

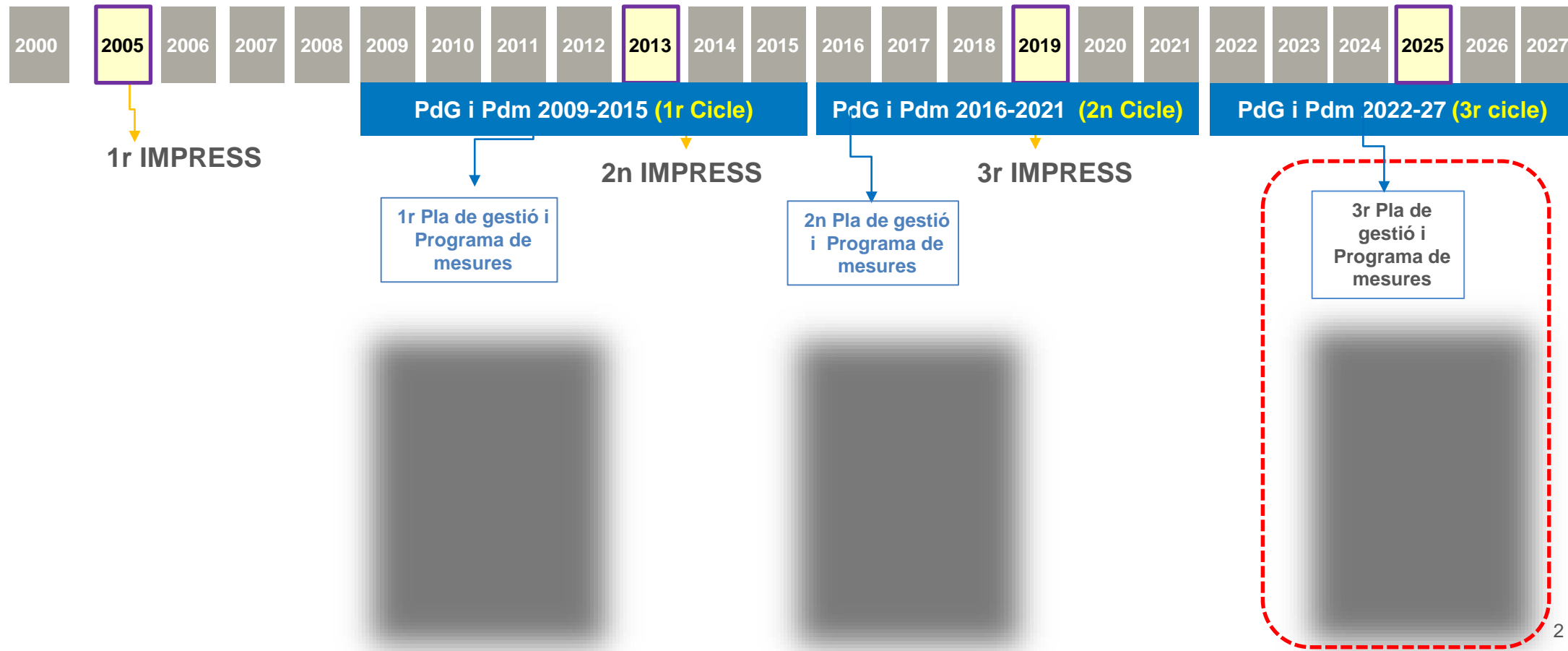
# Els recursos hídrics no dependents del cicle natural en la planificació hidrològica

Jornada sobre “Aportació de nous recursos hídrics no dependents del cicle natural de l'aigua”

25 d'abril de 2023

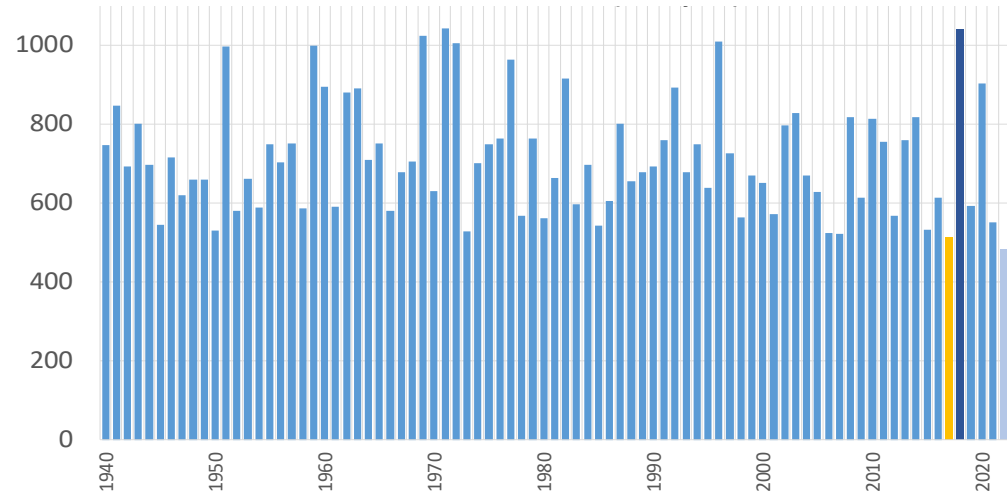
# Els cicles de planificació hidrològica

Directiva Marc  
de l'Aigua

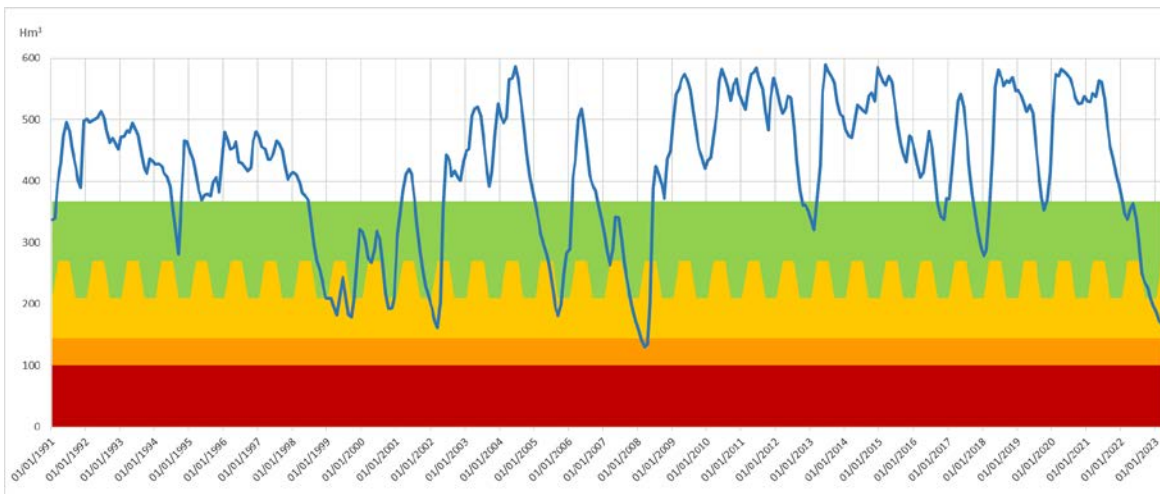


# Garantia de recurs: dèficit actual

## Aportació de pluja a Catalunya (mm/any)



## Volums als embassaments



- **Aportació:** Variabilitat interanual molt elevada
- **Temperatura:** Increment provoca l'augment de l'evapotranspiració
- **Escolament – cabals:** Decreixents per l'elevat increment de la coberta forestal i el canvi global. S'espera una reducció del 18% per l'any 2050.
- **Embassaments:** relativament petits (un any de capacitat d'emmagatzematge).

... requeriments ambientals creixents (DMA).

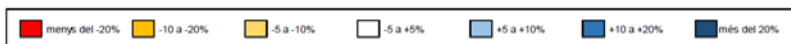


**Episodis de sequera extrema**

## Garantia de recurs: canvi climàtic

En l'horitzó 2050 es preveu una reducció promig del 18% de les aportacions dels rius

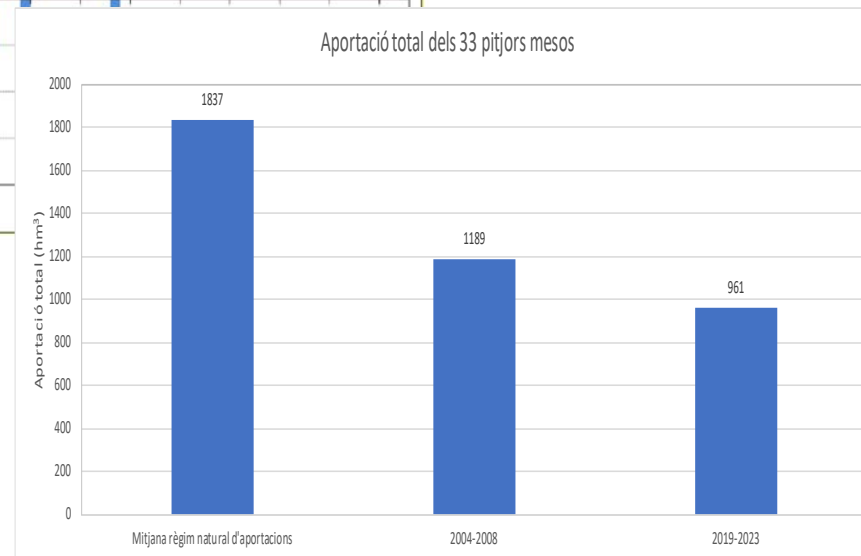
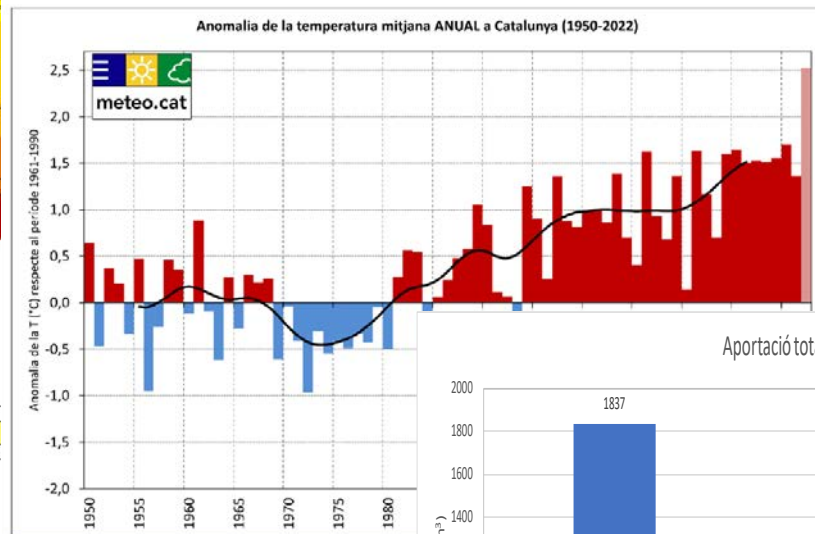
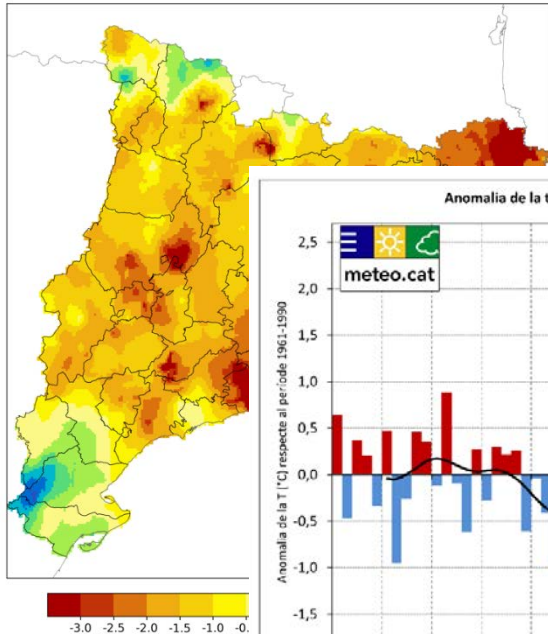
Conca	Mitjana 2021-2050 vs. 1971-2000
Muga	-20.9%
Fluvià	-22.7%
Ter a Ripoll	-16.0%
Ter a Sau	-15.4%
Ter complet	-18.4%
Tordera	-23.9%
Besòs	-14.4%
Llobregat a Sallent	-13.1%
Cardener a Cardona	-20.7%
Anoia complet	-13.1%
Llobregat complet	-14.8%
Foix	-22.3%
Gaià	-22.8%
Francolí	-20.6%
<b>Conques Internes de Cat.</b>	<b>-18.3%</b>



# Garantia de recurs: dèficit actual

ÍNDEX DE PRECIPITACIÓ ESTÀNDARD IPE24

31/03/2023



## Persistència de l'episodi actual al sistema Ter-Llobregat

En el sistema Ter-Llobregat, la sequera hidrològica actual supera les anteriors per la seva persistència.

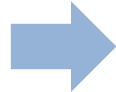
L'aportació acumulada als embassaments durant els darrers 33 mesos és aproximadament la meitat de la mitjana.

# Garantia de recurs

---

## Objectius del nou Pla de Gestió pel que fa als recursos hídrics:

- Reduir la vulnerabilitat actual front les sequeres
- Avançar-se a la progressiva disminució dels recursos hídrics fins 2050
- Atendre els requeriments ambientals de la Directiva Marc



Pel conjunt d'aquestes necessitats, caldrà una aportació complementària de **6 m<sup>3</sup>/s** en el Sistema Ter-Llobregat, com a suma del dèficit actual (**2 m<sup>3</sup>/s**) i el dèficit futur (**4 m<sup>3</sup>/s**).

En el Sistema Muga, l'aportació complementària necessària és **0,60 m<sup>3</sup>/s**. En altres àmbits es detecten també dèficits locals.

Aquestes aportacions han de millorar la garantia de tots els usuaris de les conques.

# Solució del dèficit al Sistema Ter Llobregat

## Pla de Gestió 2022-2027

Programa les actuacions necessàries per disposar l'any 2027 d'una primera part de l'aportació necessària (**3,50 m<sup>3</sup>/s**) i proposa les actuacions a desenvolupar en el següent cicle de planificació per assolir la part restant (**2,50 m<sup>3</sup>/s**).

Mesures programades (execució abans de 2027)	Mesures proposades														
<table><tr><td><b>Reutilització i millores ETAPs</b> (fracció associada a increment del recurs disponible)</td><td>0,80 m<sup>3</sup>/s</td></tr><tr><td><b>Millores d'eficiència</b> (reducció de pèrdues i optimització dels aprofitaments)</td><td>0,20 m<sup>3</sup>/s</td></tr><tr><td><b>Recuperació extraccions</b> (ampliació d'infraestructures de captació subterrània i tractament, ex. Central Besòs)</td><td>0,50 m<sup>3</sup>/s</td></tr><tr><td><b>Dessalinització</b> (ITAM Tordera - 2)</td><td>2,00 m<sup>3</sup>/s</td></tr></table>	<b>Reutilització i millores ETAPs</b> (fracció associada a increment del recurs disponible)	0,80 m <sup>3</sup> /s	<b>Millores d'eficiència</b> (reducció de pèrdues i optimització dels aprofitaments)	0,20 m <sup>3</sup> /s	<b>Recuperació extraccions</b> (ampliació d'infraestructures de captació subterrània i tractament, ex. Central Besòs)	0,50 m <sup>3</sup> /s	<b>Dessalinització</b> (ITAM Tordera - 2)	2,00 m <sup>3</sup> /s	<table><tr><td><b>Superficial Besòs</b> (noves captacions al·luvials i tractaments en estudi)</td><td>0,80 m<sup>3</sup>/s</td></tr><tr><td><b>Dessalinització</b> (ITAM Foix)</td><td>0,70 m<sup>3</sup>/s</td></tr><tr><td><b>Altres mesures</b> (mesures en estudi, adreçades principalment a la reutilització i millora de l'eficiència)</td><td>1,00 m<sup>3</sup>/s</td></tr></table>	<b>Superficial Besòs</b> (noves captacions al·luvials i tractaments en estudi)	0,80 m <sup>3</sup> /s	<b>Dessalinització</b> (ITAM Foix)	0,70 m <sup>3</sup> /s	<b>Altres mesures</b> (mesures en estudi, adreçades principalment a la reutilització i millora de l'eficiència)	1,00 m <sup>3</sup> /s
<b>Reutilització i millores ETAPs</b> (fracció associada a increment del recurs disponible)	0,80 m <sup>3</sup> /s														
<b>Millores d'eficiència</b> (reducció de pèrdues i optimització dels aprofitaments)	0,20 m <sup>3</sup> /s														
<b>Recuperació extraccions</b> (ampliació d'infraestructures de captació subterrània i tractament, ex. Central Besòs)	0,50 m <sup>3</sup> /s														
<b>Dessalinització</b> (ITAM Tordera - 2)	2,00 m <sup>3</sup> /s														
<b>Superficial Besòs</b> (noves captacions al·luvials i tractaments en estudi)	0,80 m <sup>3</sup> /s														
<b>Dessalinització</b> (ITAM Foix)	0,70 m <sup>3</sup> /s														
<b>Altres mesures</b> (mesures en estudi, adreçades principalment a la reutilització i millora de l'eficiència)	1,00 m <sup>3</sup> /s														
<b>3,50 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>2,50 m<sup>3</sup>/s</b>														

# Pressupost 2022-27 per capítols

	Codi	Descripció Capítol	Import altres 2022-2027	Import ACA 2022-27	Import Total 2022-27
Assoliment objectius ambientals	A1	Implantació de cabals de manteniment i gestió de sediments	1.800.000	9.556.750	11.356.750
	A2	Rehabilitació morfològica dels rius	750.000	44.265.000	45.015.000
	A3	Rehabilitació morfològica de zones humides	3.302.000	11.900.000	15.202.000
	A4	Control i mitigació d'espècies invasores	192.000	1.656.377	1.848.377
	A5-A7	Millora i protecció del litoral i les aigües costaneres i regulació usos recreatius	46.022.986	1.300.000	47.322.986
	A6	Protecció d'aqüífers	0	3.880.000	3.880.000
	C1	Millora del sanejament nuclis sanejats	0	386.308.650	386.308.650
	C2	Sanejament nuclis no sanejats	58.000	116.811.620	116.869.620
	C3-C8	Reducció de contaminants industrials d'origen puntual i descontaminació d'aqüífers	0	2.295.670	2.295.670
	C4	Reducció impactes de sistemes unitaris (DSU)	9.000.000	63.000	9.063.000
C5	Reducció nitrats d'origen agrari	11.115.000	2.620	11.117.620	
C6	Reducció plaguicides d'origen agrari	1.358.470	250	1.358.720	
C7	Reducció de la contaminació salina a la conca del Llobregat	58.414.853	90.473	58.505.326	
Atenció demandes i racionalitat ús aigua	F1	Millora en la planificació hidrològica	0	350.000	350.000
	B1	Gestió coordinada dels recursos hídrics	0	4.579.000	4.579.000
	B2	Millora de la garantia de l'abastament	862.832.636	372.061.919	1.234.894.555
	B4	Reutilització de l'aigua regenerada	6.340.935	119.005.756	125.346.691
	B5	Millora del control i la regulació	0	26.655.543	26.655.543
	B6	Modernització dels regadius	26.357.377	0	26.357.377
Adaptació fenòmens extremes	B3	Gestió de sequeres	3.992.000	9.820.000	13.812.000
	D1	Mesures de prevenció i defensa contra les inundacions	2.000.000	127.016.784	129.016.784
	D2	Gestió i prevenció de floracions de cianobacteris tòxics	0	1.000.000	1.000.000
	D3	Gestió forestal vinculada a la recuperació d'aigua blava	2.600.000	3.210.000	5.810.000
Governança	E1	Desenvolupament de la recerca i la innovació	0	3.500.000	3.500.000
	E2	Millora en la participació pública	0	100.000	100.000
		<b>TOTAL</b>	<b>1.036.136.256</b>	<b>1.401.616.761</b>	<b>2.437.753.017</b>

Inversió ACA en  
garantia de recurs  
500 M€



# La reutilització en el Programa de Mesures

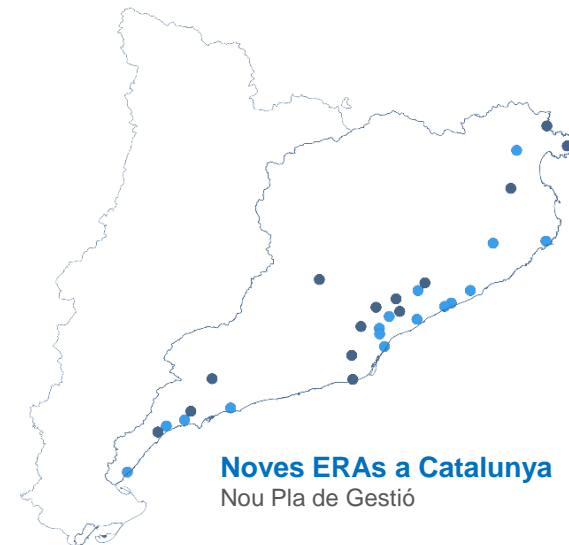
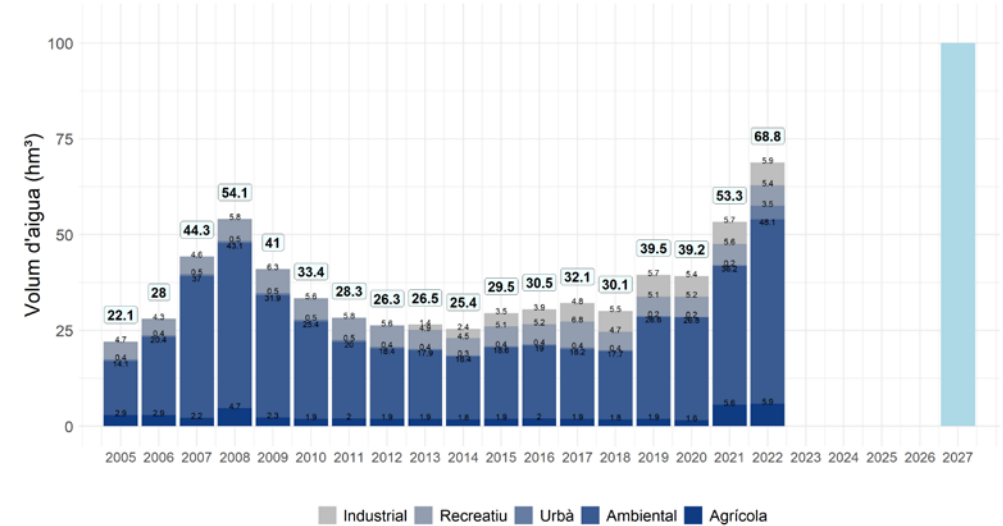
## SITUACIÓ ACTUAL

- L'any 2020 es va modificar la llei d'aigües catalana per permetre el finançament de la reutilització a càrrec del cànon de l'aigua.
- L'any 2022 es van distribuir 69 hm<sup>3</sup> d'aigua regenerada.
- En la fase actual d'excepcionalitat, l'ERA del Prat s'està utilitzant sobretot per reutilització potable indirecta. En aquests moments s'aporten 1,4 m<sup>3</sup>/s al riu Llobregat per sobre de l'ETAP de SJD.

## PLANIFICACIÓ

- El nou Programa de Mesures inclou 25 noves ERAs amb uns 200 km de conduccions associades, en diferents terminis.
- La inclusió a la planificació comporta el finançament garantit per llei de l'O&M.
- L'objectiu és assolir en el 2027 els 100 hm<sup>3</sup>/any de reutilització directa, i en el 2032 els 150 hm<sup>3</sup>/any.
- També es programa l'ampliació de ERAs existents i extensions de les seves xarxes de distribució.

Evolució del volum d'aigua reutilitzada per usos fins el 2022 i objectiu pel 2027



<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969722084431>

# La dessalinització en el Programa de Mesures

## SITUACIÓ ACTUAL

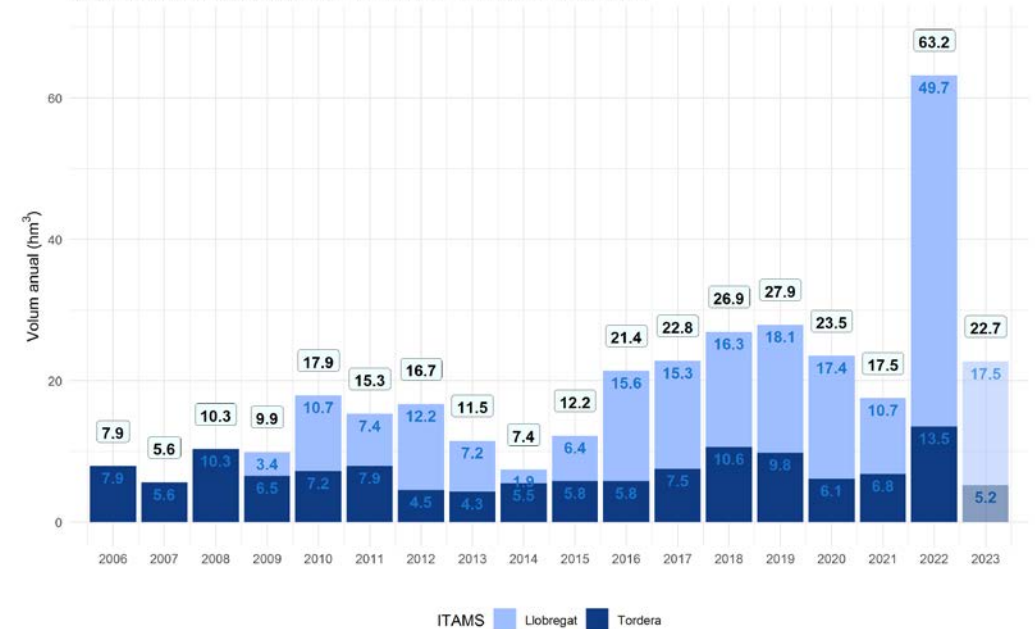
- En el 2022, les dues ITAMs van produir **63 hm<sup>3</sup>** d'aigua de mar dessalinitzada.
- En el 2023 les dues plantes segueixen funcionant a màxim rendiment i ja han produït **23 hm<sup>3</sup>**.

## PLANIFICACIÓ

- El Pla inclou la construcció de la nova **ITAM Tordera II**, amb una capacitat de **60 hm<sup>3</sup>** anuals. Està projectada i es licitarà aquest any.
- El Pla preveu també començar, abans de 2027, la construcció d'una nova **ITAM Foix**, amb una capacitat de **20 hm<sup>3</sup>** anuals.
- Aquestes plantes **s'explotaran de manera coordinada** amb la resta de recursos hídrics, per millorar la resiliència davant de sequeres i incidents.

Producció de les ITAM del Llobregat i de la Tordera

Darrera actualització: 2023-04-20 04:57:53 - Darrera dada disponible de fa 2 dies.



DGRH-ACA

# Millores d'eficiència

- Una modificació del TRLAC ha establert el deure de les entitats subministradores amb més de 5.000 abonats de **realitzar i publicar cada dos anys una auditoria de l'eficiència hidràulica del servei de subministrament d'aigua**.
- L'ACA ha publicat una **guia per la realització d'auditories**, elaborada en col·laboració amb el sector. Les primeres auditories seran sobre l'exercici 2022.
- S'atorgaran **subvencions** per la millores de les xarxes municipals de distribució (50 M€).
- Pel que fa a l'**ús agrari**, el Programa incorpora 14 **actuacions de modernització**.

## Objectius de les auditories dels abastaments urbans:

- Incentivar la reducció de fuites en les xarxes de distribució.
- Generar una reflexió sobre els components del volum no enregistrat.

Aigua potable importada [AI]	Volum d'entrada al sistema [VE]	Consum autoritzat [CA]	Consum autoritzat facturat [CAF]	Aigua exportada [AE]	Aigua facturada [F]
Aigua potable tractada/produïda en el propi sistema [AP]	$[VE]-[AI]+[AP]$	$[CA]-[CAF]+[CANF]$	$[CAF]-[AB]+[CAFM]+[CANFM]$	Consum facturat i mesurat [CAF]	$[F]-[AE]+[CAFM]+[CANFM]$
			Consum autoritzat no facturat [CANF]	Consum facturat i no mesurat [CANFM]	Aigua no facturada [NF]
		Pèrdues d'aigua [P]	Pèrdues aparents [PA]	Consum no facturat i mesurat [CANFM]	$[NF]-[CANF]$
	$[P]-[VE]-[CA]$		Pèrdues reals [PR]	Consum no autoritzat [CNA]	
			$[PR]-[P]-[PA]$	Error dels comptadors [EC]	
				Pèrdues en la xarxa de transport [FCT]	
				Pèrdues en la distribució [FCD]	
				Pèrdues en dipòsits d'emmagatzematge [FD]	
				Pèrdues en escomeses [FA]	

ID Criteri	Àrea temàtica	Pregunta	Resposta	Observacions
155	ena.1	Càlcul de la data d'entrada		
156	ena.2	Validació		
157	ena.3	Seguiment i supervisió		
<b>101 Accions. Errors dels comptadors [EC]</b>				
161	ec.1	Periodicitat d'assaigs reeixits		
162	ec.2	Periodicitat d'assaigs a instal·lacions residencials de <math>+ N</math> DN20		
163	ec.3	Metinges per a l'assaig a petits comptadors		
164	ec.4	Periodicitat d'assaig a mitjans i grans comptadors		
165	ec.5	Mitjans i grans comptadors a assaig		
166	ec.6	Càlcul i font de dades		
167	ec.7	Documentació disponible		
168	ec.8	Validació		
169	ec.9	Periodicitat de substitució de comptadors residencials de <math>+ N</math> DN20		

La guia incorpora també un qüestionari per calcular la **fiabilitat dels balanços** i dels indicadors que en resulten

# Recuperació d'extraccions - aprofitament del Besòs

## ETAPs municipals

L'ACA subvenciona en un 90% la inversió per recuperar pous municipals en desús

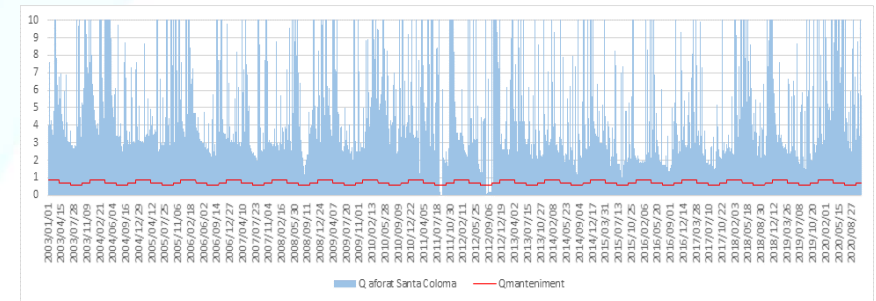
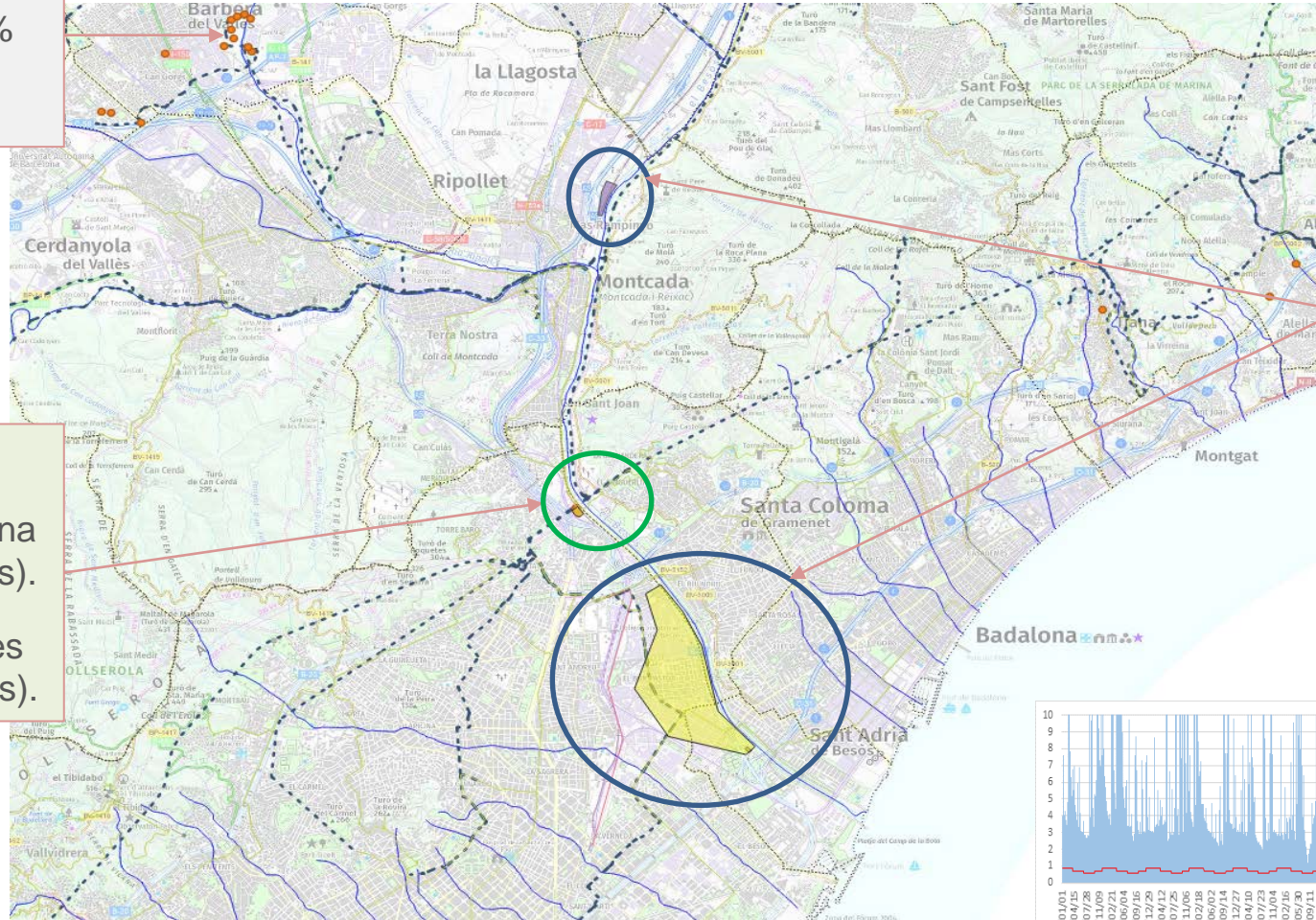
## ETAP Central-Besòs.

En breu es posarà en servei una captació al Rec Comtal (200 l/s).

Aquest any s'iniciaran les obres d'ampliació de l'ETAP (+500 l/s).

## Noves ETAPs

S'han identificat dues zones que permetrien una explotació amb bateries de pous al·luvials (*recàrrega induïda*), d'uns 500 l/s cadascuna. Properament s'iniciaran els treballs de prospecció i de caracterització analítica.



# Conclusions

---

- ❑ La **sequera 2021-2023** a les Conques Internes és extraordinària per la seva persistència. La producció d'aigua dessalinitzada (100 hm<sup>3</sup>) i d'aigua regenerada ha permès evitar fins ara l'entrada en Emergència.
- ❑ El nou Pla de Gestió programa les actuacions necessàries per assolir una garantia suficient al sistema Ter-Llobregat i fer front a una part dels impactes del canvi climàtic (**+3,5 m<sup>3</sup>/s**). L'ACA invertirà fins al 2027 més de **500 milions d'euros** en aquestes noves instal·lacions.
- ❑ També hem de seguir avançant en la millora de l'**eficiència** en l'ús de l'aigua, en tots els sectors.
- ❑ El Pla proposa també actuacions per cobrir la part restant del dèficit previst (**+2,5 m<sup>3</sup>/s**). Entre elles està l'**aprofitament del Besòs** (del qual ja s'han iniciat els estudis tècnics).

# Gràcies per la seva atenció

## Agència Catalana de l'Aigua

Web: [aca.gencat.cat](http://aca.gencat.cat)

Twitter: [@aigua\\_cat](https://twitter.com/aigua_cat)

Instagram: [@aigua\\_cat](https://www.instagram.com/aigua_cat)

Facebook: [facebook.com/aiguacat](https://facebook.com/aiguacat)

YouTube Canal ACA