,17%	-	-
		Eficiència energètica global Transport ²	-	100,10%	-
		Eficiència procés tractament convencional ETAP SJD	96,79%	97,20%	0,43%
		Eficiència procés tractament etapes membranes ETAP SJD	81,51%	82,22%	0,87%
	Gestió del servei	Continuïtat del servei (escomeses sense talls)	99,89%	99,88%	-0,01%
		Continuïtat del servei (temps amb servei)	99,88%	99,88%	0,00%
		Eficiència de la xarxa de distribució	84,93%	82,69%	-2,64%
		Pressió de servei	99,82%	99,71%	-0,11%
		Qualitat metrological del parc de comptadors	79,48%	83,11%	4,57%
		Implantació de telemesura ¹	62,29%	54,14%	-13,08%
		Temps d'instal·lació dels comptadors	98,61%	98,87%	0,26%

1 L'indicador d'implantació de telemesura es va definir en el seu dia de forma que quan la telemesura estigui totalment implantada, l'indicador serà zero.

2 A juliol del 2020 es substitueix l'indicador d'Eficiència energètica per l'indicador d'Eficiència energètica global Transport.

2.10 Actuacions de millora

Durant l'any 2021, i dins del programa d'inversions, s'han dut a terme diferents actuacions d'ampliació i millora de la xarxa i de les instal·lacions. Del conjunt d'actuacions que s'han portat a terme en destaquem les següents:

Actuacions a la ETAP de Sant Joan Despí:

Ha finalitzat l'actuació de separació d'aigua a segona elevació segons l'origen a ETAP SJD. S'ha realitzat la rehabilitació del dipòsit de Sala 1, on arriba l'aigua filtrada i des d'on es pot enviar l'aigua pre-tractada directament a la UF sense haver de passar pels Cargols D'Arquímedes.

S'ha executat la part final del sistema de dosificació de permanganat potàssic (KMnO₄) a la ETAP SJD com a mètode de preoxidació alternatiu a l'actual amb diòxid de clor (ClO₂) i que substituirà parcialment a l'actual amb diòxid de clor (ClO₂), reduint l'ús de clor gas (Cl₂) en els processos de desinfecció, minimitzant així la formació de trihalometans (THM) i d'altres subproductes no desitjats. Quedarà pendent la posada en marxa de la instal·lació.

S'està construint a la ETAP SJD un sistema de producció de desinfectant mitjançant electrocloració que permetrà reduir el transport, emmagatzematge i utilització de clor-gas, això com tots els seus riscos associats, permetent també ajustar la dosificació de desinfectant a cadascuna de les 4 impulsions d'aigua de sortida de Planta (cota 10, cota 50, cota 70 i cota 100) segons les seves necessitats.

Continuen els treballs de l'actuació del Nou ús del dipòsit de la Sala 2 com a dipòsit d'aigua filtrada

per sorra per a la neteja de filtres, inclosa al Pla Director d'Abastament de l'Àmbit Metropolità 2015-2026 (PDAB 2026). S'ha treballat en el desmantellament dels elements que quedaran fora de servei, s'han fet les reparacions al dipòsit de jàsseres i fissures i l'execució dels murs al seu interior. També es continua amb l'execució de les canonades d'acer inoxidable i dels seus suports.

S'està executant la instal·lació del sistema d'escalfament aigua rentat de la UF a la ETAP SJD que permeti assolir una temperatura òptima de l'aigua de rentat en qualsevol moment de l'any. Aquesta instal·lació permetrà recuperar un nivell de permeabilitat adient de les membranes després de les neteges, ja que les baixes temperatures de l'aigua del riu a l'hivern resulten ser un limitant al cabal produït per la UF; així mateix, les baixes temperatures de l'aigua tractada també provoquen una contracció dels porus de les membranes que en redueixen la seva permeabilitat després de les neteges. S'estan muntant dos dipòsits calorifugats de 25 m³ cadascun per a emmagatzemar aigua de neteja escalfada, que serà enviada al dipòsit CIP (40 m³) de la ultrafiltració quan calgui fer una neteja de qualsevol dels trens d'UF. El sistema dissenyat permet realitzar la neteja de 7 trens d'UF diaris.

S'està portant a terme un estudi de viabilitat de l'extracció puntual de l'aqüífer de fins a 4 m³/s per poder ser tractats a la ETAP de SJD. Entre les possibles actuacions que s'està plantejant executar per a poder acomplir amb aquesta necessitat hi podrien destacar les següents: una nova línia de pous d'extracció, adequar les existents i construir noves infraestructures de transport (canonades) i d'entrada (vessadors) d'aigua de pous, així com totes les altres instal·lacions necessàries per a poder fer-ne una explotació adequada.

S'està realitzant un estudi de les possibilitats d'extracció actual i futura de l'aqüífer del Besòs, així com de les instal·lacions necessàries associades per incrementar els volums d'aigua produïda procedent d'aquesta font. La principal instal·lació d'Aigües de Barcelona al Besòs és l'ETAP Besòs, que disposa de diferents línies de tractament d'osmosi inversa fetes en diferents fases entre el 2000 i el 2007, i que tracten l'aigua subterrània captada mitjançant quatre pous. Amb l'objectiu d'aprofitar els recursos disponibles de l'aqüífer del Besòs, es planteja l'adequació de la ETAP Besòs per ampliar la seva capacitat d'extracció a un total de 30hm³/any. Aquesta actuació té moltes implicacions sobre l'ETAP Besòs i està fortament condicionada per les limitacions d'espai actuals, així com pel projecte de soterrament de les vies de tren de rodalies de la línia R2.

Ha finalitzat la Renovació de canonades i vàlvules Circuit Aigua Filtrada FS Central 2. S'ha renovat la caldereria i els equips associats a la canonada de rentats dels filtres, les connexions dels tots els filtres amb la nova canonada de rentat, així com totes les feines d'automatització i elèctriques necessàries per garantir un adequat funcionament de les instal·lacions.





Actuacions a l'àmbit de centrals i dipòsits de Transport:

Durant l'any 2021 s'ha finalitzat la instal·lació d'una nova impulsió a cota 176 dins de la Central Altures. Els treballs realitzats durant el 2020 van consistir en les modificacions de l'obra civil, la caldereria i valvuleria tant de l'aspiració com de la impulsió, el muntatge de dos grups de bombament de 120 l/s i un de 70 l/s i un recipient antiarriet. Durant el 2021 s'ha finalitzat la part d'instal·lacions elèctriques, l'automatisme i la recloració.

S'ha rehabilitat i pintat el dipòsit del Carmel, regenerant els punts o zones degradades mitjançant morter, resines i pintura, per tal de restablir les condicions d'impermeabilitat del dipòsit.

Durant aquest any també s'ha completat la renovació dels grups de bombament de la Central Can Güell II, així com les instal·lacions elèctriques de baixa tensió i de control corresponents a aquesta impulsió. També ha inclòs la renovació de la caldereria, valvuleria (amb noves vàlvules d'impulsió motoritzades), i obra civil associada a la instal·lació dels nous grups de bombament.

Actuacions a l'àmbit de la xarxa de Transport:

Entre d'altres, s'han renovat les següents vàlvules de la xarxa de Transport:

vàlvula Ø 1500 al Dipòsit Montjuïc Polvorí A de Barcelona

vàlvula Ø 400 al carrer Garcilaso de Barcelona

Entre d'altres, s'han instal·lat les següents noves vàlvules de la xarxa de Transport:

vàlvula Ø 1500 a les Fonts de Montjuïc de Barcelona (queda per finalitzar una petita part dels treballs que acabaran a finals de gener de 2022)

vàlvula Ø 1200 al carrer Cantàbria - Rambla Guipúscoa de Barcelona

vàlvula Ø 600 a Travessera de les Corts - Joan Güell de Barcelona

Les principals actuacions d'ampliació de la xarxa de Transport durant aquest any 2021 han estat actuacions incloses en el Pla Director d'Abastament de el Àmbit Metropolità 2015-2026:

(PDAB26 X06-MX09) Ampliació xarxa artèria cota 70, sortida ETAP SJD i Nus Vàlvules cota 100. S'han instal·lat 135 m de Ø 900 i 29 m de Ø 800 entre l'ETAP de Sant Joan Despi i la Central de Cornellà amb la finalitat de reforçar la capacitat d'impulsió de la cota 70 de l'ETAP cap a Barcelona.

També s'han instal·lat 206 m de canonada de Ø 400 mm i 142 m de canonada de Ø 315 mm mitjançant perforació horitzontal dirigida per connectar la cota 55 Barcelona-Besòs, amb la finalitat d'incrementar la flexibilitat de l'alimentació a la cota 55 des de la banda Besòs, tant pel que fa a les demandes de la DZ Barcelona Nord com les de la DZ Besòs a partir de les vàlvules reguladores de Cantàbria i de Sant Adrià.

De les actuacions de renovació de xarxa de transport amb execució prevista per l'any 2021, entre d'altres, han finalitzat les renovacions de canonada de 1.280 metres de canonada de Ø 500 mm al carrer K de Mercabarna a Barcelona, que corresponen a les dues fases previstes (fase 3 i fase 4) i el creuament del carrer D que pertanyia a la fase 2.

En total s'han instal·lat uns 5,85 quilòmetres de xarxa nova, en les diferents actuacions de renovació i ampliació de la xarxa de Transport.



Actuacions en l'àmbit de Distribució:

En conjunt a Distribució s'han invertit 20,878M€ en les diferents partides de canalització, escomeses i vàlvules. D'aquests 16,01M€ s'han dedicat a instal·lar 10,96 quilòmetres de xarxa nova i s'han renovat 30,42 quilòmetres de xarxa existent; en total, 41,38 quilòmetres de xarxa instal·lada en les diferents actuacions de renovació, ampliació i reforç, xarxa per nous subministraments i del pla de millora del rendiment hidràulic. Els 4,87M€ restants s'han invertit en renovar vàlvules i escomeses existents, així com a instal·lar-ne de noves.

Altres àmbits:

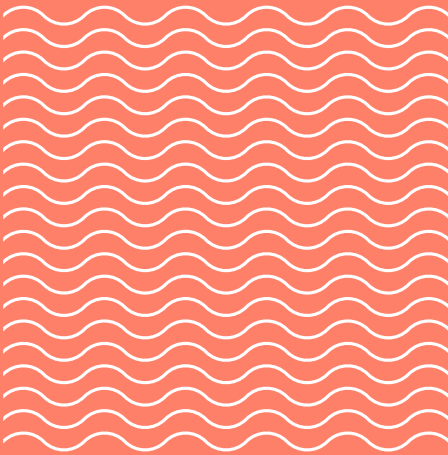
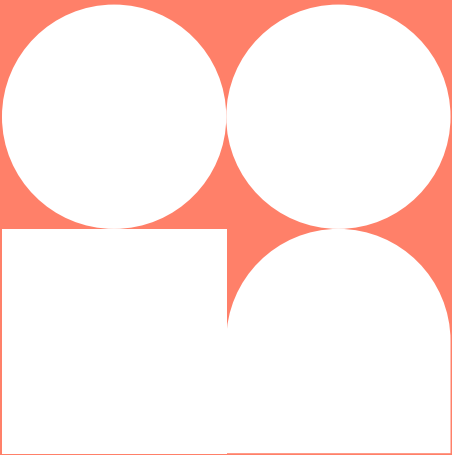
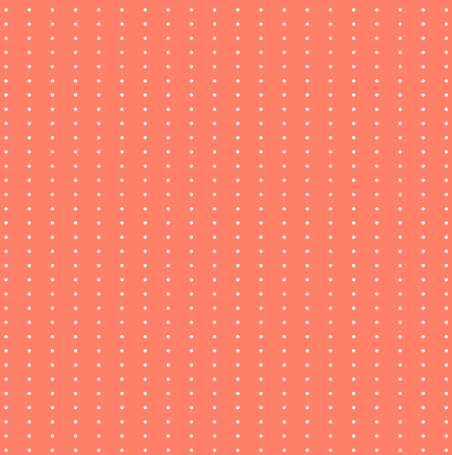
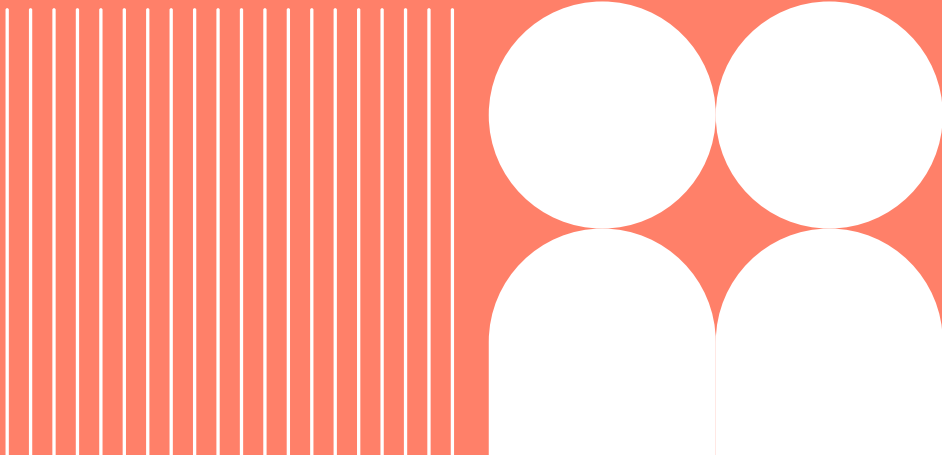
Durant el 2021 s'han instal·lat 90 concentradors per facilitar la telelectura de comptadors en els municipis en la telemesura massiva. Aquests equips s'han instal·lat als municipis de Badalona, Barcelona, Cornellà de Llobregat, Cerdanyola del Vallès, L'Hospitalet de Llobregat i Santa Coloma de Cervelló.

En l'àmbit dels SSII s'ha finalitzat el desenvolupament per a la substitució del servidor central (Host IBM), iniciat al 2020, i també han començat les proves prèvies a la seva implantació real. També s'han adquirit noves llicències del gestor de bases de dades ORACLE i actualitzat el seu maquinari. A més, s'ha desenvolupat la primera meitat del projecte bianual per desenvolupar i seguir l'execució de plans de manteniment d'instal·lacions.

S'ha dissenyat el projecte de la nova oficina d'atenció Clients de l'Hospitalet per situar-hi les noves oficines, que s'executarà al 2022.



03



CLIENTS

CLIENTS

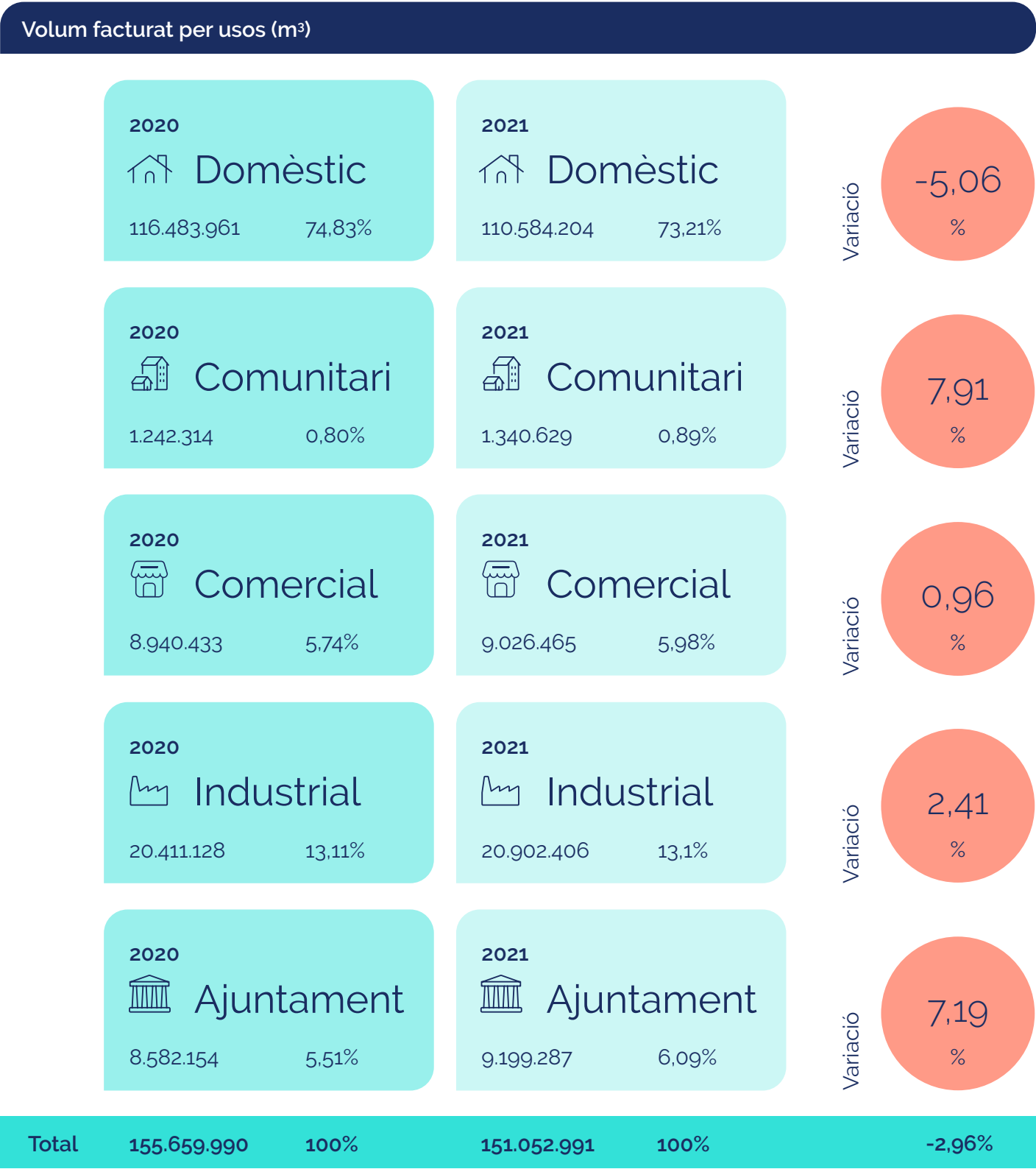
Pel que fa a la gestió dels clients, es detallen a continuació els principals indicadors i fets destacables.





3.1 Volum facturat

El volum facturat durant l'any 2021 (en les factures emeses des de l'1 de gener 2021 fins al 31 de desembre de 2021) ha estat de 154,2 hm³, dels quals 151,1 hm³ són subministrament domiciliari i 3,1 hm³ venda a altres distribuïdors. Pel que fa al subministrament domiciliari d'aigua, el volum facturat durant l'any 2021 ha disminuït en 4,6 hm³, un 2,96%, respecte al 2020. Aquest descens ha estat provocat per la ralentització de l'activitat a causa de la pandèmia del COVID, quedant lluny de recuperar els nivells d'activitat anteriors a la pandèmia. Els consums comercial i industrial han començat a pujar, encara que discretament, i sense arribar als nivells pre-pandèmia. El consum de l'ús domèstic, per contra, ha disminuït.





3.2 Evolució del consum domèstic mitjà

El consum domèstic per càpita ha estat de **104,53 litres per habitant i dia** per a l'any 2021, amb un accentuat decreixement respecte als 108,32 L/hab/dia de l'any anterior. Continua havent diferències rellevants entre els municipis, destacant aquells que tenen un consum menor o igual als 100 L/hab/dia, com són Santa Coloma de Gramenet i l'Hospitalet de Llobregat, i aquells que tenen un consum superior als 130 L/hab/dia, com Begues i Sant Just Desvern. La tipologia dels habitatges és un dels elements principals que expliquen les importants diferències entre municipis.

El consum domèstic mitjà per càpita de 104,53 L/hab/dia és un dels més baixos del països desenvolupats i queda molt per sota de la mitjana de l'Estat espanyol, que se situa en els 133 L/hab/dia, segons les darreres dades publicades de l'I.N.E. (que fan referència a l'any 2018).

	Consum domèstic per càpita (L/hab./dia)	Municipi	2020	2021	Variació l	Variació %
		Badalona	105,44	101,24	-4,2	-4,0%
		Barcelona	110,1	106,1	-4,0	-3,6%
		Begues	133,87	131,6	-2,3	-1,7%
		Castelldefels	128,18	124,91	-3,3	-2,6%
		Cerdanyola del Vallès	104,68	103,08	-1,6	-1,5%
		Cornellà de Llobregat	101,65	97,23	-4,4	-4,3%
		El Papiol	123,16	116,57	-6,6	-5,4%
		Esplugues de Llobregat	109,2	105,68	-3,5	-3,2%
		Gavà	117,31	116,42	-0,9	-0,8%
		l'Hospitalet de Llobregat	99,52	95,61	-3,9	-3,9%
		Montcada i Reixac	106,81	103,08	-3,7	-3,5%
		Montgat	112,91	109,56	-3,3	-3,0%
		Pallejà	120,35	119,6	-0,8	-0,6%
		Sant Adrià de Besòs	102,78	99,32	-3,5	-3,4%
		Sant Boi de Llobregat	104,05	100,86	-3,2	-3,1%
		Sant Climent de Llobregat	107,35	102,14	-5,2	-4,9%
		Sant Feliu de Llobregat	104,9	100,16	-4,7	-4,5%
		Sant Joan Despi	108,99	104,91	-4,1	-3,7%
		Sant Just Desvern	133,16	130,43	-2,7	-2,1%
		Santa Coloma de Cervelló	107,26	108,24	1,0	0,9%
		Santa Coloma de Gramenet	99,27	95,46	-3,8	-3,8%
		Torrelles de Llobregat	127,73	126,92	-0,8	-0,6%
		Viladecans	106,65	103,74	-2,9	-2,7%
		Total	108,32	104,53	-3,8	-3,5%



3.3 Nombre de subministraments

El nombre de subministraments a 31 de desembre de 2021 és de **1.461.027**. El 85,67% són subministraments domèstics. El número de subministraments és similar a la de l'any anterior, veient un lleuger descens en el número de subministraments d'ús comercial.

En aquesta xifra estan inclosos els subministraments contra incendis.

Nombre de subministraments per usos (u.)

		2020	%	2021	%	Variació
	Domèstic	1.241.833	85,36%	1.251.724	85,67%	0,80%
	Comunitari	48.205	3,31%	48.900	3,35%	1,44%
	Comercial	130.889	9,00%	127.272	8,71%	-2,76%
	Industrial	2.793	0,19%	2.744	0,19%	-1,75%
	Ajuntament	10.135	0,70%	9.265	0,63%	-8,58%
	Venda a distrib.	24	0,00%	24	0,00%	0,00%
	Subtotal	1.433.879	98,56%	1.439.929	98,56%	0,42%
	Contra incendis	21.002	1,44%	21.098	1,44%	0,46%
	Total	1.454.881	100,00%	1.461.027	100,00%	0,42%



3.4 Nombre d'aforaments

El nombre de subministraments per aforament a 31 de desembre de 2021 és de **1.541**, la qual cosa suposa una disminució del 6,7% respecte a la xifra de 1.651 aforaments de l'any passat.

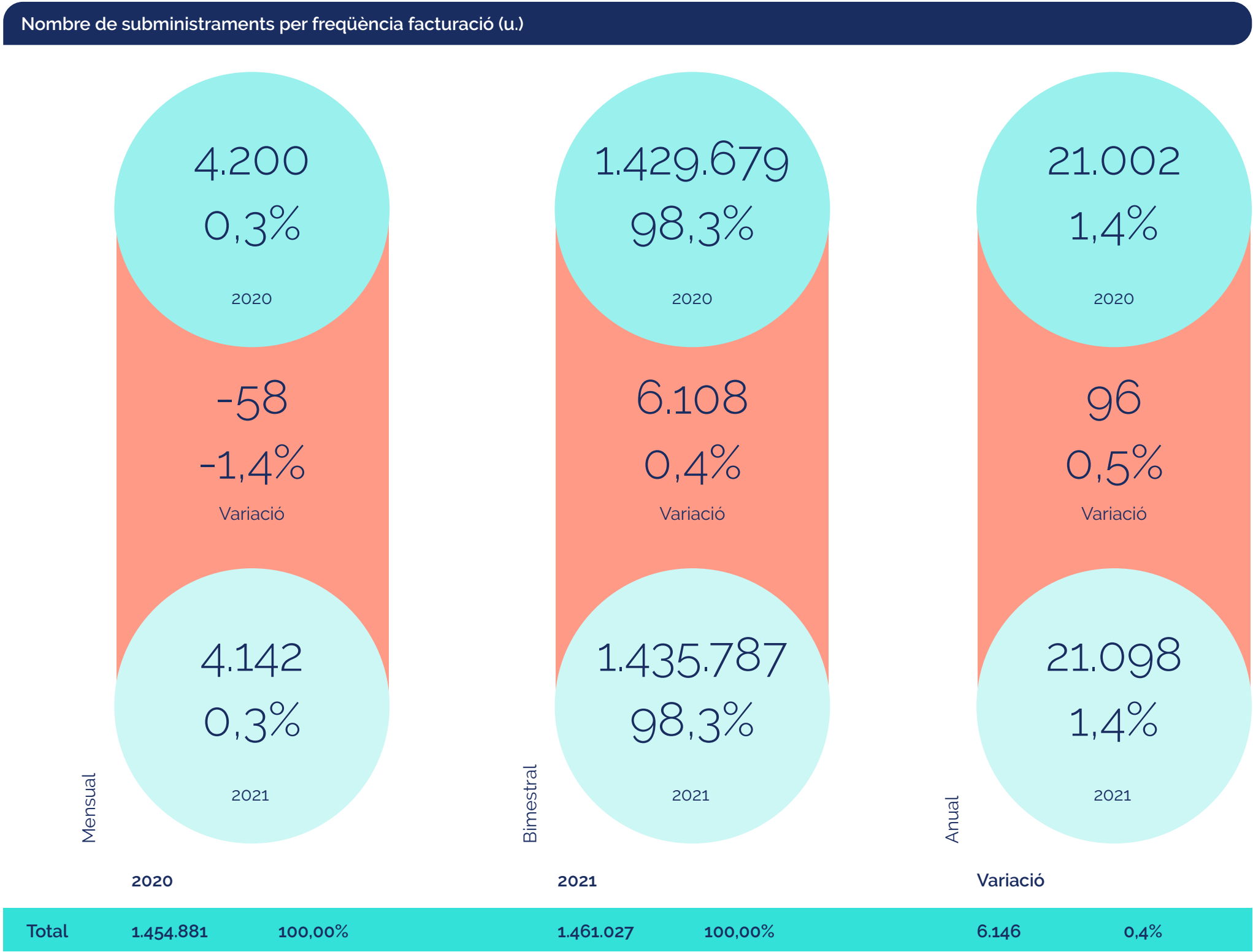
Els subministraments per aforament es concentren en els municipis de Barcelona, Badalona, Sant Boi de Llobregat, Viladecans, Gavà i Sant Feliu de Llobregat.

	Nombre de subministraments per aforament (u.)	Municipi	2020	2021	Variació l	Variació %
		Badalona	180,00	169,00	11	-6,1%
		Barcelona	816,00	769,00	47	-5,8%
		Begues	0,00	0,00	0	0,0%
		Castelldefels	0,00	0,00	0	0,0%
		Cerdanyola del Vallès	61,00	58,00	3	-4,9%
		Cornellà de Llobregat	4,00	2,00	2	-50,0%
		El Papiol	0,00	0,00	0	0,0%
		Esplugues de Llobregat	10,00	7,00	3	-30,0%
		Gavà	115,00	107,00	8	-7,0%
		l'Hospitalet de Llobregat	13,00	13,00	0	0,0%
		Montcada i Reixac	4,00	4,00	0	0,0%
		Montgat	14,00	14,00	0	0,0%
		Pallejà	33,00	30,00	3	-9,1%
		Sant Adrià de Besòs	11,00	9,00	2	-18,2%
		Sant Boi de Llobregat	150,00	139,00	11	-7,3%
		Sant Climent de Llobregat	0,00	0,00	0	0,0%
		Sant Feliu de Llobregat	98,00	87,00	11	-11,2%
		Sant Joan Despí	0,00	0,00	0	0,0%
		Sant Just Desvern	19,00	17,00	2	-10,5%
		Santa Coloma de Cervelló	0,00	0,00	0	0,0%
		Santa Coloma de Gramenet	2,00	2,00	0	0,0%
		Torrelles de Llobregat	0,00	0,00	0	0,0%
		Viladecans	121,00	114,00	7	-5,8%
		Ripollet	0,00	0,00	0	0,0%
		Total	1.651	1.541	110	-6,7%

3.5 Facturació

Nombre de subministraments per freqüència de facturació

La freqüència de lectura i facturació majoritària a Aigües de Barcelona és la bimestral. Hi ha 4.142 subministraments amb facturació mensual i 21.098, els subministraments contra incendis, que es facturen un cop a l'any.





3.6 Mesures socials

Aigües de Barcelona té des de fa anys una sèrie d'iniciatives adreçades a garantir el subministrament d'aigua de totes aquelles famílies que, atesa la seva situació econòmica, no puguin fer front al pagament de la factura.



Nova Tarifa Social

La creació del Fons de Solidaritat va ser un pas endavant de la companyia per protegir a les persones que més ho necessitaven perquè no existia cap mecanisme públic de protecció. Gairebé una dècada després, Aigües de Barcelona ha impulsat una nova Tarifa Social, com a mecanisme estructural que té la mateixa finalitat que el Fons de Solidaritat, és a dir, facilitar que les llars en situació de vulnerabilitat puguin fer front al pagament del rebut de l'aigua.

Aquesta nova Tarifa Social, que ha entrat en vigor el 4 d'agost d'enguany, aporta un ajut estructural a per a les persones en situació de vulnerabilitat, i suposa un increment de la bonificació, passant del 50% al 100% de la quota de servei i dels preus dels trams 1 i 2 del concepte 'subministrament d'aigua'. El volum d'aigua inclòs en els trams 1 i 2 és considerat com el consum sostenible i responsable que ha de realitzar una llar, segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS).

Ara, aquest Fons de Solidaritat d'Aigües de Barcelona s'ha transformat per seguir donant oportunitats a les persones en situació de vulnerabilitat a través de programes d'acció social enfocats a l'ocupació i l'ocupabilitat d'aquestes. Aquest segon objectiu ens permet evolucionar de l'ajuda assistencial a l'apoderament de les persones per a que tinguin oportunitats d'entrar al mercat laboral.

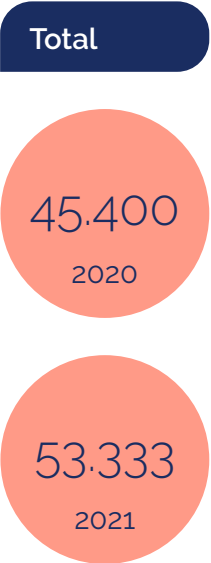
Amb l'evolució del Fons de Solidaritat, Aigües de Barcelona està treballant per anar un pas més enllà, per actuar com un agent transformador social i sostenible, perquè tots dos conceptes van de la mà. I això es tradueix en una estratègia d'acció social, dirigida a fomentar l'ocupabilitat, reduir les desigualtats i promoure una societat més justa.



Clients amb tarifa social

El nombre de subministraments que a final de l'any 2021 es beneficien d'aquesta ajuda és de **53.333**.

			2020	2021			
	Clients amb tarifa social (u.)	Barcelona	25.189	30.503	Montcada i Reixac	525	601
		L'Hospitalet de Llobregat	5.223	5.701	Sant Joan Despí	383	435
		Badalona	3.320	4.344	Sant Just Desvern	131	145
		Santa Coloma de Gramenet	1.625	1.941	Montgat	143	154
		Cornellà de Llobregat	1.519	1.668	Pallejà	132	149
		Sant Boi de Llobregat	1.838	1.913	Santa Coloma de Cervelló	74	74
		Viladecans	1.078	1.094	Begues	85	77
		Cerdanyola del Vallès	501	540	Torrelles de Llobregat	77	71
		Castelldefels	642	753	El Papiol	75	83
		Esplugues de Llobregat	602	629	Sant Climent de Llobregat	39	47
		Gavà	678	695	Ripollet	43	54
		Sant Feliu de Llobregat	681	723	Tiana	1	1
		Sant Adrià de Besòs	796	937	Les Botigues de Sitges	0	1



L'augment de beneficiaris que s'observa al 2021 s'explica principalment per l'empitjorament de la situació econòmica fruit de l'entorn pandèmic.



Clients amb ampliació de trams

El nombre de clients que han informat que conviuen 4 o més persones, i als quals se'ls aplica l'ampliació de trams de consum del subministrament d'aigua, és de **155.317** a 31 de desembre de 2021.

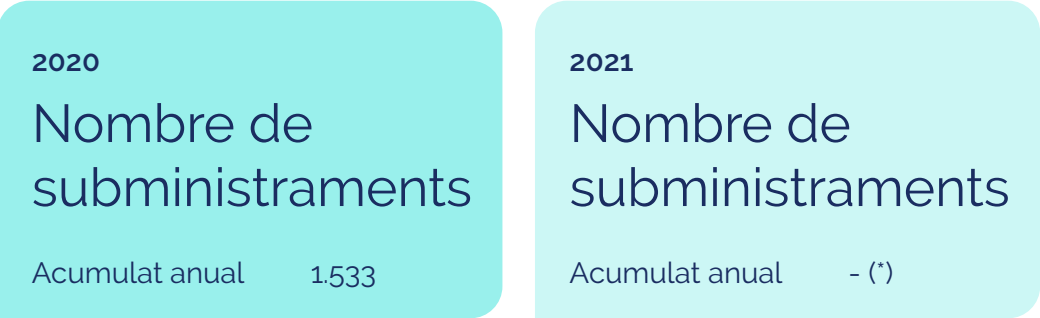
A continuació es mostra la taula amb el nombre de subministraments:

			2020	2021
	Nombre de persones per subministrament	4	108.501	107.797
		>4	48.703	47.520
		Total	157.204	155.317

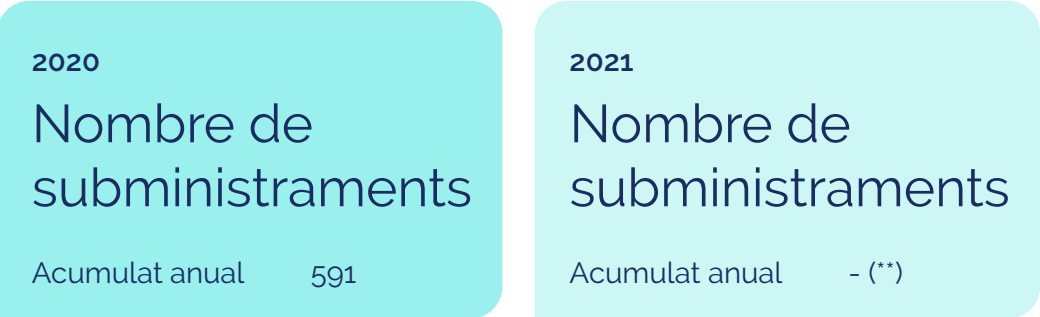
Variació



Subministraments amb ajornaments



Subministraments amb terminis



(*) Els ajornaments s'han utilitzat per altres finalitats, pel que la dada de 2021 estaria desvirtuada.
(**) Els terminis s'han utilitzat per altres finalitats, pel que la dada de 2021 estaria desvirtuada.

Convenis de Pobresa Energètica amb Ajuntaments

Respecte als Convenis de Pobresa Energètica signats entre els Ajuntaments de l'àrea metropolitana i Aigües de Barcelona, cal indicar que durant 2021 s'ha signat el conveni amb Cerdanyola, pel que ja es té signat Conveni amb els 23 municipis en els que Aigües de Barcelona dona el servei. A més, s'ha renovat el conveni de Sant Feliu i estan en tràmits de renovació els de Barcelona, l'Hospitalet i Gavà.

Aquests protocols procedimenten l'actuació conjunta entre Aigües de Barcelona i els Serveis

Socials dels diferents Ajuntaments, per tal d'identificar les persones que estiguin en situació de vulnerabilitat i, en conseqüència, garantir el subministrament d'aigua a la seva llar i aplicar les bonificacions corresponents a la seva factura d'aigua.

D'aquesta manera es garanteix que no es talla el subministrament a cap família en situació de vulnerabilitat.



3.7 Gestions realitzades a Atenció Clients

Contactes per canal

El nombre de contactes de clients durant l'any 2021 ha estat de 1.515.412, xifra que representa un augment del 5,8% respecte al 2020. Han augmentat els contactes respecte de l'any anterior, per tots els canals, especialment per les gestions sol·licitades a través de l'Oficina Virtual, que està prenent més pes com a via de contacte dels clients. El lleuger augment dels contactes a través de les oficines presencials s'explica perquè ens hem hagut d'adaptar a la nova realitat, acceptant visites només amb cita prèvia.

Nombre de gestions (u.)

Canal	2020	2021	Variació	
Centre d'Atenció Multicanal	938.354	988.291	49.937	5.3%
Oficina en xarxa	441.051	472.311	31.260	7,1%
Oficina presencial	52.875	54.528	1.653	3,1%
Serveis centrals	320	282	-38	-11,9%
Total	1.432.600	1.515.412	82.812	5,8%

Reclamacions comercials

Durant l'any 2021 s'han tancat 14.228 reclamacions comercials. Amb motiu de la gran quantitat de reclamacions generades al 2020, motivades per haver hagut de facturar amb lectures estimades durant el temps de confinament i als augments de consum en subministraments domèstics a causa de les restriccions de mobilitat, i a la dificultat per realitzar operacions associades a aquestes reclamacions per la situació de la pandèmia, el tancament de moltes d'aquestes reclamacions s'ha endarrerit al 2021, fins a poder disminuir el temps de resposta a les reclamacions des del segon semestre de 2021.

Les reclamacions més nombroses continuen essent les degudes al consum facturat, que representen un 74,81% del total.

A continuació podem veure l'evolució del número de reclamacions tancades els darrers anys:





3.8 Incompliments de la carta de compromisos amb el client

En el 2021 s'han enregistrat 741 incompliments de la carta de compromisos amb el client.

Incompliments de la carta de compromisos amb el client (u.)

Motiu	2020	2021	Variació	
Precisió facturació	328	532	204	62,2%
Alta subministrament	44	169	125	284,1%
Resposta reclamacions	25	16	-9	-36,0%
Avís excés consum	1	1	0	0,0%
Execució operacions comercials	5	0	-5	-100,0%
Qualitat aigua bruta	28	17	-11	-39,3%
Qualitat aigua no bruta	3	2	-1	-33,3%
Cita instal·lació interior	1	4	3	300,0%
Serveis centrals	435	741	306	70,3%

3.9 Enquestes de satisfacció del client

Durant l'any es realitzen diferents estudis de satisfacció per conèixer el nivell de compliment d'expectatives que tenen els usuaris respecte el servei prestat per l'empresa. S'analitzen els punts forts i les àrees de millora del servei.

Índex de satisfacció global amb Aigües de Barcelona

El nivell assolit l'any 2021 continua sent força satisfactori, amb 7,49 punts sobre un total de 10. El 86,2% dels clients ha vist superades o cobertes les seves expectatives inicials, i més de la meitat dels clients puntuen l'empresa amb excel·lent.

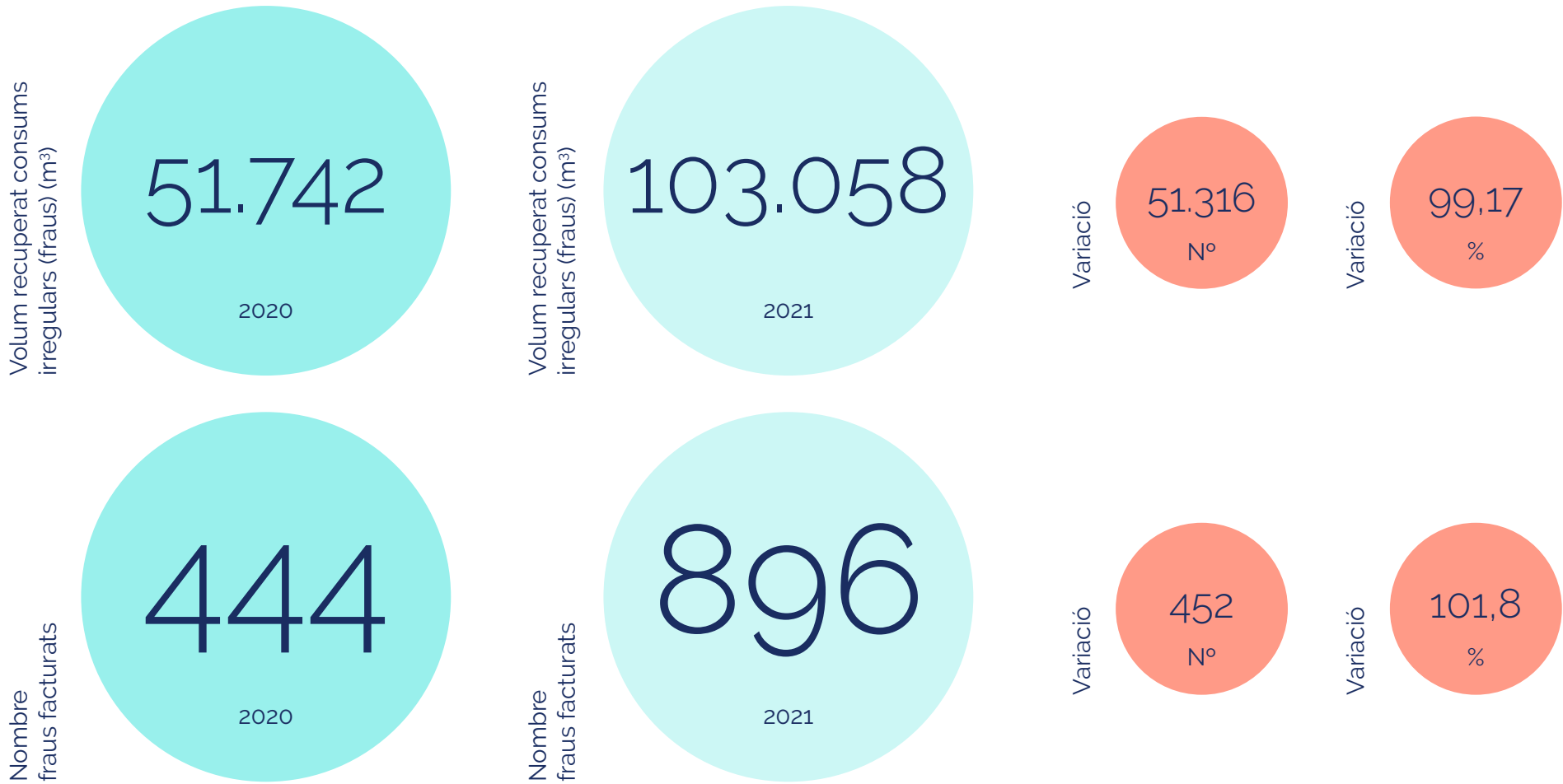
Hàbits de consum, tipus d'aigua que beu





3.10 Fraus

L'any 2021 s'han recuperat **103.058 m³** de consums irregulars per frau, la qual cosa suposa un augment del 99,2% respecte al 2020.



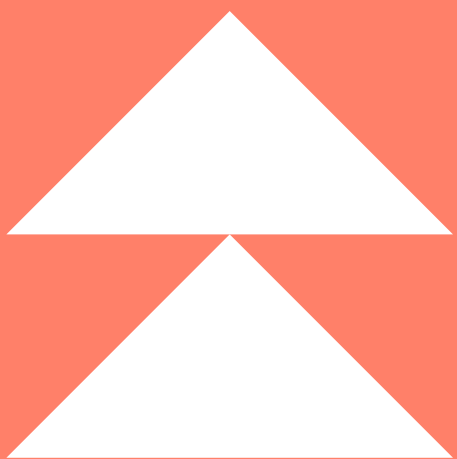
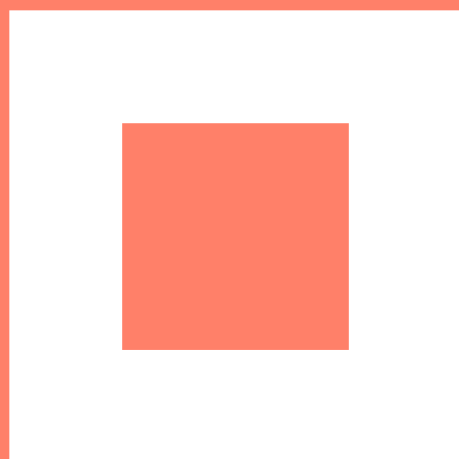
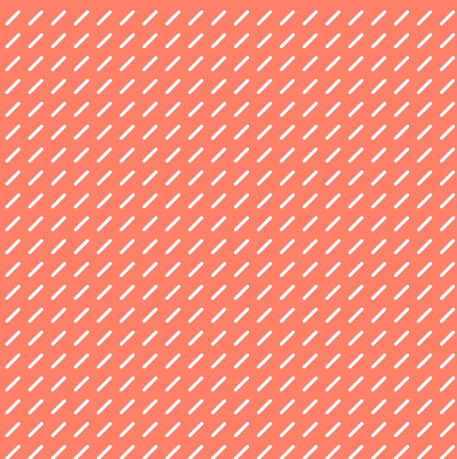
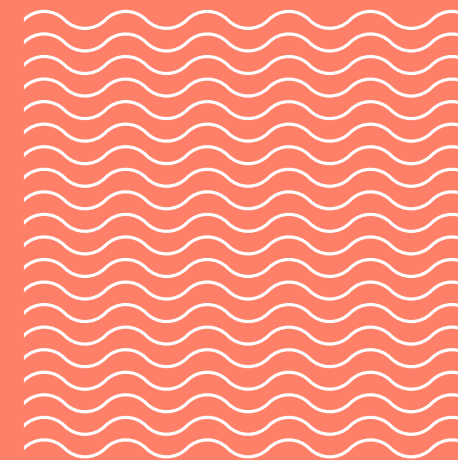
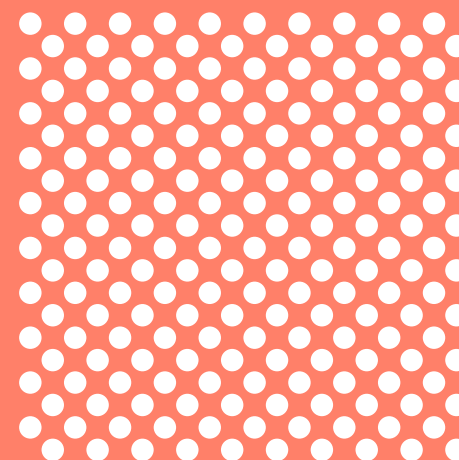
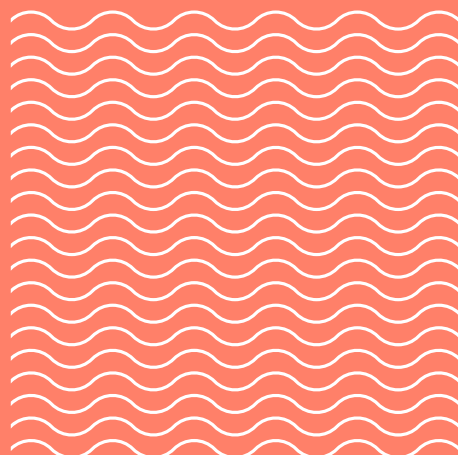
3.11 Indicadors d'atenció al client

La següent taula recull els indicadors associats a l'atenció al client i la seva variació interanual.

Indicador	Juliol 2019 - juny 2020	Juliol 2020 - juny 2021	Variació
Temps de resposta a reclamacions	94,54%	27,15%	-71,28%
Temps d'espera clients en oficines	85,33%	82,24%	-3,62%
Temps de resposta en atenció telefònica	72,87%	61,01%	-16,28%
Trucades ateses en atenció telefònica	94,40%	92,05%	-2,48%
Qualitat de la facturació	99,78%	98,15%	-1,64%
Temps d'atenció contactes Oficina Virtual	86,43%	77,96%	-9,80%



04



ECOFATORIES



4.1 Instal·lacions

L'àmbit territorial del servei abasta els 40 municipis de l'Àrea Metropolitana, amb una població de 3.435.115 habitants, un 50% dels quals corresponen a la ciutat de Barcelona.

El sanejament metropolità s'estructura en cinc sistemes, cadascun dels quals inclou la xarxa de col·lectors generals de recollida, les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) i els sistemes d'evacuació al medi de les aigües depurades, com són els emissaris submarins per a l'abocament al mar.

Així mateix, alguns sistemes disposen d'estacions de regeneració d'aigües (ERA), associades a les depuradores, i les conduccions de reutilització fins a les zones d'aplicació.

Els col·lectors intercepten els abocaments d'aigües residuals dels municipis metropolitans i els transporten a la depuradora més propera. La xarxa està constituïda per grans col·lectors interceptors i estacions de bombament, discorrent pels marges dels rius i en paral·lel al mar.

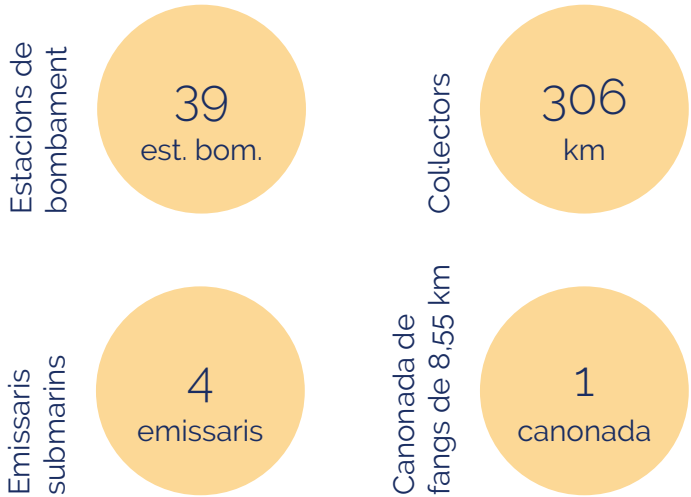
Algunes dades bàsiques del conjunt de sistemes

7 estacions depuradores

amb capacitat de tractament per un volum de 1.042.900 m³/dia i una càrrega contaminant de 5.733.000 habitants equivalents

3 de les depuradores

disposen de tractaments terciaris per a la regeneració i reutilització. La capacitat total de producció d'aigua regenerada és de 389.000 m³/dia



4.1.1- Sistema 1. Gavà-Viladecans

Estació depuradora de Gavà-Viladecans

És la depuradora principal del Sistema. Tracta les aigües residuals dels municipis de Gavà, Viladecans, Sant Climent de Llobregat, part de Sant Boi de Llobregat, Les Botigues de Sitges i Castelldefels, amb una població total servida de 218.524 habitants.

La seva capacitat de tractament de disseny és de 64.000 m³/dia, i disposa d'un tractament d'eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor). Una de les línies, que l'any 2021 ha tractat el 51,4% del cabal total de l'EDAR, incorpora un sistema MBR amb membranes de ultrafiltració i desinfecció amb radiació ultraviolada. L'aigua regenerada s'empra per a la seva reutilització en usos mediambientals i agrícoles. L'altra línia utilitza un sistema de tractament de suports mòbils (IFAS). Ambdues tecnologies han permès minimitzar l'espai ocupat, ja que l'EDAR es troba ubicada en l'entorn Xarxa Natura 2000.

L'aigua depurada que no és reutilitzada s'envia al mar a través d'un emissari submarí de formigó armat de 1.600 m de longitud i 1,2 m de diàmetre, que aboca a uns 20 m de profunditat.

Els fangs de la depuradora es sotmeten a un procés de digestió i de deshidratació posterior amb centrífugues, i s'aprofiten com adob per a l'agricultura. El biogàs generat en la digestió dels fangs es valoritza energèticament en una instal·lació de cogeneració amb un motor de 450 kW de potència elèctrica, que produeix aigua calenta per a l'escalfament dels digestors i energia elèctrica que es ven a la xarxa de distribució.

Estació depuradora de Begues

La seva capacitat de tractament de disseny és de 1.200 m³/dia, i dona servei al municipi de Begues, amb 7.300 habitants. Es gestiona des del centre de control de la depuradora de Gavà-Viladecans, i també pot operar-se des de la pròpia planta.

Compta amb un tractament biològic amb eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor) i aporta l'aigua tractada a la riera de Begues, que discorre pel Parc Natural del Garraf.

Els fangs de la depuradora es tracten en la depuradora de Gavà-Viladecans.



4.1.2.- Sistema 2. Besòs

Estació depuradora del Besòs

Tracta les aigües residuals del 75% de la ciutat de Barcelona, així com les dels municipis de Badalona, Sant Adrià del Besòs, Santa Coloma de Gramenet, Montgat, Tiana i part del municipi de Montcada, amb una població servida de 1.654.018 habitants.

La seva capacitat de tractament de disseny és de 525.000 m³/dia. Es tracta d'una depuradora molt compacta, completament coberta, encaixada en bona part sota la gran plaça del Fòrum de les Cultures, desodoritzada i que ocupa un espai molt reduït, de tan sols 11,8 ha.

La depuradora disposa de tecnologies innovadores, tant en els processos de tractament, com són la decantació primària lamellar amb espessiment de fangs incorporat, la decantació secundària rectangular de doble pis i els reactors de certa profunditat, com també en els sistemes de ventilació i desodoració.

Les aigües tractades s'aboquen al mar, a una profunditat entre 40 i 50 m, a través d'un gran emissari submarí de 2.900 m de longitud i 2,1 m de diàmetre interior, construït en xapa d'acer recoberta de formigó. Disposava també d'un emissari secundari per a excedents en episodis de pluja i emergències, de 665 m de longitud i 2,4 i 2,8 m de diàmetre interior.

Els fangs que es produeixen són espessos, deshidratats i evacuats amb camió per a la seva gestió en instal·lacions de tractament de fangs externes. La planta compta amb una instal·lació de generació energètica mitjançant motors de gas natural amb una capacitat de producció elèctrica de 25 MW i aprofitament tèrmic a l'assecatge del fangs. L'assecatge tèrmic i cogeneració no es troben en servei actualment.

4.1.3.- Sistema 3. Baix Llobregat

Estació depuradora del Baix Llobregat

Tracta les aigües residuals del 25% de la ciutat de Barcelona, així com les dels municipis de Cornellà de Llobregat, El Prat de Llobregat, Esplugues de Llobregat, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Boi de Llobregat (parcialment), Santa Coloma de Cervelló i Sant Just Desvern (parcialment), la qual cosa significa una població total servida de 998.918 habitants.

La seva capacitat de tractament de disseny és de 315.000 m³/dia, i disposa de tractament d'eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor) i d'una estació de regeneració d'aigües (ERA).

La capacitat de regeneració de l'ERA és de 305.000 m³/dia. Consta d'un tractament de regeneració bàsica, amb tractament físic-químic i decantació llastrada seguida de microfiltració i desinfecció amb radiació ultraviolada, que produeix aigua regenerada apta per a diferents usos de reutilització (reg agrícola, recàrrega de l'aqüífer en basses d'infiltració, ús industrial, etc.), malgrat que actualment s'utilitza l'aigua regenerada per a ús ambiental. La instal·lació també compta amb un tractament de regeneració

avançada, que complementa l'anterior amb ultrafiltració i osmosi inversa. Aquest últim té una capacitat total de tractament de 15.000 m³/dia, i s'utilitza específicament en la barrera hidràulica contra la intrusió salina.

Les aigües depurades a l'EDAR que no són reutilitzades s'aboquen al mar a una profunditat entorn a 60 m a través d'un gran emissari submarí de xapa d'acer recoberta de formigó, de 3.200 m de longitud i 2,4 m de diàmetre interior.

Els fangs que es generen s'estabilitzen mitjançant un procés de digestió anaeròbica, es deshidraten amb centrífugues, i són valoritzats com adob orgànic per a sòls agrícoles i també per a la producció de compost. La instal·lació compta amb un assecatge tèrmic de fangs, que actualment es troba fora de servei.

La depuradora disposa d'un sistema de cogeneració per a la valorització energètica del biogàs que es produeix a la digestió amb una potència instal·lada de 8,14 MW. La calor residual s'aprofita per a l'escalfament dels digestors.



4.1.4.- Sistema 4. Montcada i Reixac

Estació depuradora de Montcada i Reixac

La depuradora de Montcada i Reixac tracta les aigües residuals dels municipis de Montcada i Reixac, Sant Cugat del Vallès (de manera parcial), Cerdanyola del Vallès, Ripollet, Badia del Vallès i Barberà del Vallès. Això representa una població total servida de 243.849 habitants, i compta a més amb una notable aportació de càrrega industrial. Es tracta d'una depuradora biològica amb un tractament de precipitació química de fòsfor i té una capacitat de tractament de disseny de 72.600 m³/dia.

L'aigua depurada s'aporta al riu Besòs, i una part de l'aigua es reutilitza per a ús mediambiental en els aiguamolls que es troben a la llera del riu, aigües avall del punt d'abocament.

Els fangs de la depuradora s'espesseixen i s'envien a la depuradora del Besòs a través d'una canonada de fangs de 8,55 km de longitud, per al seu tractament conjuntament amb els de la depuradora Besòs.

4.1.5.- Sistema 5. Sant Feliu de Llobregat

Estació depuradora de Sant Feliu de Llobregat

És la depuradora principal del sistema. Tracta les aigües residuals dels municipis de Sant Feliu de Llobregat, Castellbisbal, El Papiol, Sant Andreu de la Barca, Pallemà, Sant Vicenç dels Horts, Corbera de Llobregat, La Palma de Cervelló, Vallirana, Cervelló, Molins de Rei, Sant Just Desvern (parcialment), Torrelles de Llobregat, Martorell (barri industrial del Congost), Castellví de Rosanes (barri de Ca Sunyer) i Sant Cugat del Vallès (barri de La Floresta). Això representa una població total servida de 293.772 habitants, i també rep una significativa component industrial.

Es tracta d'una depuradora biològica amb un tractament d'eliminació de nutrients (nitrogen i fòsfor) amb capacitat de tractament de disseny de 64.000 m³/dia. L'aigua no reutilitzada en reg i ús recreatiu s'aboca al riu Llobregat, per sota de l'ETAP de Sant Joan Despí.

Els fangs de la depuradora se sotmeten a un procés de digestió i de deshidratació posterior amb centrífugues. El biogàs generat en la digestió dels fangs es valoritza en un procés de cogeneració amb un motor de cogeneració de 610 kW de potència, que produeix la calor per a l'escalfament dels digestors i energia elèctrica que es ven a la xarxa de distribució elèctrica.

Estació depuradora de Vallvidrera

Aquesta instal·lació té una capacitat de tractament de disseny de 1.100 m³/dia, i dona servei als nuclis de Vallvidrera, Les Planes i altres petits nuclis propers de la zona de Collserola, amb una població total servida d'uns 5.030 habitants. Es gestiona des del centre de control de la depuradora de Sant Feliu de Llobregat, i també es pot operar directament des de la pròpia planta.

Disposa d'un bioreactor de membranes d'ultrafiltració (MBR). L'aigua depurada que s'obté és de gran qualitat, i contribueix a la protecció de la riera de Vallvidrera, un espai del Parc Natural de la Serra de Collserola.

Els fangs de la depuradora s'envien a la depuradora de Sant Feliu per al seu tractament i valorització.



4.2 Aigua tractada

Durant l'any 2021, en el conjunt de les EDARs que gestiona Aigües de Barcelona s'ha tractat un cabal de 249.494.617 m³ d'aigua residual, un 12,17% menys que a l'exercici de 2020. Aquesta disminució de cabal es pot atribuir parcialment a l'impacte en l'activitat econòmica i turística que ha tingut la pandèmia, i també per les escasses precipitacions que s'han registrat, especialment en el primer semestre de l'any.

Els cabals tractats a les diferents estacions depuradores durant l'any 2021 han estat:

Volum aigua tractada (m³)

EDAR	2020	2021	Variació
Besòs	134.776.894	121.095.795	-10,15%
Baix Llobregat	89.006.312	77.848.261	-12,54%
Sant Feliu de Llobregat	20.852.363	17.527.993	-15,94%
Vallvidrera	272.884	237.604	-12,93%
Gavà- Viladecans	16.873.092	13.791.498	-18,26%
Montcada i Reixac	21.851.602	18.647.592	-14,66%
Begues	441.908	345.874	-21,73%
Total	284.075.055	249.494.617	-12,17%

Totes les estacions depuradores de l'Àrea Metropolitana disposen de tractament biològic, la qual cosa permet una elevada reducció en sòlids suspesos i matèria orgànica. D'altra banda, les depuradores del Baix Llobregat, Sant Feliu, Gavà-Viladecans, Begues i Vallvidrera poden realitzar tractament d'eliminació de nitrogen i fòsfor. Totes aquestes depuradores amb capacitat d'eliminació de nutrients, exceptuant-ne Begues, disposen de tractaments terciaris de filtració i desinfecció per a la reutilització dels seus efluent biològics; addicionalment, a l'EDAR del Baix Llobregat es disposa de tractaments més avançats per a la producció d'aigua regenerada.

Durant l'any 2021, les set depuradores metropolitanes han realitzat els diferents processos de depuració segons la següent configuració:

Tipus de tractament

EDAR Besòs
Biològic bàsic (eliminació de MES, DBO i DQO)

EDAR Begues
Biològic i eliminació parcial de nutrients

EDAR Gavà-Viladecans
Biològic i eliminació de nitrogen i fòsfor (línia MBR)

EDAR Montcada
Biològic i eliminació de fòsfor

EDAR Baix Llobregat
Biològic i eliminació de nitrogen i fòsfor + ERA

EDAR Sant Feliu
Biològic i eliminació de nitrogen i fòsfor

EDAR Vallvidrera
Biològic i eliminació parcial de nutrients (MBR)



Durant l'any 2021, a l'EDAR de Montcada s'ha mantingut operativa la precipitació química del fòsfor per a la seva eliminació. La configuració actual de la instal·lació no permet l'eliminació de les formes de nitrogen.

Durant l'any 2021, la concentració en zinc a l'entrada de l'EDAR de Sant Feliu ha estat molt elevada, especialment a partir del mes de juliol, la qual cosa ha impossibilitat l'ús agrícola dels

fangs de depuració, obligant a dipositar aquests fangs en abocador. Cal destacar, especialment, les elevades concentracions d'aquest metall assolides durant els mesos de juliol i agost, quan es va superar àmpliament el límit que estableix la normativa per poder destinar els fangs a ús agrícola, obligant a gestionar els llots generats a l'EDAR de Sant Feliu vers una planta d'assecatge tèrmic i/o abocador controlat.



Els rendiments mitjans de reducció relativa de la contaminació dels paràmetres bàsics dels efluent biològics obtinguts per a cadascuna de les EDARs han estat els següents:

EDAR Baix Llobregat MES DBO DQO 94,0% 97,1% 92,5%	EDAR Besòs MES DBO DQO 95,5% 97,1% 92,5%	EDAR Sant Feliu MES DBO DQO 99,3% 98,7% 94,9%
EDAR Vallvidrera MES DBO DQO 99,8% 99,3% 97,9%	EDAR Gavà-Viladecans MES DBO DQO 97,4% 98,2% 94,5%	EDAR Begues MES DBO DQO 94,5% 97,1% 89,8%
EDAR Montcada i Reixac MES DBO DQO 93,7% 97,2% 92,1%		

Com es pot comprovar, aquests valors de reducció de la contaminació han permès assolir un elevat grau de depuració a l'aigua tractada en tots els casos.



4.3 Qualitat aigua entrada

Aigües de Barcelona realitza el control sistemàtic de la qualitat de l'aigua que entra a les EDAR per a determinar les seves característiques. Amb els resultats obtinguts s'optimitza el procés de depuració, i s'avalua la presència de contaminants que podrien provocar algun problema de funcionament del sistema de sanejament.

Per les seves característiques, els paràmetres mesurats es classifiquen en set famílies: Bàsics, Generals, Nutrients, Metalls, Anions, Orgànics i Biològics. A continuació es presenten les mitjanes anuals de 2021 obtingudes per les famílies més rellevants:

Paràmetres bàsics i generals

Les mitjanes anuals obtingudes el 2021 de paràmetres bàsics i generals d'entrada han estat:

EDAR	Bàsics			Generals		
	MES mg/l	DBO mg/l	DQO mg/l	TERB NTU	pH	CONDUCTIVITAT
Baix Llobregat	286	328,67	641,58	169,42	7,6	2.471 µS/cm 25°C
Besòs	579,75	507,17	989,5	446,08	7,63	2.853 µS/cm 25°C
Sant Feliu	410,83	356	740,42	272,55	7,59	2.321 µS/cm 25°C
Vallvidrera	527,58	465,33	832,75	283,79	7,58	1.481 µS/cm 25°C
Gavà-Viladecans	250,83	349	618,42	160,67	7,69	2.538 µS/cm 25°C
Begues	128,58	223	401,5	100,29	7,7	2.415 µS/cm 25°C
Montcada i Reixac	292,17	349,5	633,17	165,36	7,67	1.551 µS/cm 25°C

Els valors dels paràmetres bàsics mostren la càrrega de contaminant global que arriba a cada EDAR.

Nutrients

Les mitjanes anuals de nutrients d'entrada analitzades durant el 2021 han estat:

EDAR	Nutrients					
	N-NH4 mg N/l	N-NTK mg N/l	N-NO2 mg N/l	N-NO3 mg N/l	NT mg N/l	PT mg/l
Baix Llobregat	50,61	62,98	0,21	0,61	69,96	8,46
Besòs	49,79	78,78	0,22	0,59	79,8	14,92
Sant Feliu	38,6	58,8	0,2	0,59	59,59	6,43
Vallvidrera	53,63	79,04	0,23	0,69	79,96	8,92
Gavà-Viladecans	52,21	68,19	0,2	0,59	68,98	7,58
Begues	57,88	57,88	0,2	0,57	71,92	7,83
Montcada i Reixac	38,12	55,53	0,4	0,69	56,6	6,74

S'han de destacar els elevats valors de N-NH4 a l'entrada de totes les EDARs a excepció de Sant Feliu i Montcada superant el límit d'abocament

establert en el Reglament Metropolità d'Abocaments (46,7 mg N-NH4/ 60 mg/l NH4).

Abocaments

Les EDARs reben de manera puntual, al cap de l'any, puntes de contaminació provinents d'abocaments industrials. Quan es detecta que s'ha rebut un abocament de característiques anòmales en una EDAR, es pren una mostra que s'analitza tant al laboratori de planta com al de l'AMB.

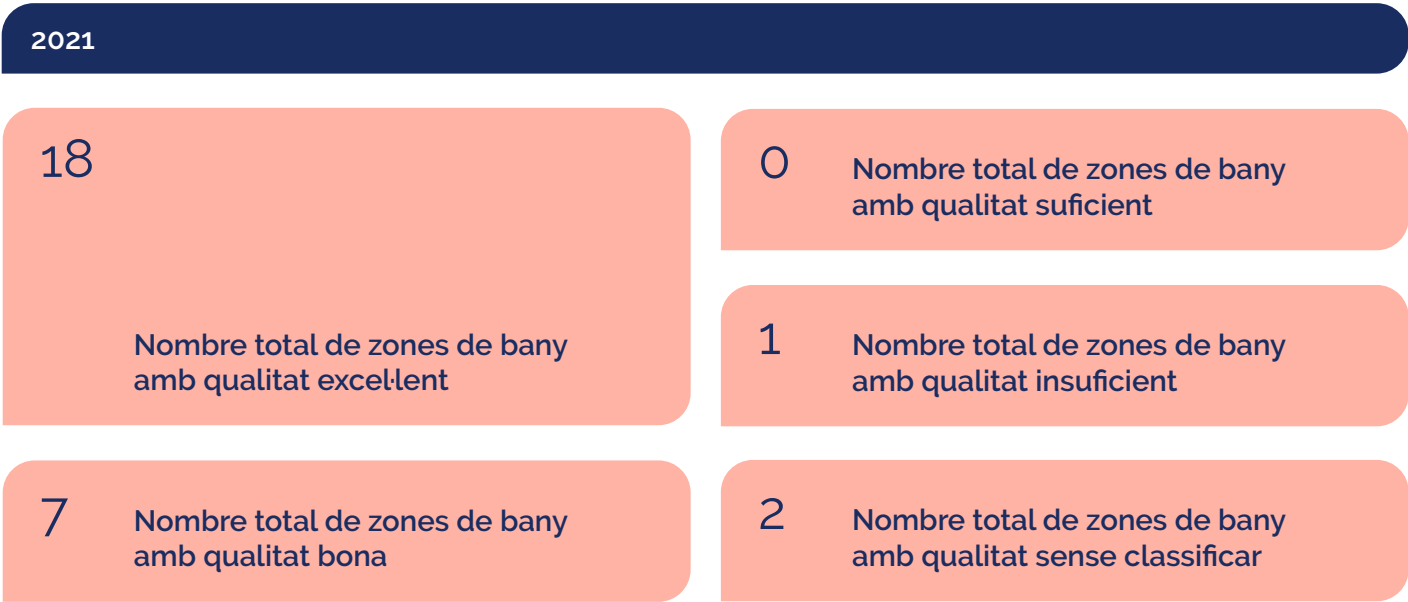
L'EDAR de Montcada rep una quantitat significativa d'abocaments; no obstant, aquest any el major impacte dels abocaments industrials s'ha observat a l'EDAR de Sant Feliu, ja que aquests abocaments són l'origen de les elevades concentracions de zinc obtingudes als fangs.



4.4 Qualitat de les aigües de bany

Valoració de l'ACA

L'any 2021, del total de 28 zones de bany metropolitanes controlades, s'han obtingut les següents classificacions respecte a la qualitat de les aigües de bany:



Com s'observa, la valoració global és molt positiva, perquè la majoria de les platges, 18 de 28, té una qualitat excel·lent. Aquest any han rebut la classificació de qualitat "bona" una platja de Montgat, una de Badalona, quatre de Barcelona,

i una de Viladecans. La platja del Fòrum de Sant Adrià del Besòs ha rebut la classificació de qualitat "insuficient", a causa dels episodis de pluja que es van donar durant la temporada de bany.

Vigilància i control dels emissaris

Aigües de Barcelona porta a terme anualment el Programa de Vigilància i Control dels emissaris segons estableix l'Ordre de juliol de 1993 de l'Agència Catalana de l'Aigua amb els objectius de gestionar eficaçment el sistema d'abocament, avaluar el compliment dels requisits de l'efluent, i els objectius de qualitat segons estableix la normativa vigent i l'autorització d'abocament. Entre els controls que es realitzen, que han estat satisfactoris, trobem:

- Vigilància estructural consistent en inspeccions visuals sobre el recorregut de l'emissari durant la temporada de bany per verificar que no hi ha incidències per trencaments o fuites (almenys un cop al mes entre el període de maig a setembre).
- Control de l'efluent de les EDARs (simplificats i complets) consistent en la determinació de diferents paràmetres (DBO5, DQO, MES, cabal) i altres contaminants com fòsfor total, nitrogen total i altres contaminants que l'autoritat competent pugui incloure, segons normativa vigent.
- Control del medi receptor, que inclou tots aquells controls imprescindibles per avaluar els impactes dels efluentes de les EDAR urbanes que s'aboquen al mar a través d'emissaris submarins segons la normativa vigent.



4.5 Qualitat dels fangs de depuració

Aigües de Barcelona realitza un control periòdic dels fangs produïts a les EDARs per a determinar les seves característiques, de manera que es pugui gestionar de manera òptima la destinació final dels fangs produïts.

A partir de l'1 de febrer del 2021 s'ha produït un canvi important en la gestió de fangs de depuració, resultat de la integració de la línia de deshidratació de fangs, situada a l'EDAR Besòs, on es realitza la deshidratació de la barreja de fangs procedents de les EDARs Besòs i Montcada.

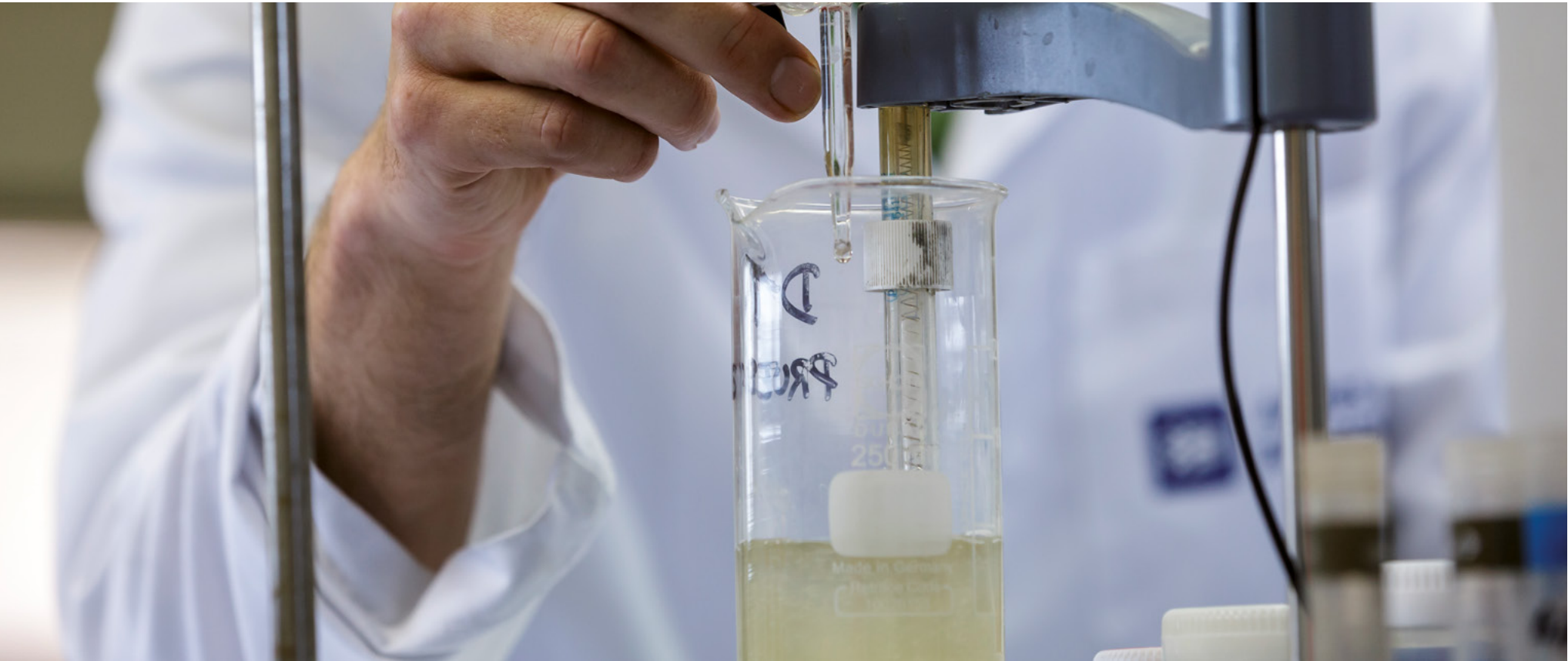
Per la caracterització dels fangs es mesuren paràmetres com la Matèria Seca (MS), la Matèria Volàtil (VOL, % de matèria orgànica) i els metalls. En les taules següents es recullen les mitjanes anuals d'aquests valors, que en el cas de la línia de deshidratació de fangs de l'EDAR del Besòs es corresponen al període de març a desembre:

EDAR	Fangs					
	MS %	VOL %	Al mg/kg MS	As mg/kg MS	Cd mg/kg MS	Cr mg/kg MS
Baix Llobregat	22,23	63,40	12.140	1,56	5	93,67
Besòs	4,08	81,49	3.032	1,99	5	38,25
Línia deshidratació fangs Besòs	28,7	82,5	4.075	1,5	5	49
Sant Feliu	24,45	62,76	24.431	1	5	67,92
Vallvidrera	1,73	75,83	6.735	1,93	5	30,33
Gavà-Viladecans	17,36	69,21	4.659	3,55	5	31,33
Begues	2,42	73,21	8.798	1,57	5	15,58
Montcada i Reixac	2,60	75,80	3.923	1	5	123,83

EDAR	Fangs						
	Cu mg/kg MS	Fe mg/kg MS	Mn mg/kg MS	Hg mg/kg MS	Mo mg/kg MS	Ni mg/kg MS	Pb mg/kg MS
Baix Llobregat	515,75	38.115	223,08	0,5	9,27	79,08	100,08
Besòs	240,67	10.353	78,83	0,2	3,73	15,58	42,33
Línia deshidratació fangs Besòs	265	12.446	101	0,2	3,8	19	55
Sant Feliu	385,33	31.903	376,83	0,23	17,17	88,17	144,67
Vallvidrera	465,42	8.488	136,92	0,14	8,11	38,33	44,58
Gavà-Viladecans	632,42	33.893	226,25	0,25	6,51	17,25	108,75
Begues	487	3.010	55,42	0,19	5,03	14,92	28,5
Montcada i Reixac	357,42	36.794	132,92	0,19	2,84	44,58	60,67



EDAR	Fangs					
	Se mg/ kg MS	Zn mg/ kg MS	Na mg/ kg MS	Ca mg/ kg MS	Mg mg/ kg MS	K mg/ kg MS
Baix Llobregat	1	1.104	4.844	42.318	6.453	3.604
Besòs	1	422	9.435	22.769	5.898	8.753
Linia deshidratació fangs Besòs	1	515	3.951	25.860	3.604	3.785
Sant Feliu	1	2.139	4.600	55.254	4.288	3.308
Vallvidrera	1	433	11.659	23.920	5.458	7.510
Gavà-Viladecans	1	733	5.344	42.059	6.564	3.667
Begues	1	348	11.920	46.872	7.714	9.766
Montcada i Reixac	1	1.195	8.581	28.540	3.910	4.884



Els valors de matèria seca (MS), i especialment el de Matèria Volàtil (VOL), són indicadors dels tractaments bàsics que s'han realitzat als llots. A les EDARs del Baix Llobregat, Gavà i Sant Feliu es realitza digestió anaeròbica i deshidratació dels fangs, i a les EDARs de Besòs Montcada, Begues i Vallvidrera es fa una concentració per espessiment. Al tractament de fangs de Besòs es realitza la deshidratació de la barreja de fangs que rep de les EDARs de Besòs i Montcada.

Els fangs acumulen les entrades de metalls a les EDARs. La presència de metalls en el fang condiona la seva idoneïtat per a la seva disposició final. A destacar els alts nivells de Zn detectat durant els mesos de juliol a setembre als fangs generats a l'EDAR de Sant Feliu, i que han condicionat la destinació final dels fangs produïts, no essent aptes per a la valorització agronòmica.

4.6 Collectors metropolitans

Actualment, els collectors metropolitans d'aigües residuals formen una xarxa de 306 km de longitud, amb 5.000 pous de registre, així com 36 sorrers i tots els mecanismes associats per a la seva correcta gestió. Tota aquesta xarxa està distribuïda pels 36 municipis que integren l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

Durant l'any 2021, s'han realitzat les actuacions de manteniment planificades i correctives, per tal d'evitar obturacions, acumulació de sediments, males olors, deteriorament de la infraestructura o col·lapse en qualsevol punt de la xarxa, realitzant de manera periòdica i programada tasques de neteja als punts més proclius a l'embossament.

S'han realitzat 5.481,5 hores de neteja preventiva i 443,5 hores de correctiva de xarxes de sanejament, de les quals un 25% en neteja d'elements singulars (sorrers, connexions, sobreeixidors, vòrtex i altres) i un 75% en neteja de canonades. La longitud de xarxa no visitable netejada ha estat de 55,96 km, i la longitud de la xarxa visitable netejada de 1,16 km. Aquest any també s'ha efectuat la neteja de sobreeixidors després d'episodis de pluja.

Durant aquestes operacions de neteja de la xarxa s'han extret 2.944,02 tones de sediments humits. Un cop extrets i assecats als espais habilitats de les EDARs de Sant Feliu, Baix Llobregat i Montcada, aquests sediments han estat gestionats mitjançant transport i disposició a abocador autoritzat. El pes del residu sec gestionat total ha estat de 1.149,84 Tn.

Així mateix, dins de l'activitat preventiva s'han realitzat inspeccions interiors de collectors per comprovar el seu estat de conservació. La longitud total ha estat de 30,16 km, dels quals 15,13 km de xarxa visitable i 15,03 km de xarxa no visitable.

Les hores d'inspecció amb càmera CCTV han estat 755, i les hores d'inspecció a peu han estat 224,5.

Les tasques de conservació i manteniment de la xarxa han portat a la reparació/rehabilitació sense rasa de 9,32 km de xarxa. També cal destacar la reposició per desgast de tapes de pous de registre de fosa (corrosió sulfhídrica o ruptura per trànsit rodat).

A més, aquest any s'ha gestionat el sistema de quantificació de desbordaments en temps de pluja dels sobreeixidors de sanejament, instal·lats en 98 punts de la xarxa. Aquesta gestió inclou el manteniment preventiu i correctiu dels equips (*dataloggers*, sensors i instrumentació) i l'exploració de les dades i informació generades.

Dins de l'activitat de supervisió de la xarxa s'han detectat al llarg de l'any 96 abocaments a medi (dels quals 11 a xarxa metropolitana i 85 a altres instal·lacions de sanejament no metropolitana en alta).

Els principals incidents durant el 2021 han estat:

El dia 1 d'octubre es va detectar el trencament del tram 44 del col·lector Riera Corbera. La reparació va consistir en la substitució de 6mL de canonada i del pou 44, ja que la seva base es trobava en mal estat. Durant la reparació es va executar un by-pass de les aigües per evitar l'abocament a medi.

A més de les tasques de manteniment de la xarxa de collectors metropolitans, s'han realitzat altres activitats, com són els informes tècnics sobre connexions i afeccions a collectors metropolitans, amb les corresponents inspeccions a les obres executades. S'han emès 8 nous informes de connexió a la xarxa metropolitana de sanejament, i s'han realitzat 2 obres noves de connexió a la xarxa.

Durant el 2021 s'han instal·lat tecnologies pilot de retenció de sòlids en 9 sobreeixidors de la xarxa de sanejament en alta de l'AMB. L'objectiu d'aquestes tecnologies és retenir part dels residus sòlids que s'aboquen al mar pels sobreeixidors en temps de pluja per tal de reduir l'impacte ambiental dels sobreeiximents en temps de pluja. El pilot permetrà comparar entre diferents tecnologies o combinacions de tecnologies existents per determinar les tècniques a instal·lar durant els propers anys en sistemes de retenció de sòlids en tots els sobreeixidors metropolitans, el que permetrà donar compliment als requeriments del RD. 1290/2012.





4.7 Consum i generació d'energia

En relació al consum total d'energia elèctrica de les EDARs i els bombaments associats, segons es mostra en la taula adjunta, destaca l'increment de consum a l'EDAR del Baix Llobregat a causa de la posada en servei del tractament per a l'eliminació de nitrogen per a la totalitat del cabal depurat, així com també al canvi de règim d'operació de l'ERA a causa de l'augment de la demanda d'aigua regenerada per ús ambiental amb l'objectiu de mantenir el cabal ecològic al tram baix del riu Llobregat.

En el cas de l'EDAR del Besòs, l'increment del consum es deu a la incorporació de la línia de deshidratació de fangs al perímetre de gestió; a l'EDAR de Vallvidrera, la principal causa de l'augment de les necessitats energètiques es deu a la caiguda de rendiment de les membranes (MBR) per envelliment de les mateixes. De fet, al mes de novembre s'han renovat per finalització de la seva vida útil.

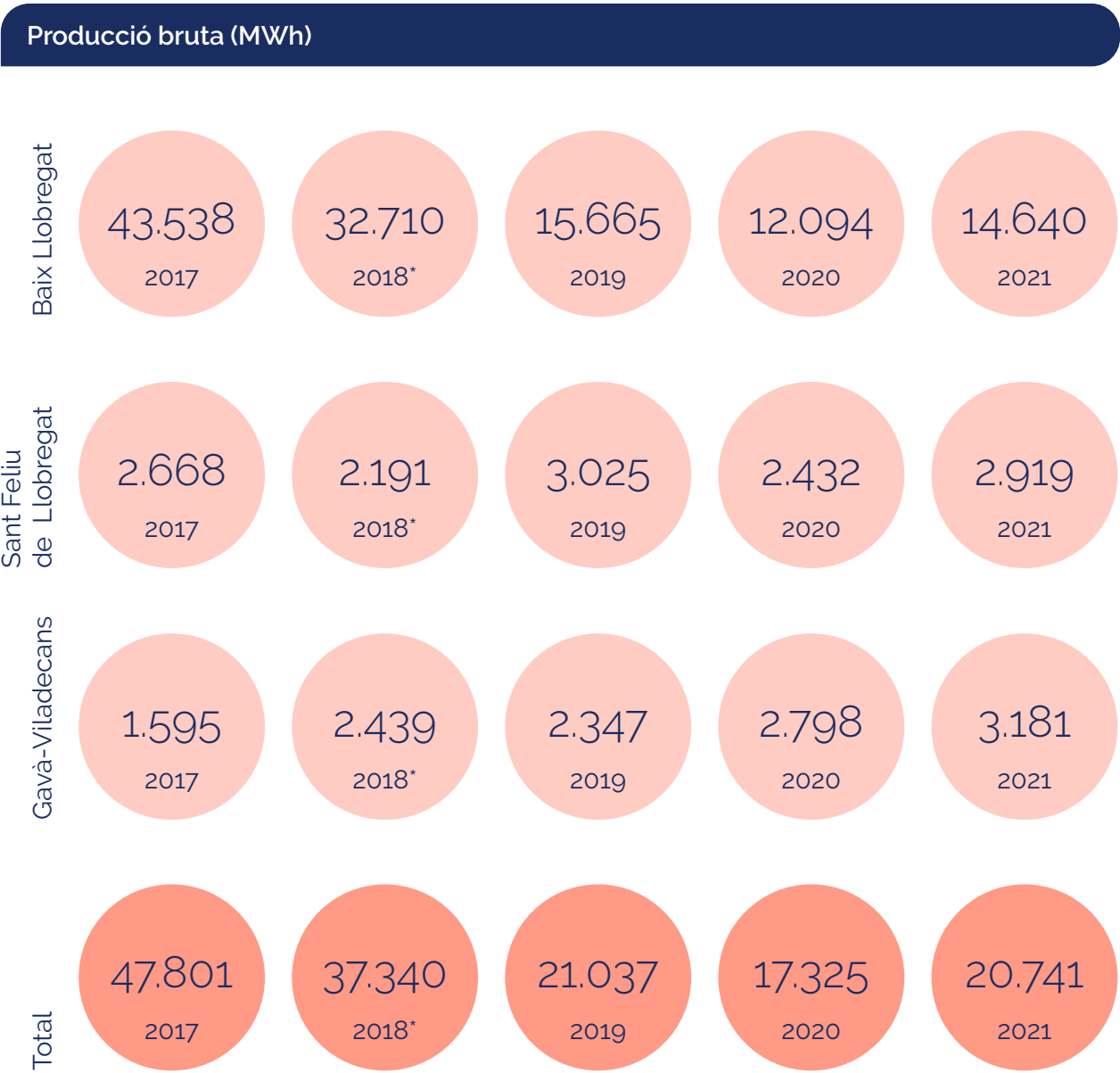
A la resta de les EDARs es pot observar una reducció moderada dels consums elèctrics.

EDAR	Consum elèctric (MWh)		
	2020	2021	Variació
Baix Llobregat	37.684,09	49.896,33	32,41%
Besòs	43.112,96	48.626,27	12,79%
Sant Feliu	6.675,98	6.374,45	-4,52%
Vallvidrera	360,86	383,56	6,29%
Gavà- Viladecans	7.684,17	7.648,68	-0,46%
Begues	200,23	7.648,68	-6,33%
Montcada i Reixac	3.280,27	3.184,28	-2,93%
Total	98.998,56	116.301,13	17,48%



Pel que fa a la generació d'energia renovable, les depuradores Baix Llobregat, Gavà-Viladecans i Sant Feliu disposen de sistemes de cogeneració per a producció de calor i electricitat a partir de la valorització energètica del biogàs que produeixen.

A continuació es mostra l'evolució de les produccions brutes de MWh de les tres plantes:



*el 31 d'agost del 2018 es produeix un canvi de règim de la cogeneració de l'EDAR del Baix Llobregat lligat a l'aturada de l'Assecatge tèrmic de fangs i a la cogeneració amb gas natural.

L'electricitat generada a l'EDAR Gavà-Viladecans ha suposat el 44,44% de l'energia consumida en planta, i per l'EDAR de Sant Feliu de Llobregat el valor percentual ha estat del 47,38%. Ambdues plantes exporten la totalitat de l'energia produïda a la xarxa de distribució (venda d'energia produïda).

A la planta del Baix Llobregat s'ha continuat en el règim de producció iniciat al setembre del 2018 (aturada de l'assecatge tèrmic i de la cogeneració amb gas natural). Per tant, la generació energètica s'ha fet amb el biogàs produït a la depuradora. En aquest cas, la cogeneració opera en règim d'autoconsum i ha satisfet un 31,35% del consum elèctric de la planta.



4.8 Producció i disposició de residus

A les taules i gràfics següents es recullen les quantitats gestionades de cadascun dels principals residus de procés generats a les plantes, comparades amb les produccions de l'any anterior.

La quantitat de residus de garbellament recollits a les estacions depuradores s'ha incrementat un 11% respecte l'any anterior amb variacions desiguals als diferents centres. Aquestes variacions van des de reduccions del 30% a l'EDAR de Sant Feliu a increments del 32% a l'EDAR Gavà Viladecans. El seguiment realitzat sobre la producció de residus des del decret de l'estat d'alarma al mes de març del 2020 va detectar una disminució en la producció de residus de garbellament associada a la caiguda de l'activitat econòmica que va arribar a mínims històrics. Els nivells de producció de

residus de garbellament mantenen des del segon semestre del 2020 increments progressius sense assolir encara produccions considerades dintre de la mitjana dels anys anteriors a la crisi sanitària actual.

En sentit contrari, s'ha detectat una caiguda significativa i generalitzada a totes les instal·lacions en la producció de sorres de pretractament del 27% respecte l'any 2020, quan es van produir quantitats particularment altes dintre de la sèrie històrica.

Per una altra banda, s'ha produït una disminució del 39% a les sorres originades a les neteges de col·lectors, que queden justificades a l'apartat corresponent.

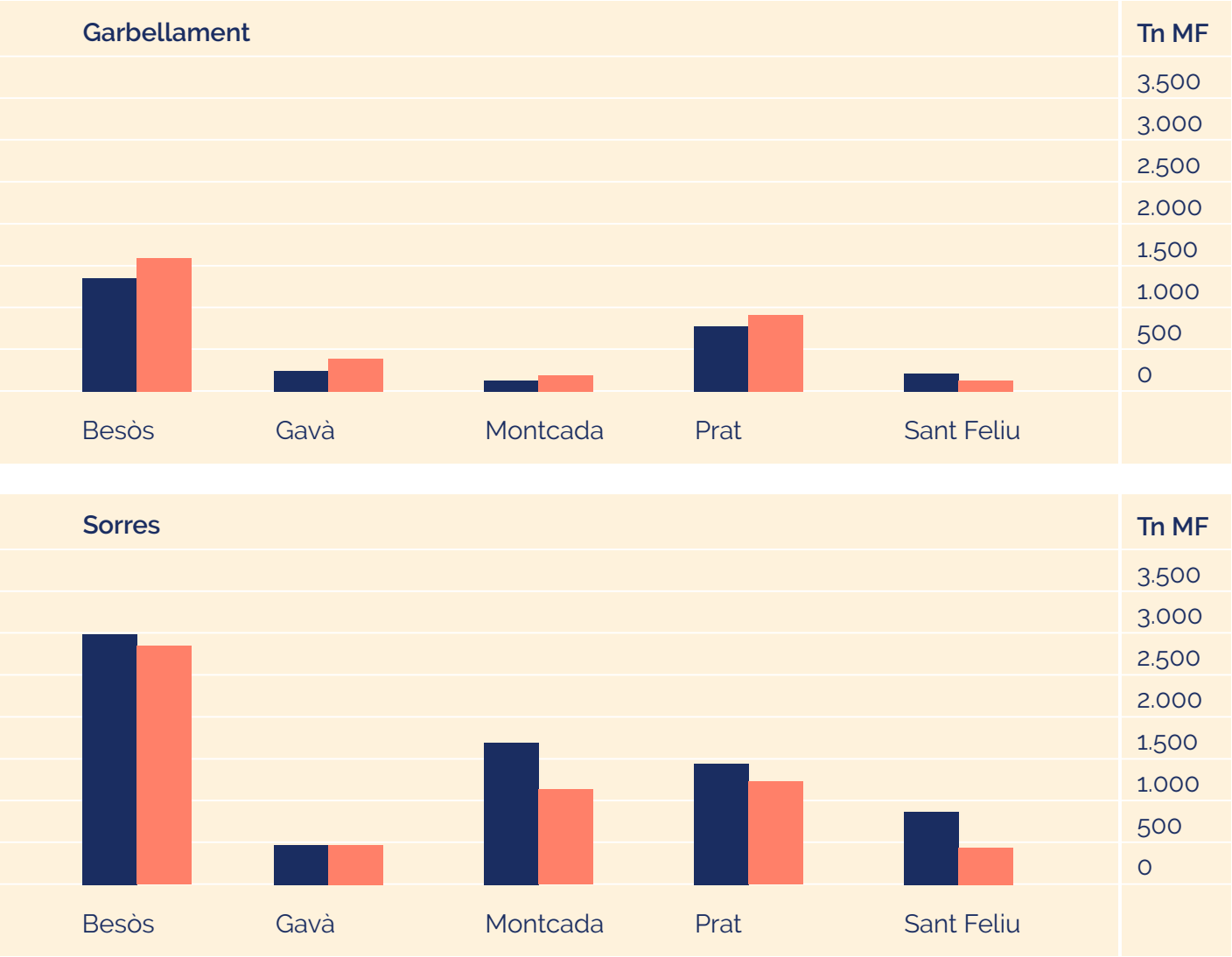
Residus de procés EDARs 2020-2021 (I)

2020 Garbellament 2.754,05 t	2020 Sorres 2.868,44 t	2020 Sorres Collectors 1.883,58 t
2021 Garbellament 3.049,24 t	2021 Sorres 2.069,05 t	2021 Sorres Collectors 1.149,84 t

En resum, i com es pot veure a la gràfica següent, si integrem la producció dels residus de procés de les diferents EDARs (garbellament/sorres de pretractament i sorres de col·lectors) podem detectar lleugeres caigudes a les EDARs de Besòs

i Baix Llobregat i caigudes significatives a les EDARs de Sant Feliu i Montcada, associades en aquestes últimes dues instal·lacions a una menor generació de sorres de col·lector gestionades des d'aquests centres productors.

Residus EDARs 2020 2021





L'1 de febrer del 2021, la instal·lació de tractament de fangs de l'EDAR de Besòs va començar a ser operada per AB. Aquesta instal·lació disposa d'instal·lacions d'assecatge aturades des de l'any 2013, i per tant l'operació s'ha limitat a la

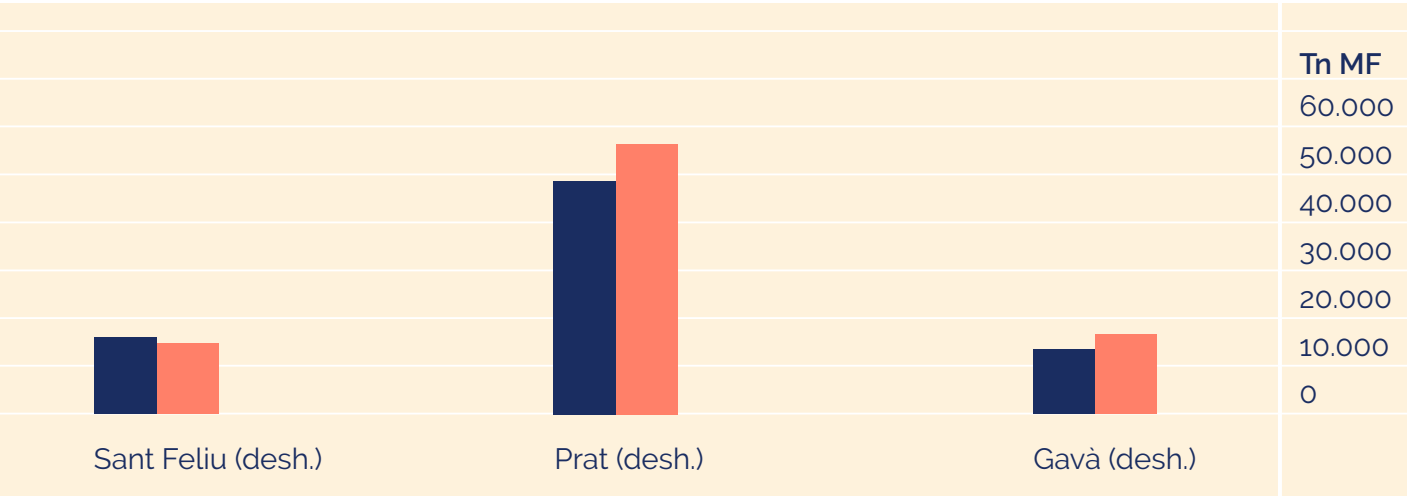
deshidratació del fang procedents de les EDARs de Besòs i Montcada. La producció total de fang deshidratat en l'EDAR del Besòs oscil·la entre les 130.000-140.000 T/any.

La producció de fangs digerits aptes per l'agricultura ha experimentat un increment significatiu, del 13%, respecte l'any 2020, superant el màxim de la sèrie històrica de l'any 2019 (84.728 t).

El detall de les variacions respecte l'any anterior del fang deshidratat digerit a les EDARs són al gràfic següent:

Residus de procés EDARs 2020-2021 (II)	
2020 Fang líquid 4.562,16 t	2021 Fang líquid 6.046,74 t
2020 Fang deshidratat digerit 78.520,12 t	2021 Fang deshidratat digerit 88.484,86 t
2020 Fang deshidratat no digerit (EDAR Besòs) -	2021 Fang deshidratat no digerit (EDAR Besòs) 125.348,22 t *
2020 Fang sec 0,00 t	2021 Fang sec 0,00 t

Fangs produïts 2020 2021



* Produccions de fang no digerit des de l'1 de febrer del 2021 (Total: 137.805,96 t/any).



Les quantitats de fang líquid de les EDARs de Vallvidrera i Begues, a les EDARs de Sant Feliu de Llobregat i Gavà-Viladecans respectivament, s'han incrementat un 33% respecte l'any anterior.

L'agricultura segueix sent a l'any 2021 l'opció majoritària per a la valorització del fang deshidratat produït a les instal·lacions amb processos de digestió anaeròbica (EDAR Baix Llobregat, EDAR Sant Feliu de Llobregat i EDAR Gavà-Viladecans).

Les restriccions normatives específiques (base territorial limitada, interrupció temporal d'aplicació directa en zones no vulnerables, falta de diversitat de cultius, disponibilitat d'apilaments limitats, inexistència d'instal·lacions d'emmagatzematge...) han obligat a mantenir l'enviament de quantitats significatives a instal·lacions de compostatge, tal i com està previst a l'actual servei de gestió del fang deshidratat digerit.

Aquest escenari restrictiu continuarà fent necessàries als propers anys gestions alternatives a l'aplicació agrícola fins assolir percentatges de pràcticament un terç de la producció total de fang digerit a l'àrea metropolitana.

La falta de base territorial a Catalunya ha condicionat que part de l'aplicació agrícola directa hagi estat realitzada a altres Comunitats Autònomes (Comunitat Valenciana, Castella - la Manxa i Castella i Lleó).

Al mes de juliol va ser declarat un nou episodi de contaminació per Zn a l'EDAR de Sant Feliu de Llobregat. Aquest esdeveniment va provocar la interrupció immediata de l'aplicació agrícola i la derivació dels fangs produïts en aquesta depuradora a disposició en dipòsit controlat (abocador).

Aquest episodi de contaminació va finalitzar el dia 13 de setembre del 2021 amb la recuperació de la valorització agrícola com via de gestió del fang de l'EDAR de Sant Feliu.

El fang deshidratat no digerit generat a la instal·lació de Besòs és gestionat principalment a través d'instal·lacions de compostatge, i en menor quantitat mitjançant processos de digestió anaeròbica (biometanització).

Destinació fangs deshidratats EDARs 2020-2021

		Abocador	Compost. gris	Agricultura	Compost.	Assecatge tèrmic	Digest. anaeròbica
2020	Besòs	-	-	-	ND	-	ND
	Gavà	-	-	87,98%	12,02%	-	-
	Baix Llobregat	-	-	75,87%	24,13%	-	-
	Sant Feliu	39,65%	-	56,46%	-	3,89%	-
2021	Besòs	-	-	-	94,11%	-	5,89%
	Gavà	-	-	90,59%	9,41%	-	-
	Baix Llobregat	-	-	89,84%	10,16%	-	-
	Sant Feliu	20,55%	-	65,54%	13,74%	0,17%	-



4.9 Indicadors d'explotació de sanejament

La següent taula recull els principals indicadors i la seva variació interanual:

		Indicador	Juliol 2019 - juny 2020	Juliol 2020 - juny 2021	Variació
	Qualitat de l'aigua	Demanda biològica d'oxigen	100,00%	99,74%	-0,3%
		Demanda química d'oxigen	98,71%	100,00%	1,3%
		Sòlids en suspensió	92,93%	94,12%	1,3%
		Nitrogen total	1,22	1,06	-13,0%
		Fòsfor total	1,29	1,24	-4,2%
		Consum específic estacions de bombament	0,029	0,027	-8,3%
		Consum específic EDARs	0,33	0,38	15,3%
		Sostenibilitat energètica	0,18	0,20	13,4%
		Producció específica de fangs	0,21	0,22	4,0%
		Producció específica de biogàs	461	540	17,1%
		Percentatge de fangs a abocador	0,00%	7,64%	-
		Percentatge d'aigua regenerada	5,19%	23,21%	347,0%
		Compliment requisits de l'aigua regenerada	98%	87%	-11,3%



4.10 Actuacions de reposició i millora

A continuació es presenta una taula amb el resum de les actuacions de reposicions i millora dutes a terme durant el 2021 a totes les EDARs, Collectors i l'ERA del Baix Llobregat.

EDAR	Descripció Actuació	Import
Collectors	Rehabilitació col·lector SF-03-09. Riera Torrelles Fase 1	813.353,53 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició bombes elevació pretractament (1a fase)	2.400,00 €
EDAR Baix Llobregat	Instal·lació nova sitja fangs deshidratats (projecte + obra)	180.000,00 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició suports tubs recirculació interna (2a fase)	28.852,70 €
EDAR Baix Llobregat	Reacondicionament pou bombes drenatges línia fangs	168.378,02 €
EDAR Baix Llobregat	Rehabilitació edificis EDAR Baix Llobregat (2a fase)	335.025,31 €
EDAR Baix Llobregat	Remodelació de l'edifici de personal (vestidors i menjador) OBRA	251.961,91 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició dels cabalímetres de pretractament	105.263,15 €
EDAR Baix Llobregat	Rehabilitació estructural dels paraments verticals i horitzontals EBAR Avantport Nord	48.979,49 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició bombes recirculació externa (Fase 2)	81.316,97 €
EDAR Baix Llobregat	Rep.equips elec. varis 2021 EDAR Baix Llobregat	37.445,19 €
EDAR Baix Llobregat	Canvi CCMs pretractament i elevació (dessorradors) (fase 2)	187.220,05 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició compressors de biogàs d'agitació de digestió (4 unitats de 10)	120.613,34 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició dels cabalímetres Promag 50 obsolets	53.193,09 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició de la caseta de seguretat	21.976,59 €

EDAR	Descripció Actuació	Import
EDAR Baix Llobregat	Reposició climatització CCMs biològic	11.378,34 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició escala emissari per fibra	29.912,00 €
EDAR Baix Llobregat	Avantprojecte i estudi de viabilitat tècnic-econòmic per a la implementació d'una tecnologia d'assecatge tèrmic de baixa temperatura a l'EDAR del Baix Llobregat	14.995,00 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició motors turbobufants restants (3 unitats)	149.800,00 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició tubs d'impulsió bombes pretractament	163.484,72 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició armaris elèctrics CCM Emissari	164.866,35 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició torxa	98.186,64 €
EDAR Baix Llobregat	Rehabilitació de les comportes del pou de l'EBAR de Sant Boi	29.550,00 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició bombes extracció greixos LA i LB	8.370,00 €
EDAR Baix Llobregat	Projecte per a la construcció d'una nova plataforma de rehidratació de fang	14.985,00 €
EDAR Baix Llobregat	Execució del projecte de condicionament dels CPD de l'EDAR del EDAR Baix Llobregat incloent serveis auxiliars	14.761,06 €
EDAR Baix Llobregat	Pilotatge de la tecnologia SCADA Ignition i estudi comparatiu de diferents tecnologies SCADA per a biofactories	14.812,44 €
EDAR Baix Llobregat	Substitució dels accionaments de les dues comportes de la sortida de l'aigua tractada als decantadors secundaris	23.820,00 €
EDAR Baix Llobregat	Substitució de compressor de biogàs a calderes	7.595,00 €
EDAR Baix Llobregat	Reposició dels Skimer de la decantació secundària	14.550,00 €
EDAR Baix Llobregat	Instal·lació nova sitja fangs deshidratats (obra) - atribució complementària	140.465,89 €
EDAR Baix Llobregat	Rehabilitació espessidors primaris (2 restants)	152.024,51 €



EDAR	Descripció Actuació	Import
EDAR Begues	Reposició equips elec. varis 2021 EDAR Begues	1.612,88 €
EDAR Begues	Projecte de la millora de la decantació de l'EDAR de EDAR Begues	18.057,50 €
EDAR Besòs	Reposició canonada recirculació de fangs	564.739,72 €
EDAR Besòs	Reposició tamisos pretractament	22.292,00 €
EDAR Besòs	Reposició 1000 lamelles PVC decantació primària	125.600,00 €
EDAR Besòs	Reposició elements rascadors decantació secundària	109.009,58 €
EDAR Besòs	Millora consignació decantadors secundaris	34.565,42 €
EDAR Besòs	Rehabilitació col·lector marge dret EDAR Besòs	1.221.958,74 €
EDAR Besòs	Reposició equips elec. varis 2021 EDAR Besòs	63.676,26 €
EDAR Besòs	MF - Rep.equips elec. varis 2021 EDAR Besòs (Metrofang)	42.095,97 €
EDAR Besòs	Dipòsit combustible EDAR EDAR Besòs	23.760,10 €
EDAR Besòs	MF- Reposició dels variadors ABB de les centrífugues (2 unitats)	40.142,00 €
EDAR Besòs	MF - Reposició dels controladors ABC de les centrífugues (2 unitats)	12.200,00 €
EDAR Besòs	MF-Reposició del variador de les bombes d'aigua tractada	14.602,32 €
EDAR Besòs	MF-Instal·lació d'una estructura per accedir a prendre mostres de fang	14.925,00 €
EDAR Besòs	MF-Anàlisi i enginyeria bàsica d'integració de sistemes de control i de ciberseguretat	46.463,75 €
EDAR Besòs	MF-Instal·lació d'una estructura per accedir als agitadors dels tancs de preparació de polielectrolit	14.205,00 €
EDAR Besòs	Reposició de les tapes dels decantadors primaris	421.350,00 €

EDAR	Descripció Actuació	Import
EDAR Besòs	Reposició detectors gasos restants	24.948,00 €
EDAR Besòs	Estudi d'alternatives del traçat del col·lector de Llevant	73.227,75 €
EDAR Besòs	MF-Actuacions per millorar i optimitzar la desodorització d'olors a les instal·lacions d'assecatge tèrmic	95.246,68 €
EDAR Besòs	MF-Reposició de la climatització del CCM Serveis Generals de deshidratació i dels menjadors de l'edifici de control	12.626,45 €
EDAR Besòs	Estudi d'impacte ambiental mitjançant olfactometria dinàmica de l'estació de bombament del Port de Badalona	11.385,00 €
EDAR Besòs	Actuació parcial. Rehabilitació i restitució del venteig de l'actual emissari de l'EDAR de l'EDAR Besòs (Actuació prioritària - 1a Fase)	25.416,71 €
EDAR Besòs	Estudi del funcionament hidràulic de l'EBAR de Sant Adrià i la xarxa de col·lectors tributaris en temps de pluja. Anàlisi i proposta de millores (Fase 1)	630,00 €
EDAR Besòs	Instal·lació d'un polipast a la zona del taller de fangs	10.952,93 €
EDAR Besòs	Reposició de l'aire condicionat del CMM emissari	14.980,00 €
EDAR Besòs	MF-Reposició d'un compressor d'aire	11.800,00 €
EDAR Besòs	Reposició del dipòsit de gasoil de l'estació de bombament de Badalona	20.477,87 €
EDAR Besòs	Adequació de les renovacions d'aire als vestidor de deshidratació	14.960,00 €
EDAR Besòs	Reposició cargols i motoreductors EBAR Bac de Roda (6 unitats)	398.520,00 €
EDAR Besòs	Substitució del sistema de desodoració del tractament biològic EDAR Besòs	95.912,32 €
EDAR Besòs	Reposició de cadenes decantadors secundaris (4 decantadors) (2a fase)	733.692,00 €



EDAR	Descripció Actuació	Import
EDAR Gavà-Viladecans	Rep.equips elec. varis 2021 Gavà	25.479,19 €
EDAR Gavà-Viladecans	Reposició calderes	34.802,85 €
EDAR Gavà-Viladecans	Reposició detectors de gasos	10.879,20 €
EDAR Gavà-Viladecans	Reposició de les tres bombes de l'estació de bombament Castelldefels 2	11.930,65 €
EDAR Gavà-Viladecans i EDAR Begues	Instal·lació d'un element de retenció de sòlids per a les descàrregues en temps de pluja de l'EBAR de l'interceptor de Castelldefels (PROJECTE). --> CANVI D'ENFOC PASSA A OBRA	2.600,00 €
EDAR Montcada	Rehabilitació formigó espessidors fangs primaris	95.808,56 €
EDAR Montcada	Rep.equips elec. varis 2021 EDAR Montcada	7.879,53 €
EDAR Montcada	Rehabilitació dels ponts dels decantadors primaris	32.530,00 €

EDAR	Descripció Actuació	Import
EDAR Sant Feliu	Millora instal·lació hipoclorit	43.292,32 €
EDAR Sant Feliu	Reposició cabines d'entrada ET1	77.929,63 €
EDAR Sant Feliu	Rehabilitació integral pretractament	76.512,57 €
EDAR Sant Feliu	Rep.equips elec. varis 2021 EDAR Sant Feliu	19.670,81 €
EDAR Sant Feliu	Reacondicionament espessidors biològic (tapes)	69.873,90 €
EDAR Sant Feliu	Renovació CCMs zona de fangs	92.307,80 €
EDAR Sant Feliu	Renovació CCM secundari	138.619,10 €
EDAR Sant Feliu	Migració de la plataforma intel·ligent per a l'eliminació de carboni i nutrients actual a CREApro®	29.173,00 €
EDAR Sant Feliu	Reposició de la climatització dels CCMs de les centrífugues	2.616,32 €
EDAR Sant Feliu	Rehabilitació integral de la protecció interior del dipòsit de fangs digerits	45.484,51 €
EDAR Sant Feliu	Nou sistema de greixatge automàtic dels cargols de recirculació de fangs	11.518,41 €
EDAR Sant Feliu	Rehabilitació Collector Riera de Corbera. Tram 44	14.437,60 €
EDAR Sant Feliu	Reposició de l'agitador del dipòsit de fangs digerits	20.938,60 €
EDAR Sant Feliu	Reposició d'un agitador del reactor biològic de l'EDAR de Vallvidrera	1.615,91 €
EDAR Vallvidrera	Reconversió comunicacions EDAR a Ethernet	24.062,56 €
EDAR Vallvidrera	Rep.equips elec. varis 2021 Vallvidrera	5.687,69 €
EDAR Vallvidrera	Reposició membranes MBR	133.000,00 €





EDAR	Descripció Actuació	Import
Sanejament	Reposició mesurador fòsfor laboratori Collblanc	23.800,00 €
Sanejament	Installació de switches LAN IT	15.993,73 €
Sanejament	Punts de càrrega de vehicles elèctrics	63.797,93 €
Sanejament	Adequació sistema parallamps	267.869,48 €
Sanejament	Projecte d'anàlisi de la integració d'un CCO 1a fase Prat-Sant Feliu-Gavà	17.200,00 €
Sanejament	Projecte d'anàlisi de la integració d'un CCO 2a fase Besòs-Montcada	17.200,00 €
Sanejament	Execució de la installació de plaques fotovoltaïques a diverses EBARs del Sistema de Sanejament de l'AMB (Fase 1)	250.250,82 €
Sanejament	Projecte constructiu de la installació de plaques fotovoltaïques a totes les EDARs del Sistema de Sanejament de l'AMB (Fase 2)	66.537,00 €
Sanejament	Installació d'elements simples de retenció pels sobreexidors segons requeriments RD1290/2012. Sobreexidors seleccionats (10 unitats)	125.945,32 €
Sanejament	Reposició del digestor de microones del laboratori central de sanejament	29.999,00 €
Sanejament	Reposició dels equips de presa de mostres del Prat i Sant Feliu	13.097,40 €
Sanejament	Reposició equips de laboratori 2021	60.719,65 €
Sanejament	Digitalització de la documentació històrica de Sanejament	16.799,21 €



EDAR	Descripció Actuació	Import
ERA Baix Llobregat	Bateria de condensadors	19.267,50 €
ERA Baix Llobregat	Compressor per UV	8.946,95 €
ERA Baix Llobregat	Rehabilitació edifici pou 1	14.120,00 €
ERA Baix Llobregat	Motor reductor agitadors FQs	14.000,00 €
ERA Baix Llobregat	Condicionament vàlvules Can Soler	10.165,30 €
ERA Baix Llobregat	Millora sistema de seguretat EDR	26.048,30 €
ERA Baix Llobregat	Adquisició panels filtrants microfiltració	136.015,00 €
ERA Baix Llobregat	Condicionament bombes recirculació	14.866,14 €
ERA Baix Llobregat	Diagnosi en sec arquetes zones humides-aeroport	13.871,80 €
ERA Baix Llobregat	Condicionament arquetes en sec i en càrrega zones humides-aeroport	16.795,04 €
ERA Baix Llobregat	Reposició fase 1 ultrafiltració i osmosi inversa	188.409,51 €

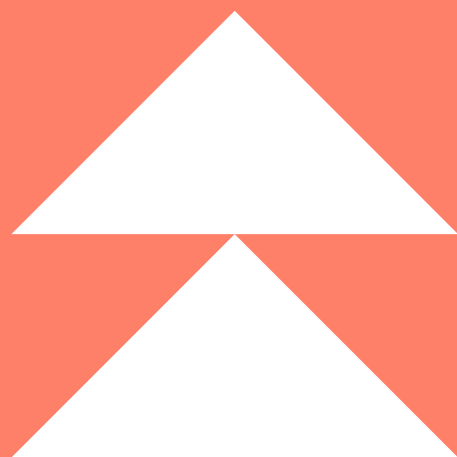
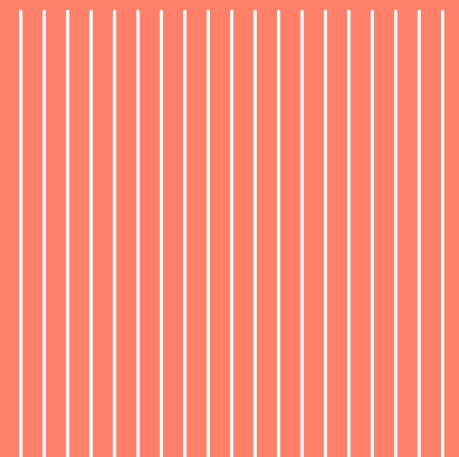
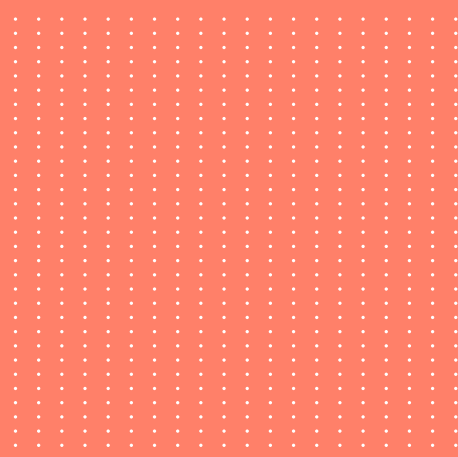
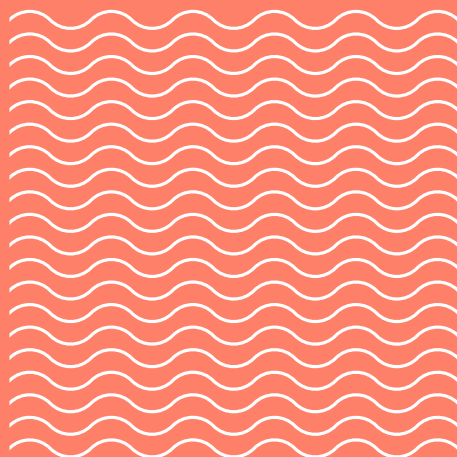


TOTAL RIMs





05



CLAVEGUERAM





CLAVEGUERAM

Aigües de Barcelona realitza la gestió de la xarxa de clavegueram de diversos municipis. Aquesta gestió inclou l'execució del manteniment preventiu i correctiu (neteja i desembús) de collectors, reixes i embornals, així com d'altres tasques relacionades amb el manteniment de la xarxa de clavegueram.

La següent taula recull un resum de les principals característiques i actuacions de manteniment preventiu i correctiu que s'han dut a terme durant el 2021:

Al municipi de Begues, el contracte va finalitzar l'1 de gener de 2021. De tota manera, l'Ajuntament va sol·licitar a Aigües de Barcelona prorrogar el servei fins el dia 30 d'abril del 2021.

Municipi	Longitud de xarxa (km)	Longitud de xarxa netejada (km)	Nombre d'embornals i reixes netejats	Longitud de xarxa inspeccionada (km)	Nombre d'obturacions i inundacions a la xarxa
Begues	65,6	1,61	123	0	1
Castelldefels	218,3	127,25	135	0,9	29
El Papiol	4,2	1,2	0	0,33	0
Pallejà	16,5	0,11	0	0,11	0
Sant Climent	16,5	1,29	45	0,28	5
Santa Coloma de Cervelló	33,2	0,99	3	0,09	0
Torrelles de Llobregat	50,3	3,18	43	0,33	6
Viladecans	161,8	4,47	40	9,6	48
Molins de Rei	51,3	5,31	1.659	19,4	0
Sant Feliu de Llobregat	63,54	2,45	8	0,33	1
Sant Joan Despí	67,17	60,2	2.327,00	1,2	1
Sant Just Desvern	60,27	7,77	130	27,2	0
Montcada i Reixac	101,9	56,84	7249	56,84	82
Santa Coloma de Gramenet	83,09	54,95	5507	54,95	4
Total	993,67	327,62	17.269	171,56	177



La gestió del clavegueram de Santa Coloma de Gramenet i la de Molins de Rei no les fa Aigües de Barcelona directament, sinó la UTE CLAVEGUERAM SANTA COLOMA (AB-CLD) i la UTE CLAVEGUERAM MOLINS DE REI (AB-SGAB), respectivament.

Des d'Aigües de Barcelona es proposa sempre una gestió avançada de la xarxa de clavegueram, que permet optimitzar els recursos mantenint la garantia funcional del sistema. En aquells municipis en que les condicions contractuals ho permeten, s'utilitza el sistema de Neteja Selectiva Avançada, que introdueix les inspeccions mitjançant l'ús de la càmera amb perxa, per conèixer l'estat xarxa i detectar-ne les deficiències estructurals. A partir d'aquí, i sempre d'acord amb els serveis tècnics de cada municipi, es netegen selectivament els elements de captació i trams que ho requereixen. Es destaquen com a contractes de manteniment avançats els de Montcada i Reixac, Sant Feliu, Sant Just Desvern, Viladecans i Santa Coloma de Gramenet. Al municipi de Castelldefels a dia d'avui encara no es realitza una neteja avançada. S'ha fet la proposta a l'ajuntament, que està analitzant aquesta possibilitat.

També es realitzen els manteniments correctius urgents (habitualment, desembussos) i en alguns casos obres menors de reparació, així com els manteniments preventius i correctius de les estacions de bombament i d'altres elements singulars de les xarxes de clavegueram.

D'altra banda, cal destacar que es realitza el manteniment i actualització de la informació digital de la xarxa de clavegueram en suport GIS, un fet que permet a l'ajuntament disposar d'aquesta informació actualitzada, i que es pugui proporcionar en les peticions de serveis a la via pública.

Finalment, en alguns casos, com a Sant Joan Despí, es realitza el manteniment del dipòsit de retenció d'aigües pluvials (DRAP) associat a la xarxa de clavegueram municipal.

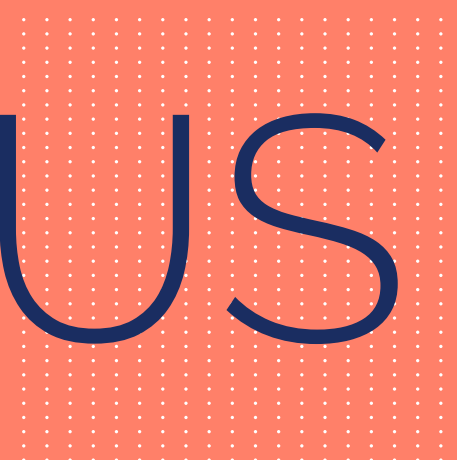
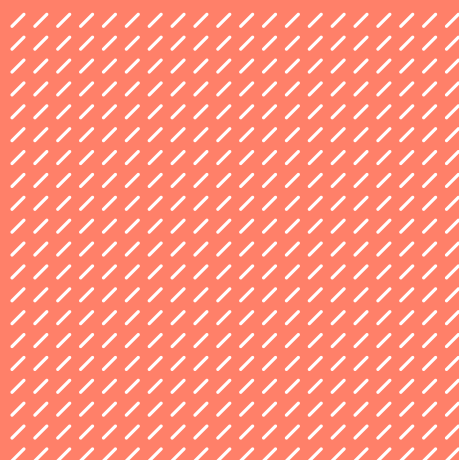
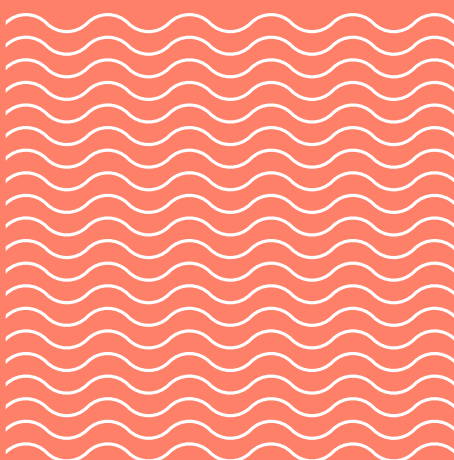
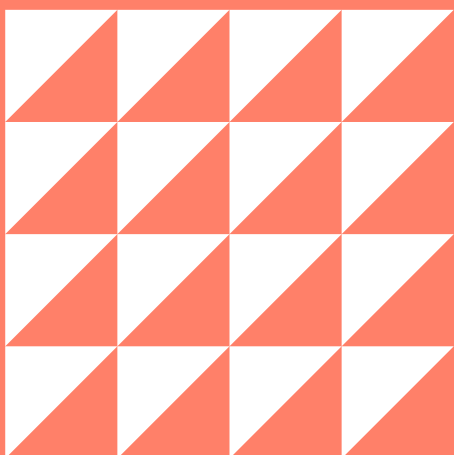
Aigües de Barcelona també porta el manteniment de la Bassa de Laminació de la Riera de Sant Llorenç que pertany als municipis de Viladecans, Gavà i Sant Climent de Llobregat.



06

RECURSOS

HÍDRICS
ALTERNATIUS

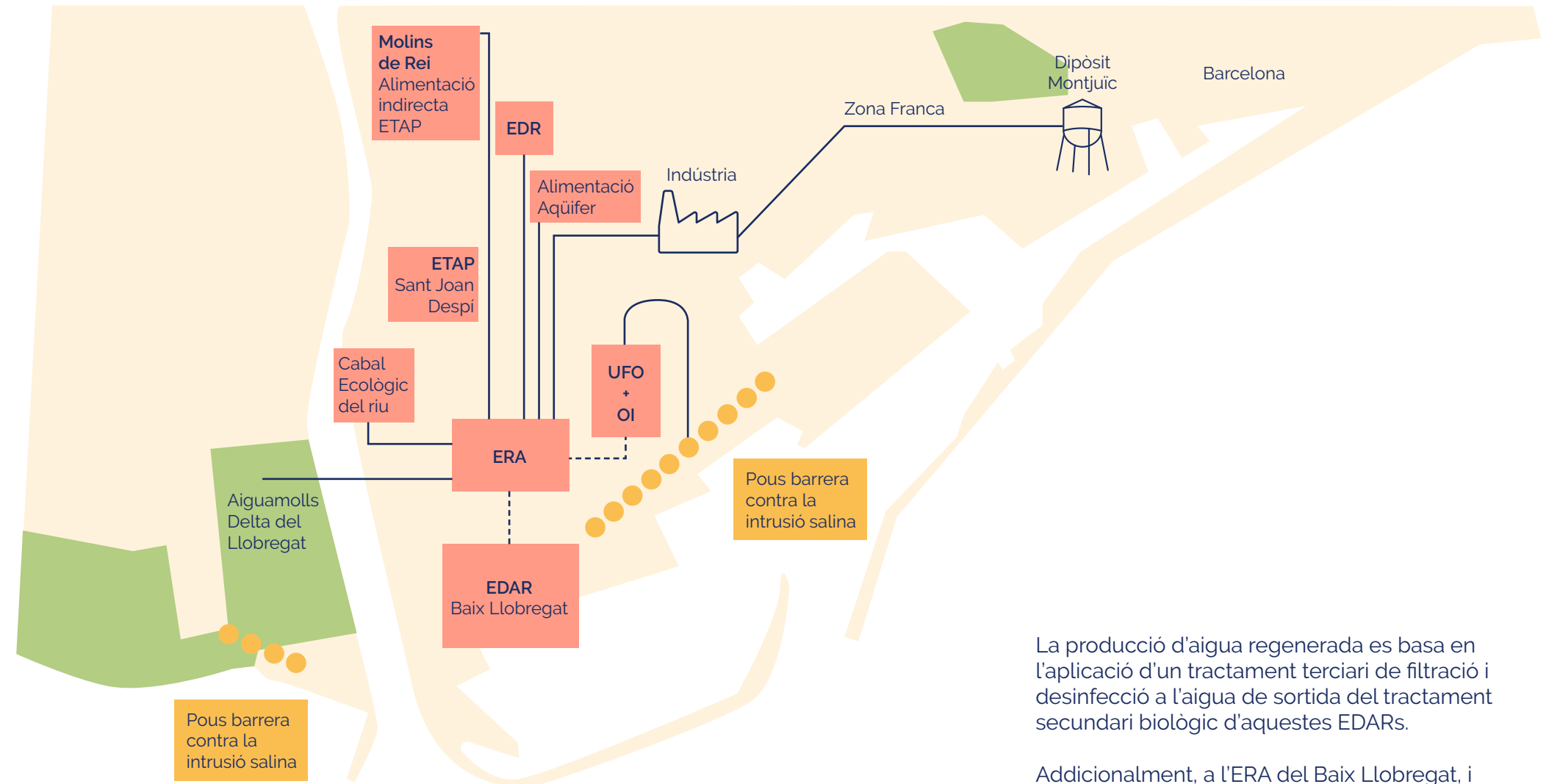


6.1 Aigua regenerada

Aigües de Barcelona opera tres estacions de regeneració d'aigua (ERA) associades a les EDAR de Gavà, Sant Feliu i Baix Llobregat.

L'any 2018 es va signar l'acord d'explotació i manteniment de les instal·lacions d'aigua regenerada de l'ERA del Baix Llobregat. Amb la posada a punt de l'ERA, es poden realitzar tots els següents usos a l'aigua.

Tots els usos de l'aigua regenerada



La producció d'aigua regenerada es basa en l'aplicació d'un tractament terciari de filtració i desinfecció a l'aigua de sortida del tractament secundari biològic d'aquestes EDARs.

Adicionalment, a l'ERA del Baix Llobregat, i pel que fa a l'aprofitament d'aigua regenerada per alimentar la barrera contra la intrusió salina d'aigua de mar a l'aqüífer profund del Llobregat, s'aplica un tractament addicional amb processos d'ultrafiltració i osmosi inversa. La xarxa d'aigua regenerada té una longitud d'aproximadament 67 km.

EDAR: Estació Depuradora Aigües Residuals

ERA: Estació Regeneradora Aigües

EDR: Electrodiàlisi Reversible

UF+OI: Ultrafiltració + Osmosi Inversa

ETAP: Estació Tractament Aigua Potable



Les tipologies de tractament terciari que opera Aigües de Barcelona a cadascuna de les tres instal·lacions de producció d'aigua regenerada (ERA) són:

Tipus de tractament

Gavà

Ultrafiltració en reactor MBR
Desinfecció per UV
Post desinfecció amb hipoclorit sòdic

Sant Feliu

Filtració de sorra (fora d'ús)
Desinfecció per UV (fora d'ús)
Post desinfecció amb hipoclorit sòdic

Baix Llobregat

Tractament fisicoquímic i decantació llastrada
Microfiltració per malla
Desinfecció per UV
Post desinfecció amb Hipoclorit Sòdic

Barrera Intrusió Salina

Ultrafiltració
Osmosi inversa
Desinfecció per UV
Post desinfecció amb Hipoclorit Sòdic

A l'EDAR de Sant Feliu, el tractament físic-químic i la filtració amb filtre de sorra es troben actualment fora d'ús, i només s'aplica la desinfecció per cloració, essent la qualitat resultant suficient per a donar compliment a l'exigència per a la seva

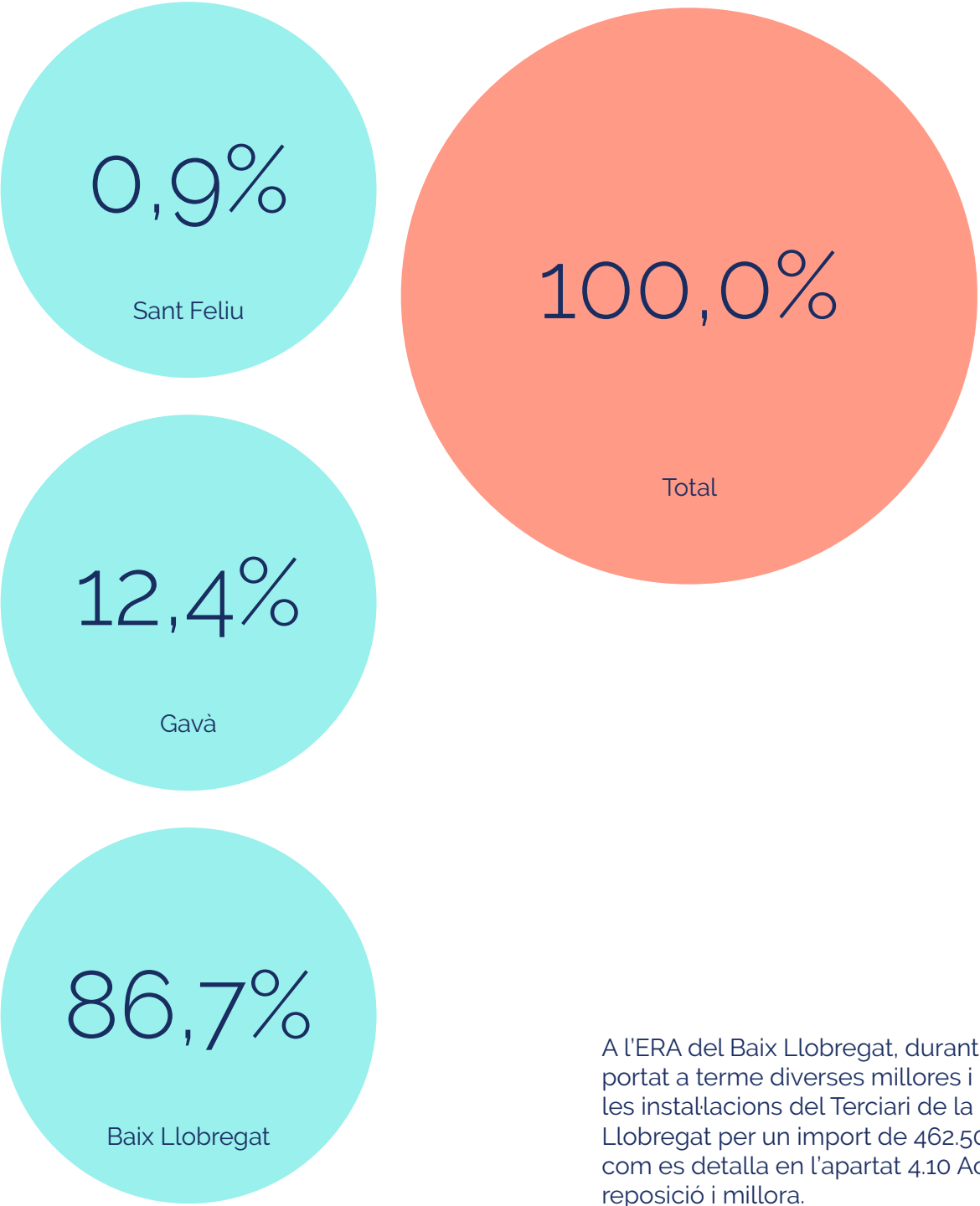
reutilització com a aigua regenerada per a rec agrícola i recreatiu.

Els volums i usos de l'aigua regenerada produïda durant l'any 2021 es detallen a la taula següent:

Volum regenerat EDAR Sant Feliu	2020		2021		Variació
Agrícola	51.733 m³	27%	177.200 m³	54%	243%
Recreatiu	142.000 m³	73%	152.065 m³	46%	7%
Total	193.733 m³	100%	329.265 m³	100%	70%
Volum regenerat EDAR Gavà	2020		2021		Variació
Mediambiental-Agrícola	2.909.827 m³	100%	4.720.019 m³	100%	62%
Total	2.909.827 m³	100%	4.720.019 m³	100%	62%
Volum regenerat EDAR Baix Llobregat	2020		2021		Variació
Zones humides	0 m³	0%	20.800 m³	0%	0%
Reg agrícola	0 m³	0%	0 m³	0%	0%
Manteniment cabal ecològic riu Llobregat	8.861.293 m³	96%	32.239.608 m³	98%	264%
Camions cisterna	0 m³	0%	0 m³	0%	0%
Ramal BCN-Zona Franca	0 m³	0%	0 m³	0%	0%
Barrera intrusió salina	381.401 m³	4%	679.105 m³	2%	78%
Total	9.242.694 m³	100%	32.939.513 m³	100%	256%
Total cabal regenerat EDAR's	12.346.254 m³	-	37.988.797 m³	-	208%



EDAR



L'aplicació de l'aigua regenerada continua sent l'ús agrícola, mediambiental i recreatiu.

A partir de juliol del 2020, es reprèn el bombament d'aigua regenerada cap al riu Llobregat a l'alçada de Sant Joan Despí, amb l'objectiu de garantir el cabal ecològic del tram baix del Riu Llobregat. Durant el 2021 el règim de funcionament d'aquesta reutilització ha estat molt elevat.

Així doncs, durant l'any 2021 ha estat possible regenerar un total de 37.988.797 m³ d'aigua, que suposa un augment respecte l'any anterior del 208%.

La contribució de cada EDAR respecte al total d'aigua regenerada es pot veure a la següent taula:

A l'ERA del Baix Llobregat, durant l'any 2021 s'han portat a terme diverses millores i reposicions a les instal·lacions del Terciari de la planta del Baix Llobregat per un import de 462.505,54€, tal com es detalla en l'apartat 4.10 Actuacions de reposició i millora.



6.2 Aigua freàtica

Aigües de Barcelona gestiona diferents instal·lacions municipals d'aigües freàtiques, de diferent tipologia, i per a diferents usos (reg urbà, neteja de carrers i fonts ornamentals).

Les instal·lacions bàsicament estan composades per un pou d'extracció, un sistema de filtració, un dipòsit d'emmagatzematge, un sistema de desinfecció (química o física) i un bombament cap a la xarxa municipal.

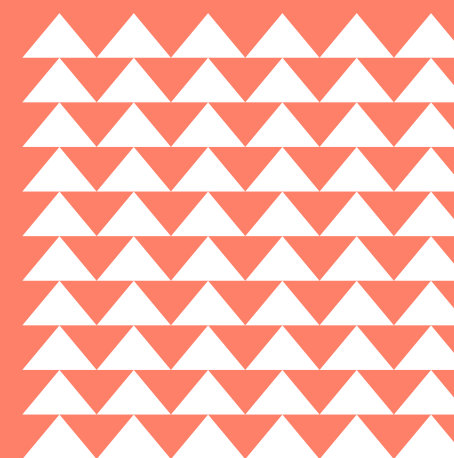
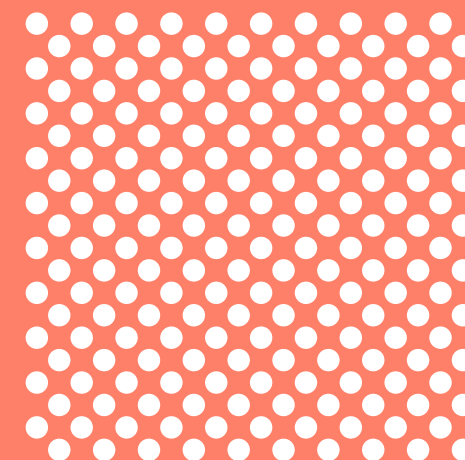
D'aquestes instal·lacions, que es troben distribuïdes per diversos municipis, s'ha extret el següent volum d'aigua durant l'any 2021:

	Volum subministrat aigua freàtica (m³)	Municipi	2020	2021	Variació
		Gavà	6.725	2.657	-60,5%
		Begues	191	486	154,5%
		Viladecans	94.006	127.297	35,4%
		Castelldefels	1.749	1.046	-40,2%
		L'Hospitalet de Llobregat	31.661	24.887	-21,4%
		Sant Just Desvern	8.023	9.765	21,7%
		Sant Joan Despi	46.612	64.610	38,6%
		Montcada i Reixac	5.281	4.016	-24,0%
		Santa Coloma de Gramenet	100.109	158.321	58,1%
		Total	294.357	393.085	33,5%

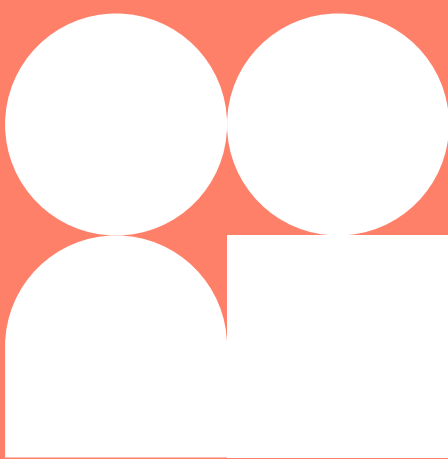
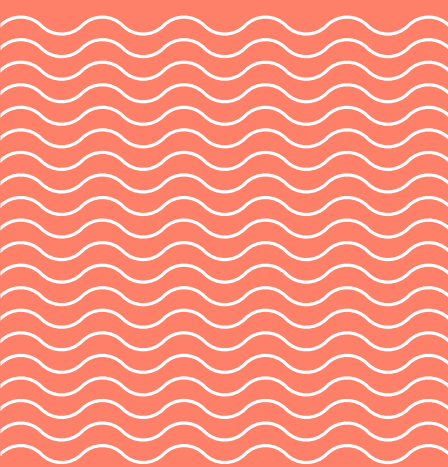
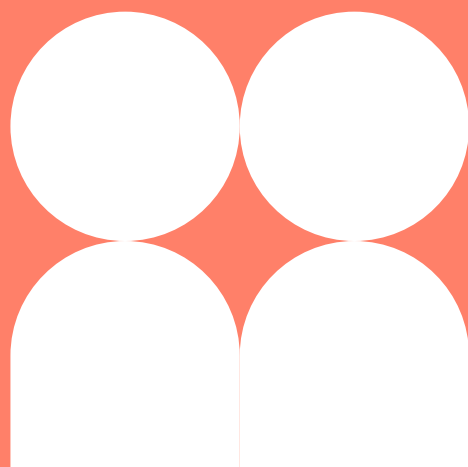
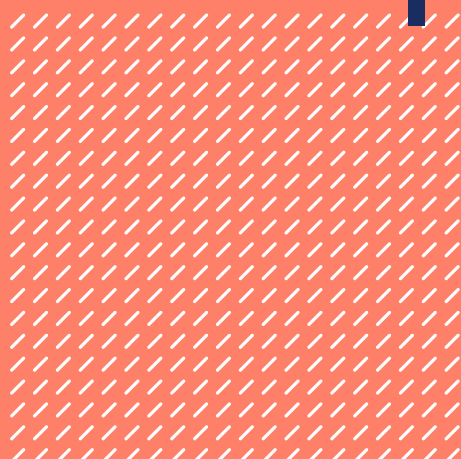


07

SEGURETAT



I SALUT
LABORAL





SEGURETAT I SALUT LABORAL

El compromís amb la Seguretat i Salut Laboral és una qüestió cabdal a Aigües de Barcelona.

Per aquest motiu, apostem per un canvi cultural a tots els àmbits de l'organització amb l'objectiu d'aprofundir en la millora de la Seguretat i Salut Laboral (SSL), més enllà de les accions de compliment legal i de millora establertes pel sistema de gestió de SSL (certificació ISO 45001) i la reducció de la sinistralitat laboral.

Els principis pels que apostem en Seguretat i Salut Laboral s'agrupen en els següents 3 conceptes claus:

FOMENTAR

una autèntica cultura de la prevenció, entenent amb això la cultura organitzativa, plenament participativa, amb un enfocament essencialment positiu que assegurí el compliment efectiu i real de les obligacions preventives i proscriguí el compliment merament formal o documental de les corresponents obligacions.

REFORÇAR

la necessitat d'integrar de manera efectiva/eficient i en termes de sostenibilitat la SSL en els sistemes de gestió de l'empresa a tots els nivells organitzatius.

ADEQUAR

les noves formes d'organització del treball a la normativa de SSL.

Pel que fa a la sinistralitat laboral, durant el 2021 hi ha hagut un total de 8 accidents amb baixa (un menys que l'any anterior) que han representat un Índex de Freqüència (IF) de 4,57 i un Índex de Gravetat (IG) de 0,07.

Amb l'objectiu d'aconseguir una cultura preventiva implantada de forma eficaç a tota la organització hem consolidat al sistema de gestió de l'organització diferents indicadors estratègics, els quals es recullen a continuació.

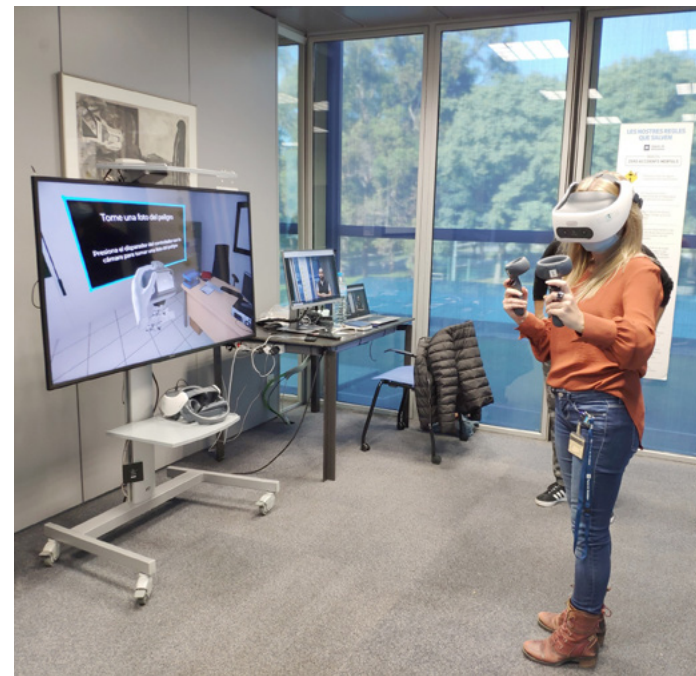
- **Visites de Seguretat i Salut Laboral** realitzades per part de la Direcció, dels responsables i dels comandaments de les àrees operatives amb l'objectiu d'establir un diàleg proper amb els treballadors tant interns com externs, detectar bones pràctiques per posar-les en valor i compartir-les amb la resta d'àmbits de l'organització.
- **Formacions de Lideratge en Seguretat i Salut Laboral**, dirigides a directors, comandaments intermedis i encarregats per proporcionar-los els coneixements i eines necessàries per identificar les situacions i comportaments de risc que puguin tenir implicació directa amb els nostres col·laboradors (ja siguin treballadors interns o externs) i aconseguir d'aquesta manera un entorn de treball segur i saludable.

- **Formacions HOF** (Factors humans i organitzatius), dirigides a directors d'àmbits operatius i responsables d'explotacions, amb l'objectiu de canviar els enfocaments de gestió dels problemes de seguretat i les estratègies d'intervenció vinculats a cada un d'ells, transitant de l'error humà, als factors organitzatius i de gestió.
- **Seguiment i anàlisi d'esdeveniments "HIPO"** que puguin tenir un alt potencial de gravetat, enfocat a l'anticipació de qualsevol accident i incident que pugui tenir conseqüències greus per a les persones, medi ambient i instal·lacions.

Així mateix, al llarg de l'any 2021 s'han dut a terme projectes en l'àmbit de Seguretat i Salut Laboral relacionats amb la cultura preventiva, treballs en solitari i la reducció de la sinistralitat laboral, tals com: Projecte Cultura Justa, gestió de riscos Psicosocials, App BATEC, Xarxa InnovAB, Mantenir la certificació ISO45001.

A causa de la situació de confinament generada per la crisi sanitària de la COVID19, la major part de les sessions formatives en matèria de Seguretat i Salut Laboral impartides l'any 2021, igual que al 2020, s'han hagut de dur a terme en format telemàtic fent ús de les noves tecnologies.

Com a novetat, enguany s'ha establert una nova modalitat formativa consistent en l'aplicació de tecnologia de Realitat Virtual que permet submergir-se en una simulació amb alt grau de realisme i recrear un entorn que permet posar en pràctica els conceptes teòrics traslladats. La sessió impartida a través d'aquesta nova modalitat ha estat la formació sobre les 10 Regles que Salven- Objectiu zero accidents greus i mortals, orientada principalment al personal d'àmbit d'oficines, permetent així als participants descobrir l'aplicació d'aquestes regles en entorns de treball operatius.



Imatges de la sessió amb les ulleres de Realitat Virtual

Els projectes que promouen el camí cap al canvi cultural:

Visites de Seguretat i Salut Laboral

Visites de Seguretat i Salut Laboral com a mecanisme de control periòdic de les condicions de treball que permet una detecció preventiva de situacions potencialment perilloses, la comprovació de la correcta aplicació de les pràctiques operatives establertes i la detecció de bones practiques per posar-les en valor i poder compartir-les amb la resta d'àmbits de la nostra organització. Aquestes visites són realitzades per part de la Direcció (membres del Comitè de Direcció i Directors/res d'àrea), Responsables i Comandaments intermedis, i tenen com a base el diàleg i l'apropament amb els treballadors i treballadores. Més de 1000 visites s'han realitzat al 2021, de les quals un 40% van ser específiques per a verificar la implantació de les mesures COVID en el centres de treball.

Formacions de lideratge de seguretat i salut laboral

Formacions de lideratge de seguretat i salut laboral dirigides a directores, comandaments i encarregats amb l'objectiu de proporcionar els coneixements i les eines necessàries per a poder garantir un entorn de treball segur i saludable de cara a evitar els accidents, i situacions de risc que puguin tenir implicació directa amb els nostres col·laboradors (ja siguin interns o externs). Durant el 2021 han completat aquesta formació un total de 24 persones.

Formacions de factors humans, organitzatius

Formacions de factors humans, organitzatius i de cultura de seguretat dirigides a la sensibilització del personal en matèria de seguretat i salut laboral.

Guia del Manager 2021

Guia del Manager 2021 on queden recollides les palanques d'actuació i els compromisos a adoptar per part de les àrees managers per fer front a la lluita contra els accidents greus i mortals. S'han impartit sessions formatives per explicar el contingut de la guia i posar en pràctica els conceptes apresos mitjançant exemples de situacions en les que ens podem trobar en el dia a dia. Fins la primera setmana de novembre han rebut aquesta formació un total de 150 persones.

Seguiment i anàlisi d'esdeveniments "HIPO"

Seguiment i anàlisi d'esdeveniments "HIPO" que puguin tenir un alt potencial de gravetat, enfocat a l'anticipació de qualsevol accident que pugui tenir conseqüències greus. Aigües de Barcelona ha participat en les reunions periòdiques amb el Grup empresarial per a l'anàlisi i explicació dels accidents de treball més rellevants del 2021 que han estat classificats com a esdeveniments HIPO.



Cultura Justa

El projecte Cultura Justa ha avançat durant l'any 2021 a bon ritme, iniciant el desplegament a tota l'organització. El projecte està especialment centrat en el progrés i consolidació d'un canvi cultural fomentant un clima de confiança per al report de situacions de risc relacionades amb la seguretat de les persones, de les instal·lacions i el medi ambient a tota la companyia. Així mateix, pretén alinear-se amb els objectius de desenvolupament sostenible i promoure la participació des de la consciència i la corresponsabilitat.

Durant el primer semestre de l'any 2021 s'ha desenvolupat una nova plataforma de gestió SSL – Prosafety – que permet la digitalització de moltes de les eines de la gestió preventiva (Comunicat de CJ, Visita de Seguretat, Permisos de treball,...), incorporant en aquest aplicatiu el mòdul de Cultura Justa, a través del qual es poden reportar les situacions de risc detectades. Aquest mòdul és accessible per a tot el personal, ja sigui mitjançant dispositiu mòbil o a través de la pàgina web. Durant el desplegament d'aquest nou aplicatiu digital s'han realitzat diverses accions formatives dirigides a tota la plantilla de personal encaminades a l'ús d'aquesta nova aplicació. En total s'han impartit 21 tallers de formació específics dirigits a tots els treballadors i treballadores dels àmbits operatius.

Dins del marc documental s'ha difós a tota la plantilla, a través de la plataforma documental SIGECAL, el manual de gestió, la política i el decàleg de Cultura Justa. Durant el 2021 s'han difós a l'organització els esdeveniments d'alt potencial (HIPOs) tant interns com externs de Grup, les bones pràctiques detectades en les visites de seguretat i els testimonis de persones que han participat en primera persona en les investigacions dels esdeveniments o en el report de situacions de risc.



BATEC

És un projecte que neix dins de la organització, i consisteix en una aplicació per a mòbils corporatius que ofereix al personal diferents funcionalitats en matèria de seguretat i salut laboral: alarma d'immobilitat, avís voluntari d'alerta i eina com a seguiment de les emergències, permetent a l'App l'enviament de missatges instantanis amb contingut específic d'emergències. En tots els casos, les alarmes rebudes o enviades són gestionades pels operadors del Centre de Control.

Al 2021 s'han dut a terme noves millores consistents, per una banda, en el desenvolupament d'una nova versió del programa que permet l'activació automàtica de l'aplicació quan detecta a l'usuari dins del perímetre del centre de treball. Aquesta implementació representa un canvi substancial, atès que augmenta el nombre de persones logades.

Paral·lelament, s'implementa dins de l'App un sistema de missatgeria instantània per generar alertes/avisos durant situacions d'emergència. Es permet redactar missatges predefinits des de la consola de Sala de control i enviar-los a tots els usuaris actius en aquell moment.

Solucions innovadores en la SSL.

Durant l'any 2021 s'ha treballat en tres projectes relacionats amb Seguretat i Salut Laboral, els quals es detallen a continuació:

- **Tester en continu:** cerca de dispositiu que permeti una lectura en continu de la possible presència de tensió en bateries. Després de testejar més de 10 dispositius conjuntament amb les Direccions Operacions Proximitat, s'ha seleccionat el cercapols Beha NCV-1030 amb conclusions àmpliament favorables.

Adicionalment, s'han revisat les EPS per tal d'incloure una presa a terra a les noves cambres de bateries o les modificacions de les existents. Durant el 2021 s'ha format als Inspectors d'Instal·lacions per tal que verifiquin aquesta mesura complementària a la de tensió en continu.

- **Clau de clauer:** modificació de la clau de clauer actual (útil per a l'obertura i tancament de vàlvules de distribució de la xarxa hidràulica) per millorar l'ergonomia i l'esforç muscular durant la seva manipulació. Actualment s'estan realitzant proves en camp amb noves eines i adaptacions a l'actual clau de clauer a l'àmbit de la Direcció de Proximitat de Barcelona Nord amb l'objectiu de comprovar in situ el seu funcionament, la millora ergonòmica i la reducció de l'esforç, obtenint uns primers resultats satisfactoris (en cas de confirmar-se es faran extensives les proves a la resta de DOPs).

Certificació ISO 45001

Durant l'any 2021 s'ha seguit treballant en la millora contínua en matèria de Seguretat i Salut Laboral. En aquest sentit, la certificació ISO 45001 obtinguda l'any 2020 ha permès continuar treballant en els estàndards d'aquesta nova norma, assolint com objectiu proporcionar un ambient de treball segur -controlant els factors que potencialment poden causar lesions i malalties en l'àmbit professional- i mitigar qualsevol factor nociu que pugui suposar un risc per a les persones treballadores.

- **Manipulació de tapes:** cerca de solucions de millora ergonòmica per a minimitzar la problemàtica existent durant la manipulació de tapes circulars de diàmetre 80 cm per l'elevat risc de sobreesforços i de fatiga física que representa aquesta tasca. El treball desenvolupat durant l'any 2021 ha consistit en el disseny d'un prototip de tapa que incorpora un sistema assistit d'ajuda pneumàtica en l'obertura i tancament de la tapa per millorar les condicions ergonòmiques de la tasca.

En l'actualitat se segueix en la fase de desenvolupament d'aquesta nova solució.





08

SISTEMES

DE

GESTIÓ

SISTEMES DE GESTIÓ

El **Sistema de Gestió Integrada (SGI)** d'Aigües de Barcelona és la base del nostre model de millora continuada. L'SGI ens permet ser més eficients a l'hora de gestionar els diversos sistemes de gestió implantats i certificats a l'organització, i identificar de manera coordinada quins són els principals impactes que genera la nostra activitat i els principals riscos operacionals als quals s'enfronta.

L'organització disposa de sistemes de gestió de les principals àrees que afecten **la qualitat del servei que oferim i la qualitat de l'aigua subministrada**. D'aquesta manera, establim **processos i mesures de seguiment** que ens asseguruen el màxim compliment d'aquests dos aspectes bàsics per la nostra activitat.

En aquest sentit, Aigües de Barcelona disposa d'un avançat i consolidat Sistema de Gestió Integrada de Qualitat (segons Norma ISO 9001:2015), iniciat l'any 1996, i que s'ha anat ampliant paulatinament i de manera integrada amb els següents sistemes: Gestió Ambiental (segons Norma ISO 14001: 2015), Seguretat i Salut Laboral (segons Norma ISO 45001:2018), Gestió del Risc Sanitari de l'Aigua (d'acord a la Norma ISO 22000:2018), Gestió Energètica (segons la Norma ISO 50001:2018), Gestió del Desenvolupament Sostenible (segons SGE21:2017), Gestió de la Continuitat (segons Norma ISO 22301:2019) i Gestió de la Seguretat de la Informació (segons ISO 27001:2013).





Durant el 2021 s'han realitzat diferents auditories de seguiment i renovació, segons la taula adjunta, totes elles superades amb èxit.

Sistema auditat	Norma	Tipus	Entitat	Data
Qualitat	ISO 9001	INTERNA	Grup	Juny
		EXTERNA	BSI	Març
Gestió Ambiental	ISO 14001	INTERNA	Grup	Juny
		EXTERNA	BSI	Març
Seguretat i Salut Laboral	ISO 45001	INTERNA	Grup	Juny
		EXTERNA	AUDELCO	Novembre
Gestió Energètica	ISO 50001	INTERNA	Grup	Juny
		EXTERNA	BSI	Abril
Continuïtat	ISO 22301	INTERNA	OYLO	Setembre
		EXTERNA	BSI	Octubre
Gestió Ètica i Socialment Responsable	SGE21	INTERNA	SGS	Octubre
		EXTERNA	ADD Works System	Maig
Risc Sanitari de l'Aigua	ISO 22000	INTERNA	Grup	Juny
		EXTERNA	SGS	Novembre
Seguretat de la Informació	ISO 27001	INTERNA	OYLO	Octubre
		EXTERNA	BSI	Novembre
Accidents Greus	R.D. 840	INTERNA	Grup	Juny
		EXTERNA	TÜV S	Setembre
Verificació dels indicadors de l'Acord Marc	Acord Marc	EXTERNA	DNV	Setembre

De les auditories internes, es realitza de forma integrada l'auditoria dels sistemes de gestió de qualitat, gestió ambiental, eficiència energètica, gestió del risc sanitari de l'aigua, seguretat i salut laboral i accidents greus.

A més, destaquem que aquest 2021:

La majoria d'auditories es van realitzar en remot per adaptar-nos a la situació d'emergència COVID.

S'ha implantat i superat amb èxit la certificació de la nova versió 2019 de la norma ISO 22301, de continuïtat.

8.1 Activitats a destacar

Mobilitat sostenible: Pla de desplaçament d'empresa

La creixent preocupació pel medi ambient i els efectes del canvi climàtic han fet que els països i organismes internacionals centrin la seva atenció en models de desenvolupament basats en la sostenibilitat.

La recent publicació de la Llei 16/2017 d'1 d'agost del Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya té com a objectiu principal el de reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle; és un clar exemple de la voluntat d'anar cap a una societat més sostenible en temes mediambientals i de consum energètic.

Durant els anys 2017-2018, Aigües de Barcelona decideix desenvolupar el pla de mobilitat viària (PMV), que inclou un anàlisi complet de mobilitat, i a la vegada transfereix un coneixement detallat de com es mouen les persones a Aigües de Barcelona, detectant necessitats i traient diferents recomanacions.

Davant d'aquestes recomanacions, la Direcció d'Aigües de Barcelona es compromet a establir un pla d'accions concretes pel proper trienni, i definir la redacció d'un Pla de Desplaçament d'Empresa (PDE) que permeti disposar d'una eina de treball i consulta permanent.

S'entén per PDE l'estratègia per optimitzar la mobilitat vinculada a un centre de treball, afavorint l'ús de modes de transport alternatius al vehicle privat i racionalitzant l'ús del cotxe. El PDE hauria de permetre assolir avantatges tant per als treballadors i treballadores com per l'organització. Tot i que la pròpia definició del PDE prioritza les mesures mediambientals i la reducció de la sinistralitat, Aigües de Barcelona vol incorporar les novetats en mobilitat que la societat està demandant com a ingredients d'un model de futur.

Aigües de Barcelona ha escollit com a primer centre on dur a terme el PDE la seu Corporativa de Collblanc, ubicada al Carrer General Batet, 1-7 de Barcelona (Districte de Les Corts), ja que es tracta del centre amb major nombre de persones treballadores i visites; un cop validat el model es vol fer extensiu a la resta de centres.

Actuacions destacades:

Durant el mes d'octubre del 2021, la companyia es va sumar a la Setmana Europea de Mobilitat, centrada enguany en la "Mobilitat sostenible, saludable i segura". Per aquest motiu, es van dur a terme a **dos recorreguts segurs en bicicleta**, a fi de promoure i donar a conèixer **opcions sostenibles per desplaçar-se als nostres centres de treball**, i diferents tallers, com el de mecànica ciclista, de circulació segura o el circuit de prova de bicicletes elèctriques.

Des del compromís de la companyia per avançar cap a una transformació cultural en el sí de l'organització, s'ha promogut una nova mobilitat sostenible com a motor de canvi, amb l'objectiu de reduir la petjada de carboni. Des d'aquesta voluntat, la companyia inicia al novembre del 2021 la **campanya BiciEmpresa**, i posa a disposició dels treballadors i treballadores cinc bicicletes elèctriques per desplaçar-se preferentment *in itinere*, és a dir, en el trajecte del domicili al centre de treball.





Eines de gestió

El Sistema de Gestió Integrada constitueix la base sobre la qual impulsar un procés de millora continua que satisfaci als nostres clients, sigui respectuós amb el medi ambient i consolidi els resultats empresarials, assegurant que l'activitat es desenvolupa de forma segura, sostenible i valorada satisfactòriament per la societat, l'Administració i la resta dels grups de relació.

En aquest sentit, es pretenen potenciar els millors mètodes de treball, sistematitzant-los, definint responsabilitats i impulsant mecanismes de decisió eficaços, maneres de mesurar i verificar els resultats, i també el seguiment permanent d'aquests. En referència a la mesura, seguiment i verificació, Aigües de Barcelona compta amb l'eina **MIDENET**, la qual permet fer una gestió integral de l'estratègia de l'organització amb un seguiment acurat de tots els plans de gestió que ens permet donar resposta a l'estratègia i objectius de l'organització.

El sistema de gestió integra tots els nivells, les activitats i les funcions de la nostra organització. El seu compliment ha de suposar la referència obligada quan es desenvolupen les activitats, responsabilitats i els compromisos, incloent els contractuals i legals.

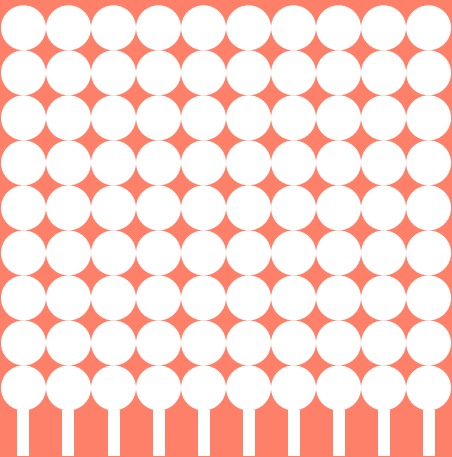
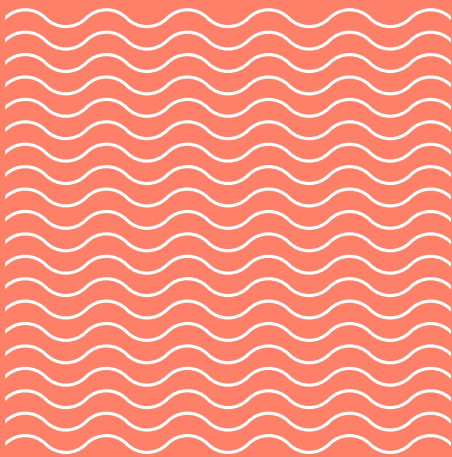
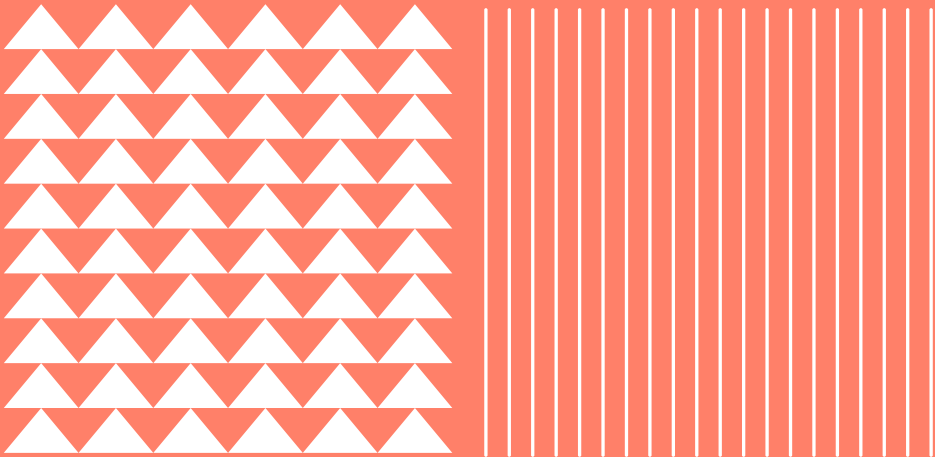
En referència als requisits legals i reglamentaris, Aigües de Barcelona es manté completament al dia a través del servei **SALEM**, servei que proporciona els requisits específics aplicables a l'organització tenint en compte les activitats desenvolupades.

Durant l'exercici 2021, s'està realitzant la integració d'una nova eina de gestió documental, **NEODOC**, que es farà efectiva durant el 2022. La nova eina ens permetrà garantir el control de la documentació dels diferents sistemes de gestió, garantint una elaboració, verificació i aprovació, així com una distribució i accés eficaços. Aquesta eina suposa una millora qualitativa respecte a l'actual eina de gestió documental, facilitant tant als usuaris com als administradors de l'eina el seu ús.

Durant l'exercici 2021, s'ha consolidat la implantació de la nova eina de gestió **PROSAFETY**, que permet a la companyia assegurar la gestió i seguiment, mitjançant mecanismes d'acció específics, de les no conformitats reals i potencials dels diferents sistemes de gestió.



09



PETJADES



9.1 Petjada de carboni i acords voluntaris

Aigües de Barcelona, des del 2012, calcula i verifica d'acord a la ISO 14064 la seva petjada de carboni, i es troba adherit al programa d'Acords Voluntaris de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic. Durant aquest temps s'ha anat millorant i ampliant progressivament el càlcul, mitjançant la creació d'una eina específica per al cicle integral de l'aigua (amb motiu de les millores i ampliació de les funcionalitats que s'indiquen a l'apartat de Petjada Hídrica, al 2019 l'eina va passar a dir-se Aquaprint en comptes de Carboweb).

Cal destacar que la petjada de carboni d'Aigües de Barcelona de l'any 2016 es va reduir de forma significativa respecte al 2015 gràcies a l'ús de l'energia verda provinent de fonts renovables. En concret es va reduir el conjunt d'abast 1 i 2 en un 65%, i aquesta reducció es manté el 2017. Amb l'objectiu de millorar de forma continua el càlcul de la petjada de carboni, el 2017 l'abast 3 pateix un increment del 30,5%, principalment per la inclusió del CAG i Clorit sòdic de l'ETAP SJD, dels quals fins ara no es disposava de factor d'emissió.

Al 2018 es decideix realitzar un recàlcul de la petjada des del 2017 fins el 2015 (any base pel càlcul de la reducció d'emissions de CO2 de l'organització), ja que les incorporacions de diferents aspectes per completar l'abast 3 de la petjada han suposat un augment progressiu de la petjada que impedeix una comparació veraç amb l'any de referència. En aquest moment es decideix incloure la compra d'aigua en alta i el viatges *in itinere*, per completar el càlcul. Les dades que es presenten a continuació mostren el resultat del recàlcul. Les dades són verificades i presentades al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC.

	Abastament + Sanejament (t CO2eq)	Abast	2015	2016	2017	2018	2019	2020 nou mix
		Abast 1	22.789,30	23.843,78	26.968,86	-	-	-
		Abast 1 recàlcul	22.789,30	23.843,78	26.968,86	20.803,10	12.827,18	10.714,86
		Abast 2	45.638,50	118,91	178,45	-	-	-
		Abast 2 recàlcul	60.142,58	118,91	178,45	5.794,67	335,19	807,91
		Abast 3	40.271,61	42.977,32	56.089,37	-	-	-
		Abast 3 recàlcul	55.338,27	57.752,88	62.959,01	55.495,29	65.841,20	56.752,52
		Total	108.699,41	66.940,01	83.236,68	-	-	-
		TOTAL Recàlcul	138.270,15	81.715,57	90.106,32	82.093,06	79.003,58	68.275,29
		Reducció respecte 2015	(any base)	40,9%	34,8%	40,6%	42,9%	50,6%

Correcció dels valors reportats de la petjada de carboni 2020: l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic va informar el 23 de juny d'una nova publicació de la "Guia pràctica pel càlcul de les emissions de GEH" per corregir el mix elèctric publicat el 20 d'abril, que passa a ser de 0,25 kg CO2/kWh en comptes de 0,15 kg CO2/kWh. A causa d'aquest canvi en el factor d'emissió es va recalculer la petjada de carboni i es va tornar a verificar pels auditors externs (a la taula s'han marcat en blau els valors corregits).

Des del 2020 es certifica la petjada de carboni segons la nova norma UNE-EN ISO 14064-1:2019 (o ISO 14064-1:2018) amb nivell d'assegurament. Dins de la millora continua, a l'any 2020 es van afegir, dins d'altres emissions indirectes, l'impacte del tractament dels residus de procés i els residus

industrials (fins ara només podíem calcular el transport dels residus de procés). S'actualitza també el càlcul de la compra d'aigua.

Es tanca l'objectiu de reducció de la petjada de carboni 2015-2020 del 10% (el percentatge aconseguit va ser del 50,6%). Es defineix com a nou any base 2019 igual a l'any del full de ruta amb l'objectiu d'assolir al 2030 una reducció del 55%.

A l'any 2021, a causa del canvi de data de publicació d'aquesta memòria, es reporta el valor de la petjada de carboni amb dades no consolidades, un valor que es calcula per reportar a la memòria EINF. A continuació es mostren els resultats dels tres últims anys amb el nou any base:

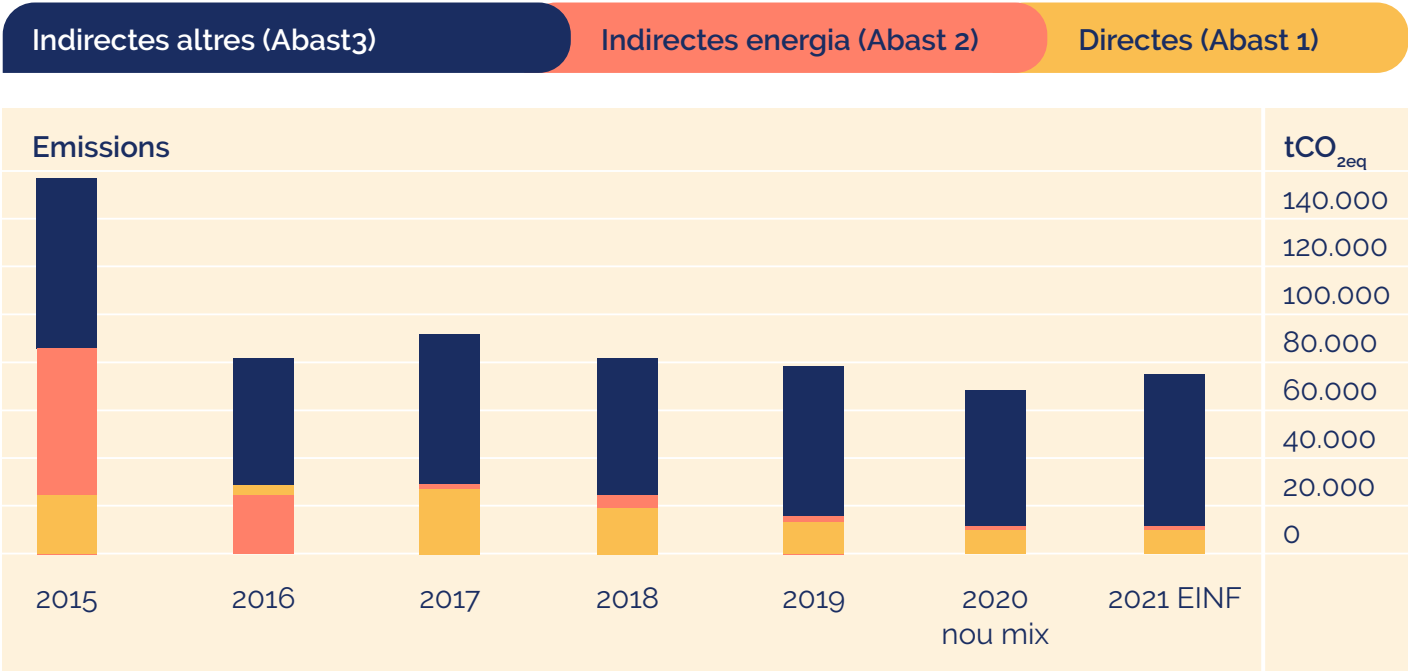
Abastament + Sanejament (tCO2eq)

	Emissions directes (abast 1)	Emissions indirectes energia (abast 2)	Emissions indirectes (abast 3)	Total	Reducció respecte 2019
2019	12.827,18	335,19	65.841,20	79.003,58	(nou any base)
2020 nou mix	10.714,86	807,91	56.752,52	68.275,29	13,58%
2021 EINF	10.292,85	186,44	66.734,99	77.214,28	2,26%





Al 2021, cal destacar la integració de la línia de fangs a l'EDAR Besòs, que fa augmentar la petjada de carboni aproximadament 11.000 t CO2 eq.



Emissions Indirectes altres (Abast3)	
2015	55.338,27
2016	57.752,88
2017	62.959,01
2018	55.495,29
2019	65.841,20
2020 nou mix	56.752,52
2021 EINF	66.734,99

Emissions Indirectes energia (Abast 2)	
2015	60.142,58
2016	118,91
2017	178,45
2018	5.794,67
2019	335,19
2020 nou mix	807,91
2021 EINF	186,44

Emissions Directes (Abast 1)	
2015	22.789,30
2016	23.843,73
2017	26.968,86
2018	20.803,10
2019	12.827,18
2020 nou mix	10.714,86
2021 EINF	10.292,86



9.2 Petjada hídrica

Des del 2016 es calcula amb l'ajuda de CETaqua la petjada hídrica (EH) de les principals instal·lacions i infraestructures del Cicle Integral de l'Aigua gestionades per Aigües de Barcelona. L'EH és un indicador essencial en el càlcul de la sostenibilitat de l'ús dels recursos naturals per part de l'home, i complementa l'indicador de la petjada de carboni. A més a més, contràriament a la petjada de carboni, l'EH té una component local que permet identificar millor els impactes de la captació d'aigua sobre una conca determinada.

Al 2019, gràcies a un treball de col·laboració amb CETaqua, es va evolucionar l'eina Carboweb incorporant el càlcul de la petjada hídrica segons Water Footprint Network (WFN). Aquesta nova eina – Aquaprint – permet obtenir una doble petjada ambiental a partir d'un inventari comú per la petjada de carboni i la hídrica.

Any	Abastament		Sanejament		Total
2016	199.785.833	70,0%	85.715.279	30,0%	285.501.112
2017	199.785.524	68,9%	90.188.496	31,1%	289.974.020
2018	199.284.273	70,3%	84.030.281	29,7%	283.314.554
2019	201.132.342	82,10%	43.848.079	17,90%	244.980.421
2020	179.629.450	78,6%	49.006.597	21,4%	228.636.046

Gràcies a l'aigua regenerada ecològica produïda a les EDAR Baix Llobregat i EDAR Gavà-Viladecans utilitzada per al manteniment dels ecosistemes, reduïm la petjada hídrica en 10.697.608 m³, i amb la producció d'aigua regenerada per reg, a les EDAR Gavà-Viladecans i EDAR Sant Feliu evitem la petjada hídrica en 1.648.647 m³.

Reduïm petjada hídrica mantenint ecosistemes

EDAR Baix Llobregat i EDAR Gavà regenerada ecològica

2019

10.158.481 m³

2020

10.697.608 m³

Evitem petjada hídrica produint aigua regenerada per reg

EDAR Gavà + EDAR Sant Feliu de Llobregat per reg

2019

2.234.346 m³

2020

1.648.647 m³

Total petjada reduïda i evitada per regenerades

Total

2019

12.392.827 m³

2020

12.346.254 m³

A mode d'exemple, per la part d'abastament, cal destacar que consumir un litre d'aigua de l'aixeta comporta una petjada hídrica segons WFN de 1,13 litres.

Aigües de Barcelona es troba adherida a la plataforma EsAgua, com entitat compromesa amb la reducció de la petjada hídrica. Dins d'aquest compromís, Aigües de Barcelona ha certificat externament la petjada hídrica segons la WFN en l'any 2021 amb nivell d'assegurament limitat. Gràcies a aquesta certificació passem de ser reconeguts de la categoria *bronze* a *silver* d'EsAgua.



10

GESTIÓ DE L'OPERACIÓ DURANT LA PANDEÀMIA



GESTIÓ DE L'OPERACIÓ DURANT LA PANDÈMIA

Aigües de Barcelona ha treballat de forma molt activa per ajustar la seva operativa als diferents escenaris motivats per la pandèmia mundial de la COVID19, seguint permanentment la situació, adaptant-se a les noves realitats, i mantenint sempre l'estratègia de gestió preventiva per a garantir tant la qualitat del servei com la seguretat i salut laboral de les persones treballadores de la companyia.

Així mateix, la companyia ha estat sempre atenta a l'avaluació de possibles rebrots, adaptant l'activitat segons els índexs epidemiològics i respectant

sempre els protocols sanitaris establerts, implantant, de requerir-se, canvis en el plans de contingència per donar resposta a escenaris d'explotació més complexes, amb mesures com ampliació de torns o operacions en remot.

Els estàndards de protecció aplicats per Aigües de Barcelona per treballar de manera segura enfront la COVID19 s'han basat en les recomanacions establertes per les autoritats competents (Ministeri de Sanitat i l'Organització Mundial de la Salut), destacant, entre d'altres, les següents mesures per fer front al contagi:

- En aplicació dels protocols de **restricció de mobilitat i limitació de presència física** als centres de **treball**, AB ha seguit activant el mode teletreball per aquells col·lectius de treballadors/es que poden desenvolupar la seva activitat en mode remot.
- Posada a disposició del personal treballant en mode teletreball de **cadires ergonòmiques i pantalles de visualització de dades** amb l'objectiu de millorar les condicions ergonòmiques en el domicili de treball i prevenir l'aparició de trastorns musculoesquelètics.
- Elaboració de **plans de treball específics** per a cada centre de treball considerat com a *Estructura crítica essencial*.
- Revisió d'**avaluacions de riscos específiques** per a cadascun dels àmbits (producció, distribució, sanejament,...) que, juntament amb l'avaluació general *PS-COVID-01 - Evaluación del riesgo de exposición a Sarscov-2 en SUEZ SPAIN y recomendaciones generales*, representen el **marc d'acció per a la gestió de la pandèmia en l'àmbit SSL**.
- Manteniment de **reunions permanents amb la part social** per a la **consulta i participació** pel que respecta a les avaluacions de riscos com a conseqüència de la COVID19, així com per tots aquells aspectes relacionats amb la gestió en matèria d'organització i SSL.
- Manteniment de **reunions permanents amb Gestió d'Edificis** per a coordinar el desplegament de les mesures derivades de la gestió de la pandèmia.
- De manera continuada i durant el període de pandèmia, la **Direcció de persones y organizació del Grup** realitza una **campanya de comunicació** en relació al coronavirus i l'evolució de la pandèmia al Grup Empresarial (195 comunicats des de l'inici de pandèmia). Complementàriament, la **Direcció de Recursos Humans d'Aigües de Barcelona** realitza comunicats interns dirigits a tots els treballadors i treballadores determinant les estratègies empresarials adoptades per la companyia per adaptar-se als nous escenaris de la pandèmia (80 comunicats des de l'inici de la pandèmia).



- Lliurament recurrent de **mascares** per a la **protecció dels treballadors i treballadores** durant la jornada laboral, havent lliurat durant l'exercici 2021 el següent material: 78.000 unitats de mascaretes quirúrgiques, 135.000 unitats de mascaretes autofiltrants FFP2 i 90 unitats de mascaretes comunicatives (transparents) destinades principalment a les Oficines d'Atenció Client (OAC).
- Mantenir a tots els centres de treball de **dispensadors de gel hidrogel** per a la desinfecció de les mans ubicant-los en aquells espais on no hi ha accés a aigua potable (o com a reforç allà on sí es disposa d'aigua potable). Complementàriament, s'han repartit dispensadors de gel hidroalcohòlic portàtils per dur als vehicles.
- Mantenir la dotació a tots els centres de treball de **productes desinfectants** per a superfícies de treball compartides, així com dels elements/equipos de treball comuns/compartits.
- S'han programat desinfeccions periòdiques dels centres i vehicles de treball amb empresa especialista com a mesura complementària a les neteges diàries habituals i amb caràcter preventiu.



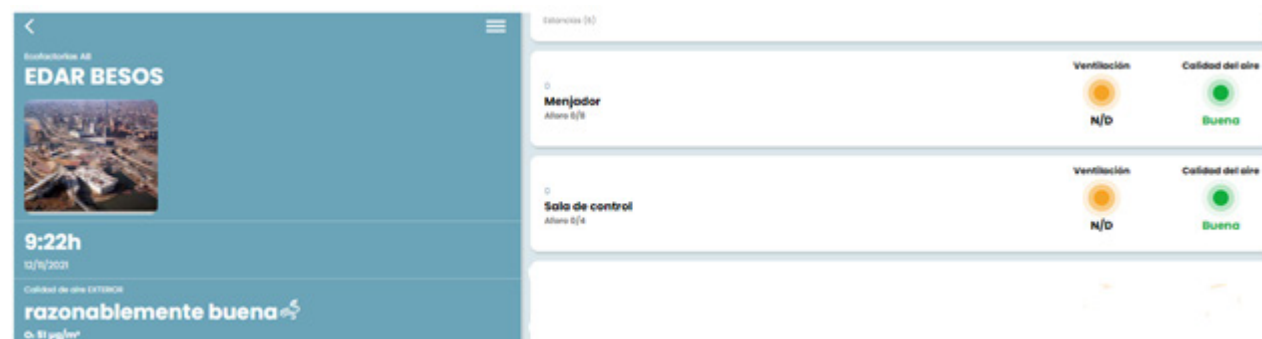
- Elaboració d'**infografies i senyalització de suport** per a traslladar al personal informació relativa a la necessitat d'observar les directrius bàsiques de seguretat: respectar la distància social, així com una bona higiene de mans, un ús correcte de guants i mascaretes... S'habilita als centres de treball informació actualitzada sobre els procediments de seguretat per al personal de camp. Aquesta informació es troba accessible al còrner informatiu, i també a través de qualsevol *smartphone* o *tablet* corporatiu.



- **Campanyes formatives** dirigides a tot el personal, tant per qui desenvolupa l'activitat en el seu centre de treball habitual com per aquell que es troba en mode teletreball.
- Dins el protocol de mesures d'actuació davant la COVID19, s'ha treballat en establir mesures per a garantir la **renovació de l'aire dels espais d'ús compartit** per evitar l'acumulació d'aerosols a l'ambient.
- S'implanten mesures per a **garantir la ventilació adient d'edificis** i monitoritzar en continu els valors de qualitat de l'aire.



Imatge d'un mesurador de CO2 instal·lat a la Sala de Control d'un centre de treball



Imatge plataforma Air Sentinel per al control en remot de la qualitat de l'aire en les sales on hi ha instal·lat un mesurador de CO2

- Es manté la **limitació d'aforament** en espais comuns per garantir la distància social mínima. Al llarg de l'any s'ha anat modulant aquesta restricció en funció de les indicacions de l'autoritat sanitària.
- Col·laboració permanent amb l'Entry Point de Labaqua per a la **valoració de la idoneïtat i eficàcia de les diferents solucions tècniques** que apareixen al mercat per al control/minimització del contagi.
- Establiment de **protocols específics per als accidents de treball**, diferenciant escenaris per actuació davant accident lleu i accident greu, i sempre sota el suport permanent del SMT.



Atenció!
Autocomprovació de temperatura
¡Atención!
Autocomprovación de temperatura
Per a un correcte funcionament de l'equip, en el cas de portar casc o ulleres s'han de retirar abans del mesurament.
Para un correcto funcionamiento del equipo, en el caso de llevar casco o gafas se han de retirar antes de la medición



- Realització de **qüestionaris per a la verificació del grau d'implantació de les accions previstes**.
- Des del **Servei de Vigilància de la Salut** es continuen realitzant entre el personal que està treballant en format presencial tests COVID19 per a la detecció precoç de positius asimptomàtics. L'any 2021 s'ha efectuat un total de **gairebé 7.000 tests d'antigens ràpid i/o PCR**.

