



La gestió de l'aigua en empreses agroalimentàries en un context d'emergència per sequera

Dr. Xavier Amores
Director del CWP
xavier.amores@cwp.cat



www.cwp.cat



comunicació@cwp.cat



Catalan Water Partnership



CatalanWaterP



PRESENTACIÓ **CWP**

CLÚSTER ÚS SOSTENIBLE DE L'AIGUA

- + 30 Projectes en curs cada any
- + de 120 Projectes en els darrers 15 anys amb +50M€ d'impacte directe a 150 entitats
- 12 Projectes finançats per la UE
- 6 Activitats internacionals / any. Suport a la Internacionalització en 27 països
- 137 entitats associades al CWP

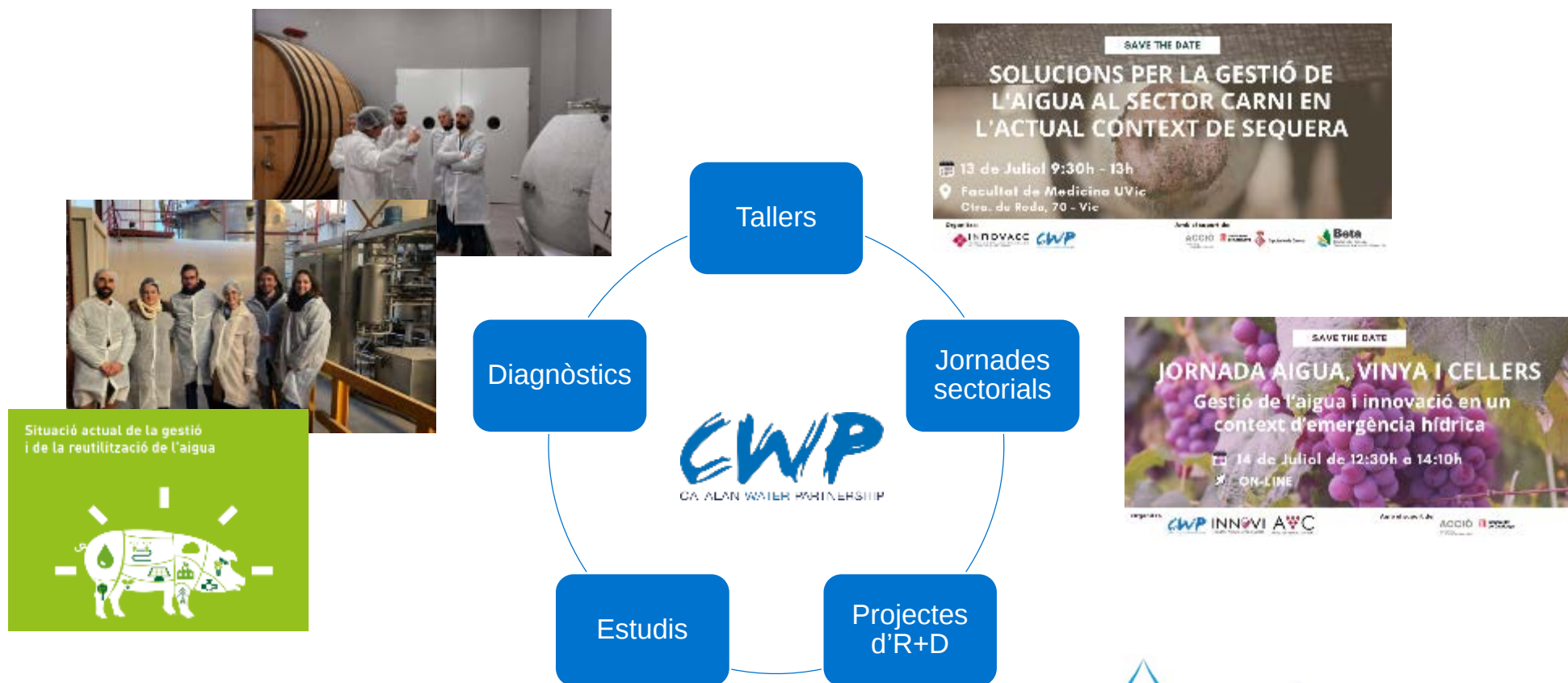
OBJECTIUS



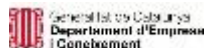
Entitats associades: 137



Col·laboració amb el sector agroalimentari i clústers



Estudi en l'eficiència energètica en la producció de fred industrial i de la gestió de l'aigua en el sector carni a Catalunya (2017).



FUTUR

DEL SECTOR

AIGUA I SECTOR AGROALIMENTARI

TENDÈNCIES

“Què canviarà en els
propers 10 anys?”

“Què és el que no canviarà
en els propers 10 anys?”



REPTES AIGUA I SECTOR AGROALIMENTARI

NOVES PRIORITATS EN LA DEMANDA
NOUS REPTES I NECESSITATS



ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC I SEQUERA



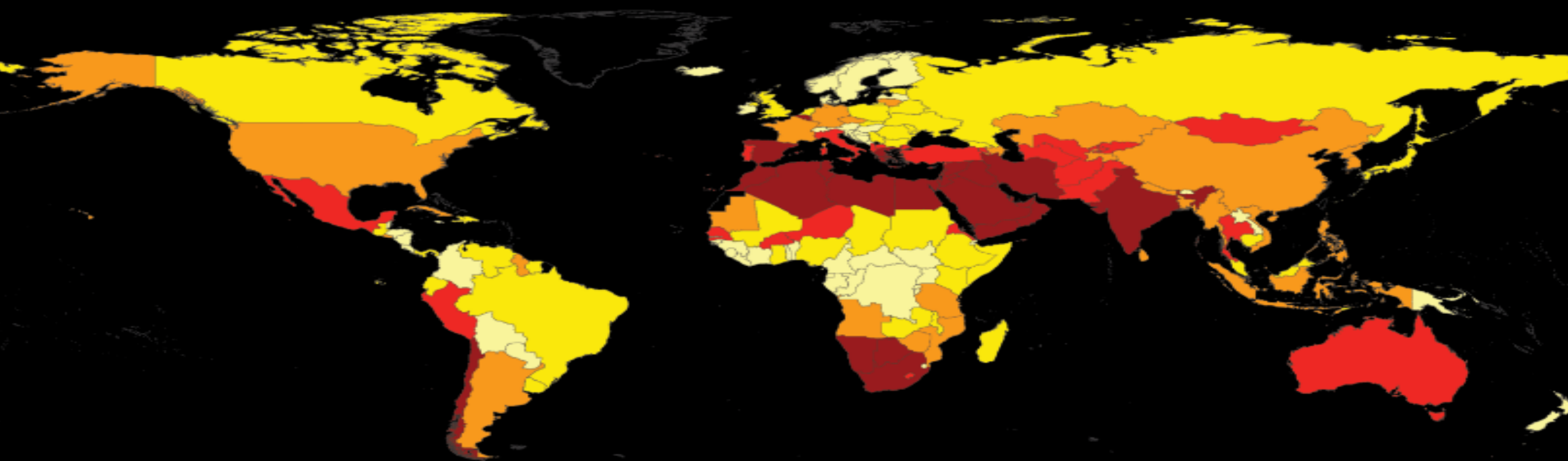
OPTIMITZACIÓ, EFICIÈNCIA, CIRCULARITAT I
COMPLIMENT DE NOUS REQUISITS



DEMANDA MÉS CONSCIENCIADA I
EXIGENT EN SOSTENIBILITAT

BY 2050, AN ADDITIONAL 1 BILLION PEOPLE ARE EXPECTED TO LIVE WITH EXTREMELY HIGH WATER STRESS

WATER STRESS



Source: wri.org/aqueduct.

23.08.02

La sequera a Europa

Situació de la sequera a Europa a principis de l'estiu de 2023

Indicador combinat de sequera, a partir d'anomalies de precipitació, temperatura, humitat dels sòls i estat de la vegetació.

Font: EDO – European Drought Observatory, 2023

Drought in Europe - June 2023

JRC Global Drought Observatory (GDO) of the Copernicus Emergency Management Service (CEMS) – GDO/EDO data up to 20/06/2023

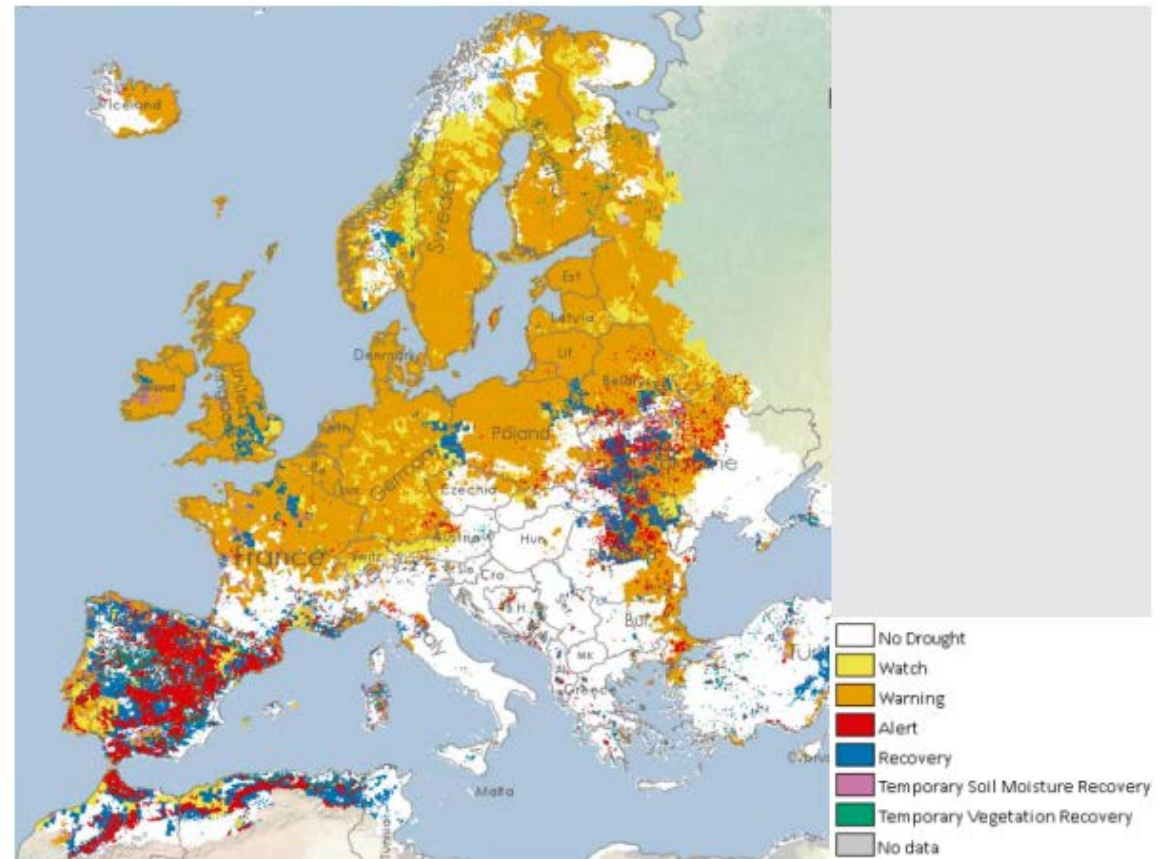
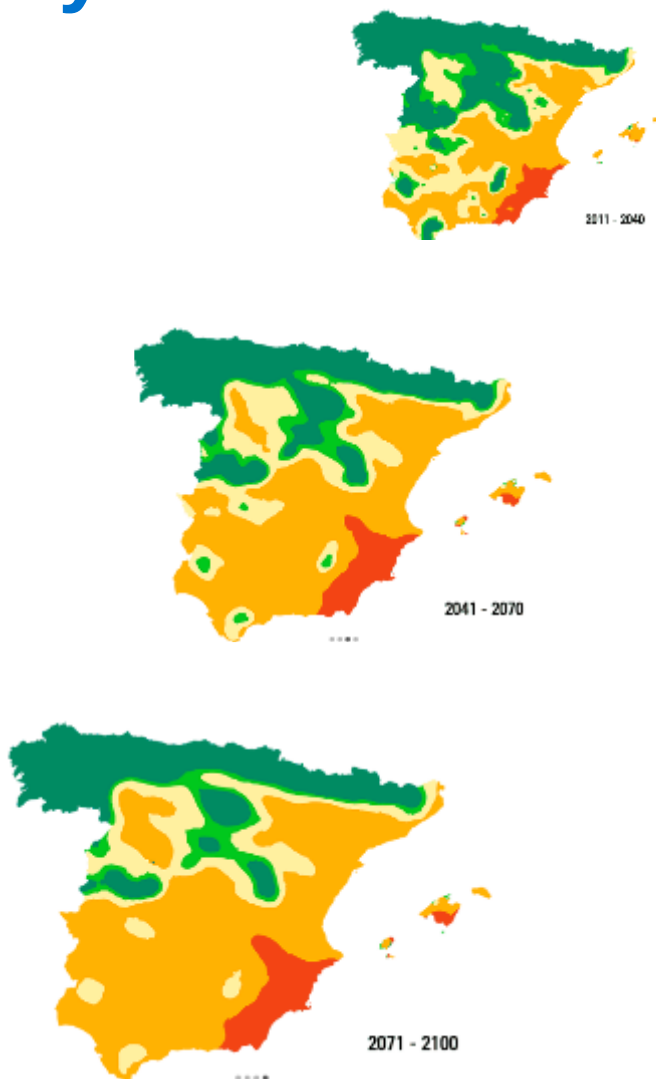


Figure 1: The Combined Drought Indicator (CDI), based on a combination of indicators of precipitation, soil moisture, and vegetation conditions, for mid-June 2023.²

La sequera a Espanya

El risc de desertització, en diversos graus, afectaria a 37,4 milions d'hectàrees dels 50,5 milions del territori total.

L'Espanya humida, que ocupava un 39% entre 1971-2000, al ritme actual i segons les previsions disponibles es queda en un 20% al finalitzar el segle XXI.



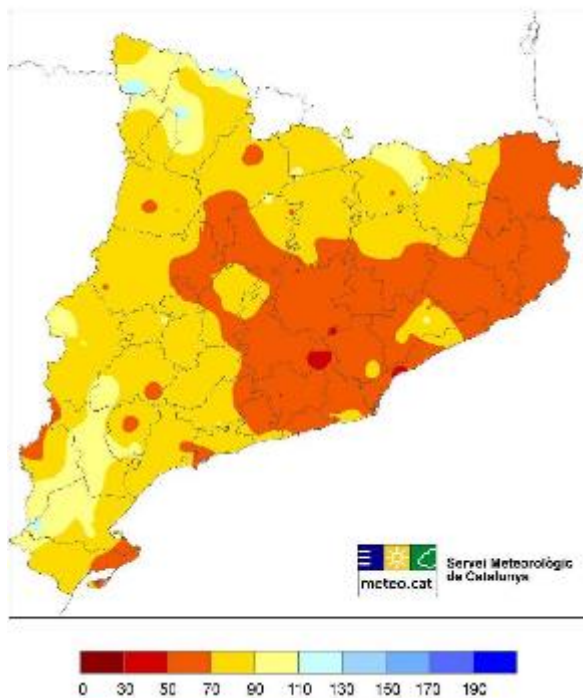
Fuente: MITECO (2019)



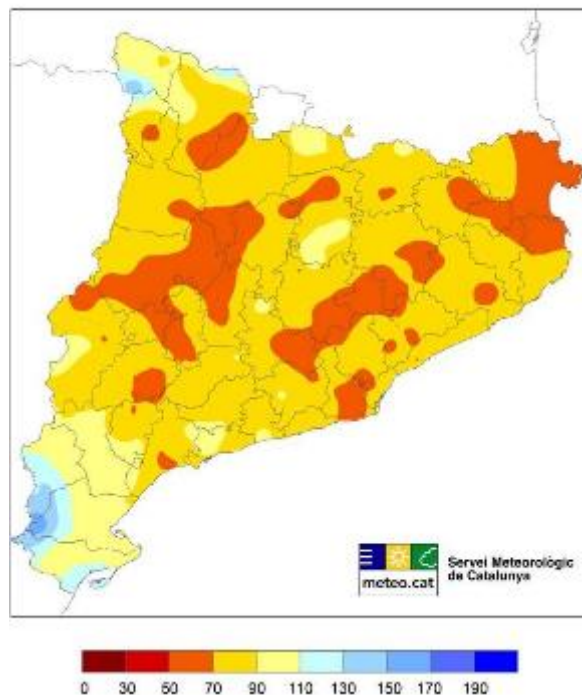
La sequera a Catalunya

Tres anys de manca de pluja...

% PRECIPITACIÓ ACUMULADA RESPECTE DE LA MITJANA CLIMÀTICA
ANY PLUVIOMÈTRIC 2020-2021

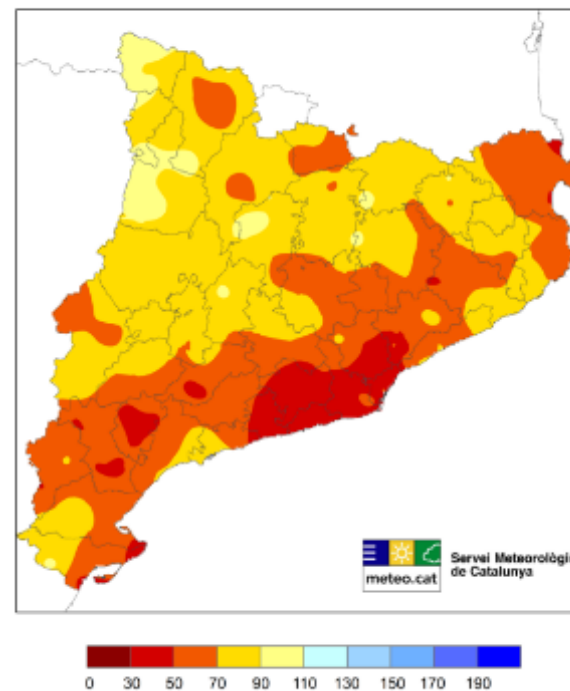


% PRECIPITACIÓ ACUMULADA RESPECTE DE LA MITJANA CLIMÀTICA
ANY PLUVIOMÈTRIC 2021-2022



PRECIPITACIÓ ACUMULADA
RESPECTE LA MITJANA (%)

% PRECIPITACIÓ RESPECTE DE LA MITJANA CLIMÀTICA (1991-2020)
SETEMBRE 2022 - AGOST 2023



Anys pluviomètrics:
1 de setembre a 31
d'agost

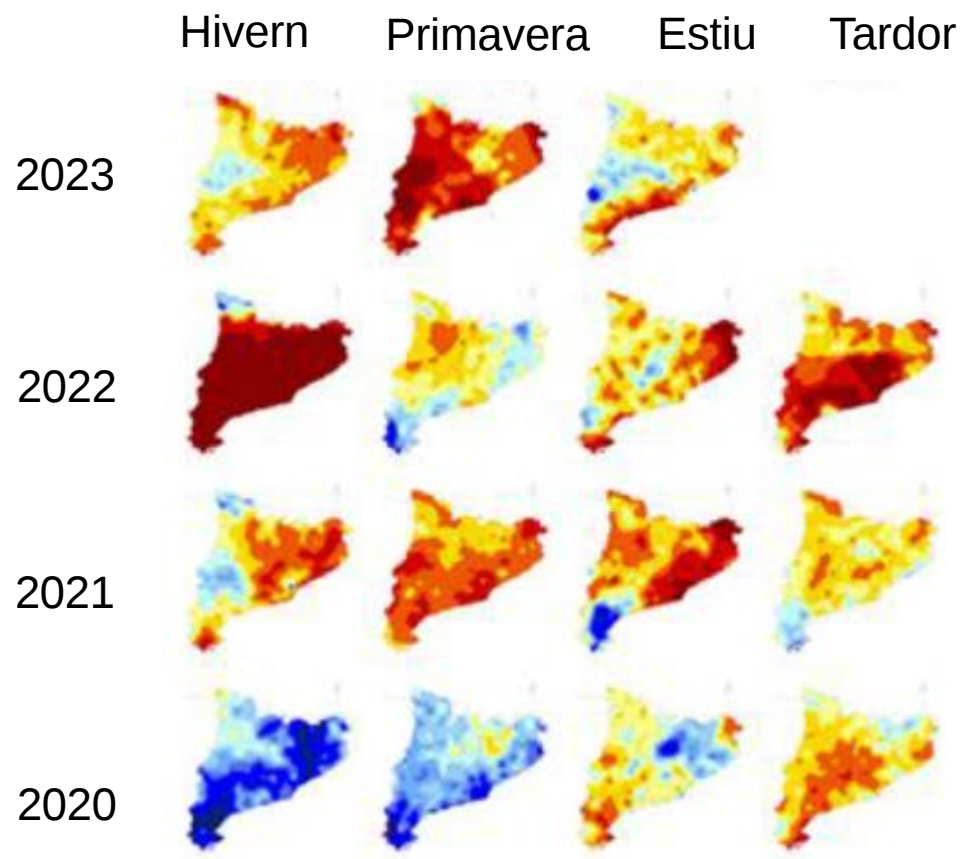
Anys hidrològics:
1 d'octubre a 30 de
setembre

<https://www.meteo.cat/wpweb/climatologia/butlletins-i-episodis-meteorologics/butlleti-de-lany-pluviometric/>

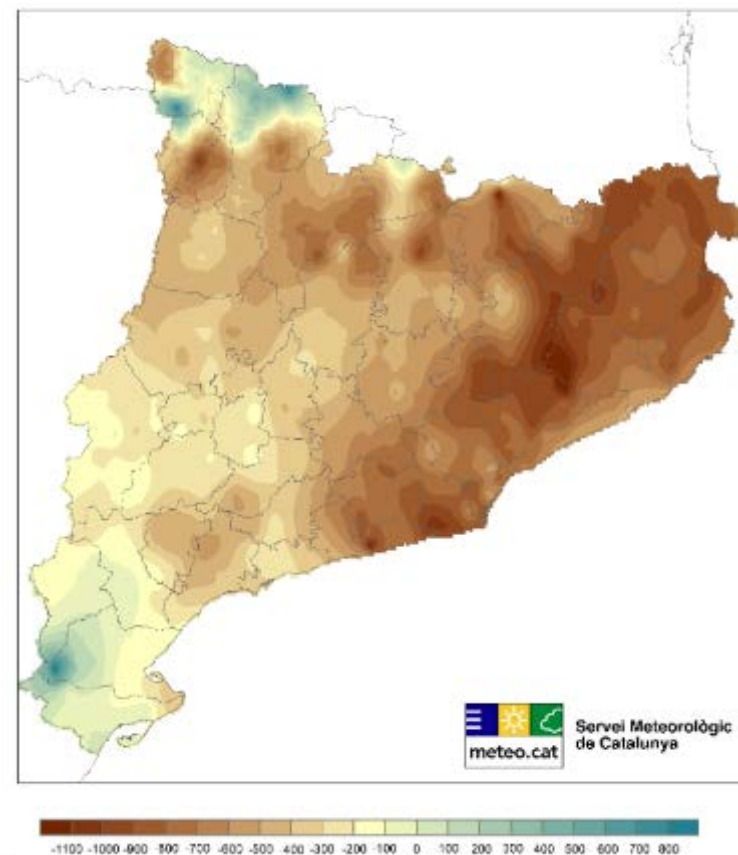
Font: METEOCAT

La sequera a Catalunya

Percentatge de precipitació (període de referència 1961-1990)

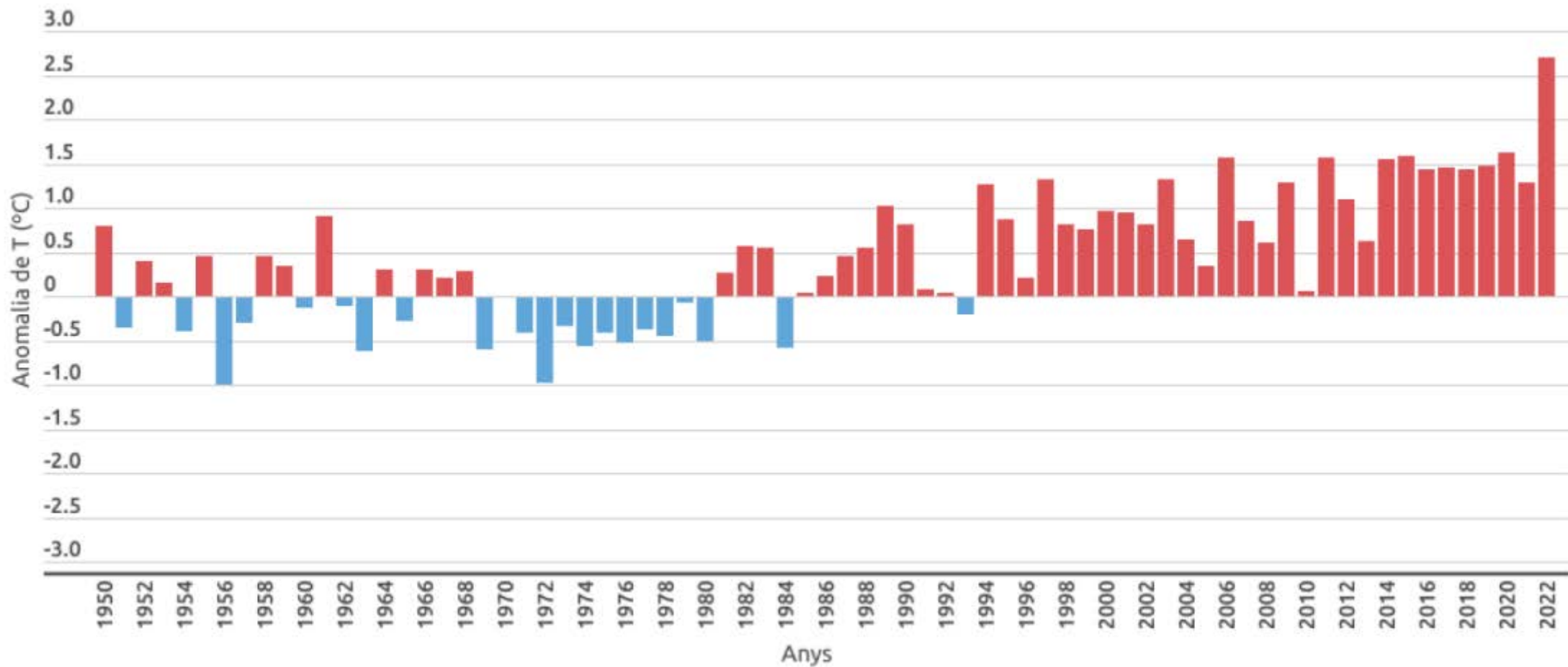


Diferència de precipitació acumulada respecte de la mitjana climàtica (en mm entre novembre de 2020 i octubre de 2023).



La sequera a Catalunya

Increment de la temperatura mitjana anual a Catalunya.



La sequera a Catalunya

‘Registres desèrtics’: es tanca un any pluviomètric sec i de rècord

- La calor extrema amenaça la capacitat de fotosíntesi dels boscos tropicals
- Tendència estable: els embassaments segueixen sota mínims malgrat la DANA



La meitat de Catalunya se situa en valors que no arriben al 70% del que plouia de mitjana

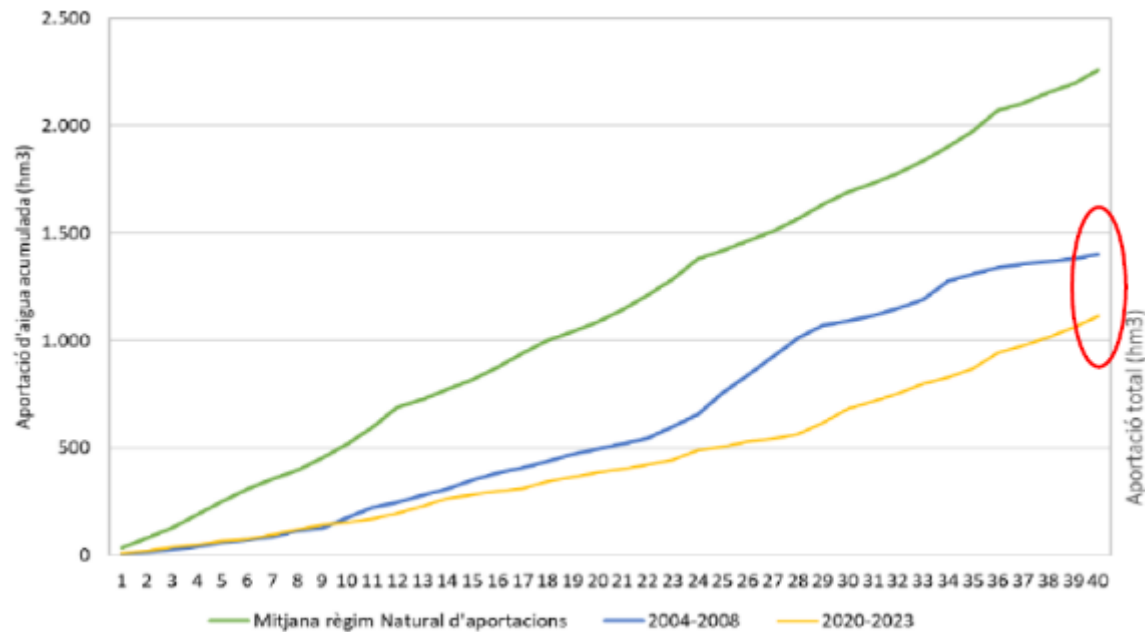
Font: Periòdico (2023)

% DE PRECIPITACIÓN EN 2022-2023 RESPECTO DE LA MEDIA

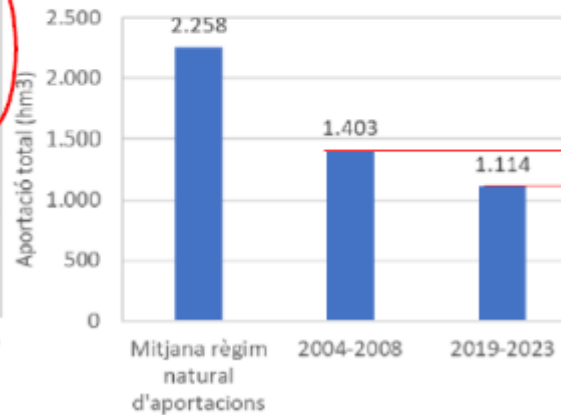
Porcentaje de lluvia caída en los observatorios durante el año pluviométrico (septiembre 2022-agosto 2023) en relación a la media 1991-2020

Sitges - Port d'Aiguadolç	29%
Cunit	31%
Cunit	32%
Canyelles	33%
Vilafranca del Penedès - INCAVI	35%
PN del Garraf - el Rascler	35%
Calafell	35%
Vilafranca del Penedès - la Granada	37%
Sant Pere de Ribes	37%
Sant Martí Sarroca	37%
Viladecans	38%
Sant Pere de Ribes - PN del Garraf	39%
Badalona - Museu	40%
el Vendrell	40%
Badalona - Bufalà	40%

La sequera a Catalunya



Aportació total dels 40 pitjors mesos consecutius

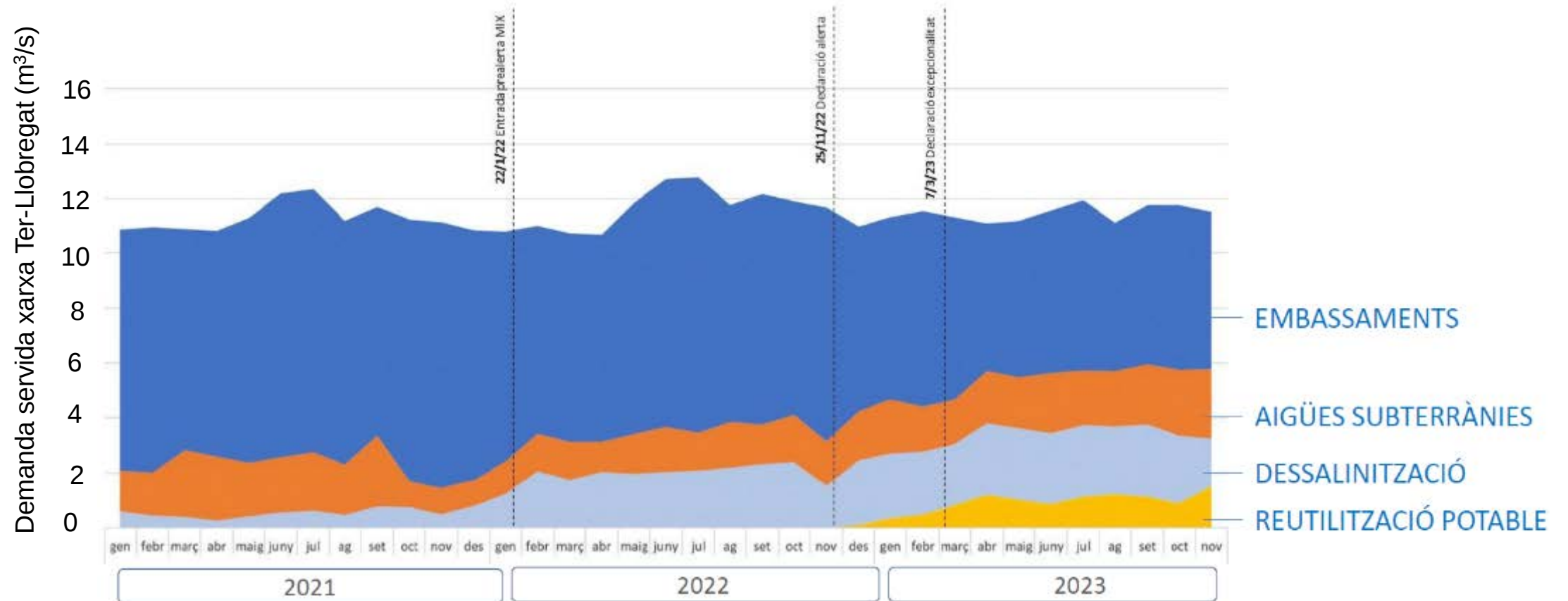


289 hm³

Menors aportacions als embassaments respecte l'episodi 2004-2008

Font: ACA (2023)

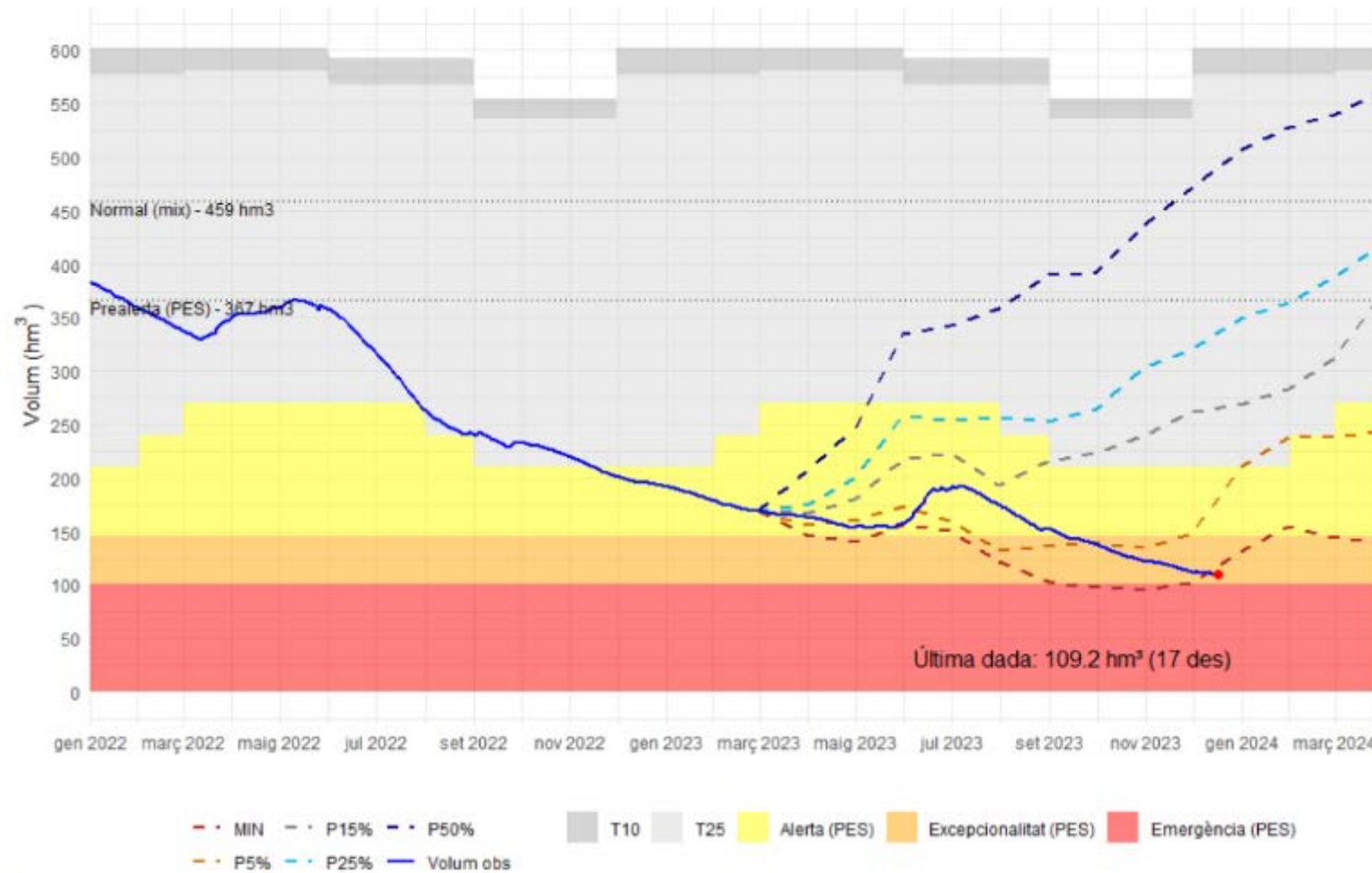
La sequera a Catalunya



Font: ACA (2023)

La sequera a Catalunya

Previsió de reserves al sistema Ter-Llobregat (Desembre de 2023)

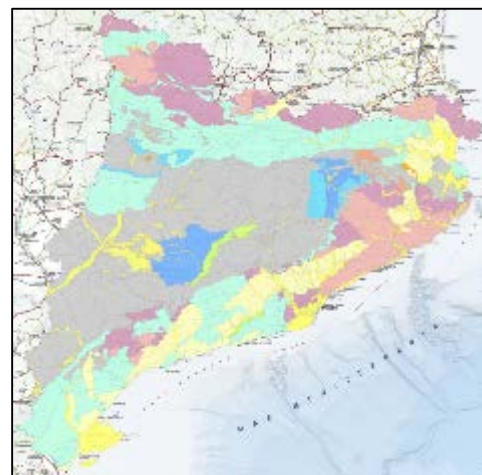


Recursos hídrics de Catalunya



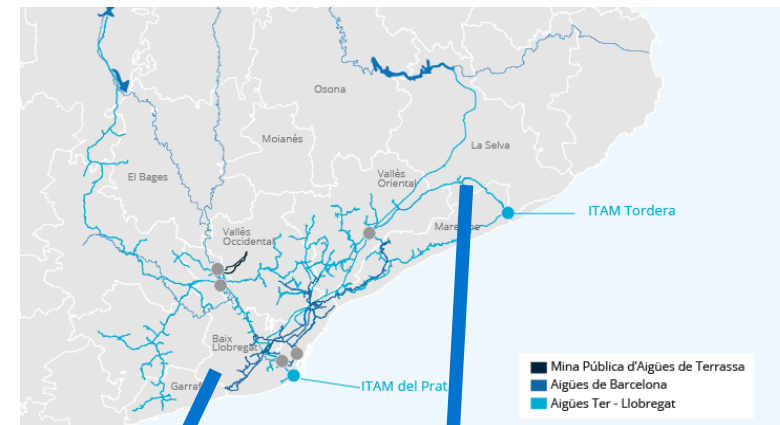
Font: ACA.

Un total de **19 embassaments** repartits pel seu territori, amb una capacitat de 1.950 hm³.



Font: Generalitat de Catalunya.

Un total de **210 aqüífers** com a recurs estratègic, reservat com a font alternativa en períodes d'escassetat.



Font: ACA.



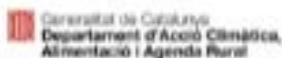
ITAM del Prat de Llobregat (60 hm³/any)



ITAM de la Tordera (20 hm³/any)

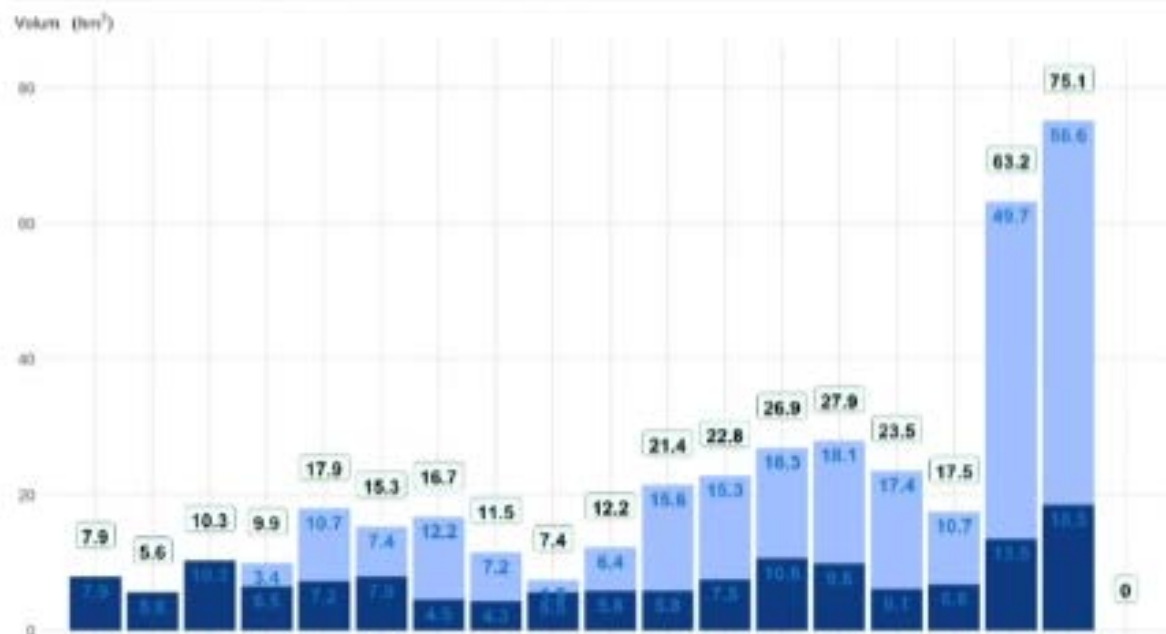
Dues **dessalinitzadores** que poden aportar 80 hm³ a l'any d'aigua dessalinitzada.

Recursos hídrics de Catalunya



Producció de les dessalinitzadores del Llobregat i de la Tordera

Darrera actualització: 2024-01-02 05:33:37 - Darrera data disponible de la 2 dies



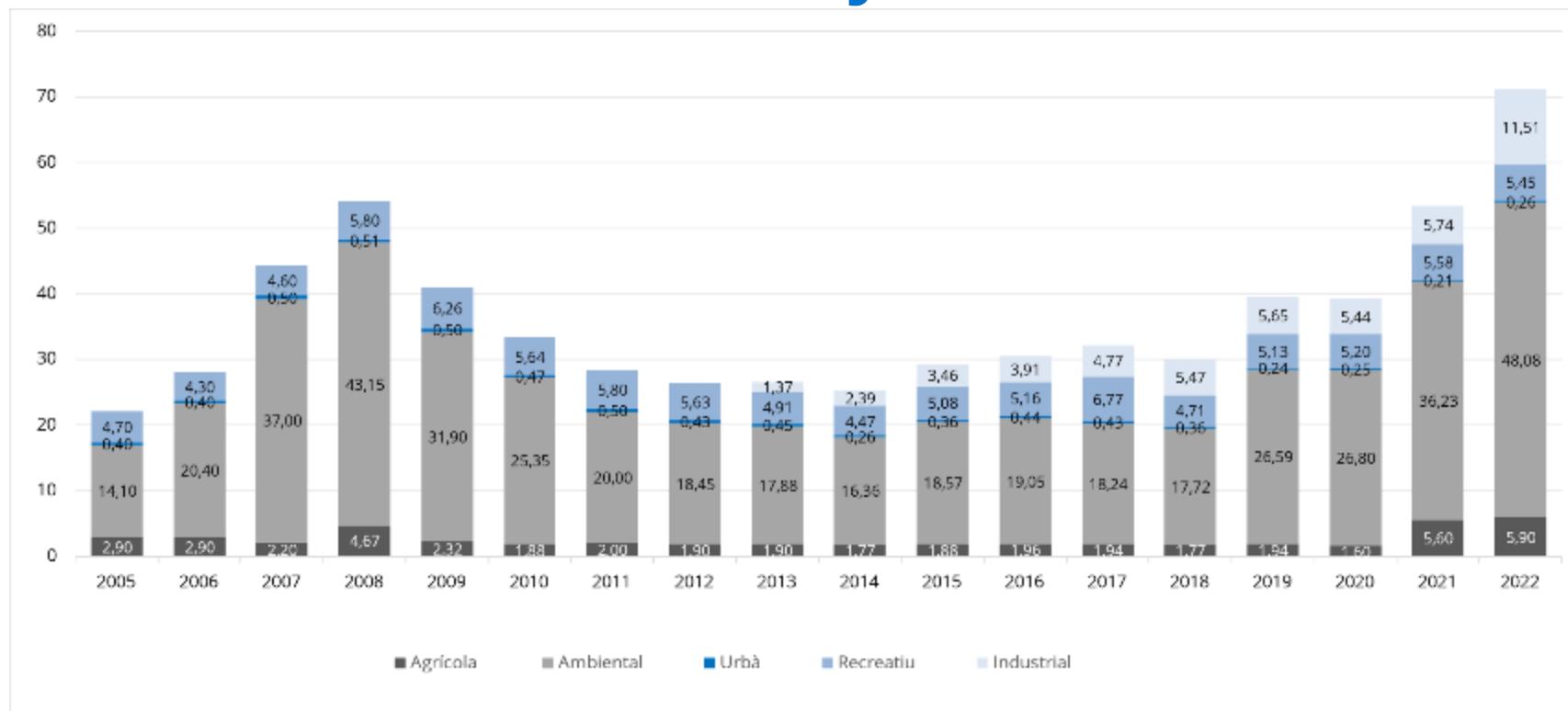
Font: ACA (2023)

Aigua dessalinitzada

Al 2022 era de 63,2 hm³ , al 2023 el volum d'aigua dessalinitzada generada per les dessalinitzadores del Llobregat i la Tordera ha arribat als **75,1 hm³** , incrementant un **19%** el volum d'aigua dessalinitzada.

Recursos hídrics de Catalunya

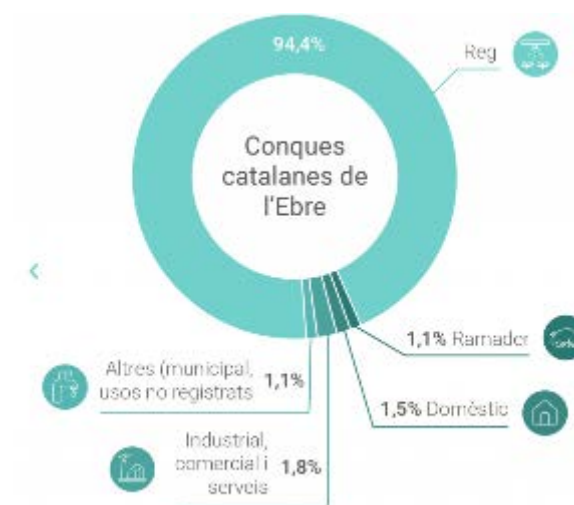
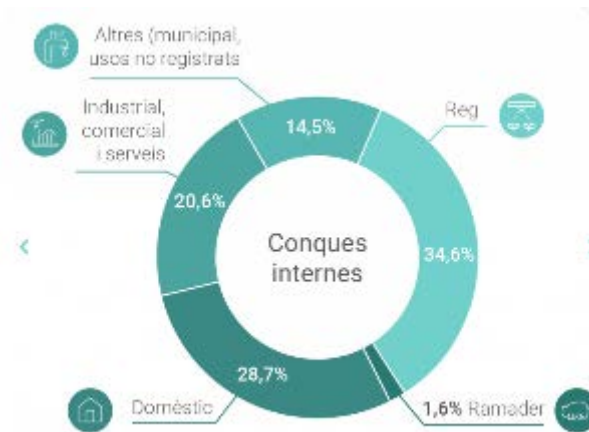
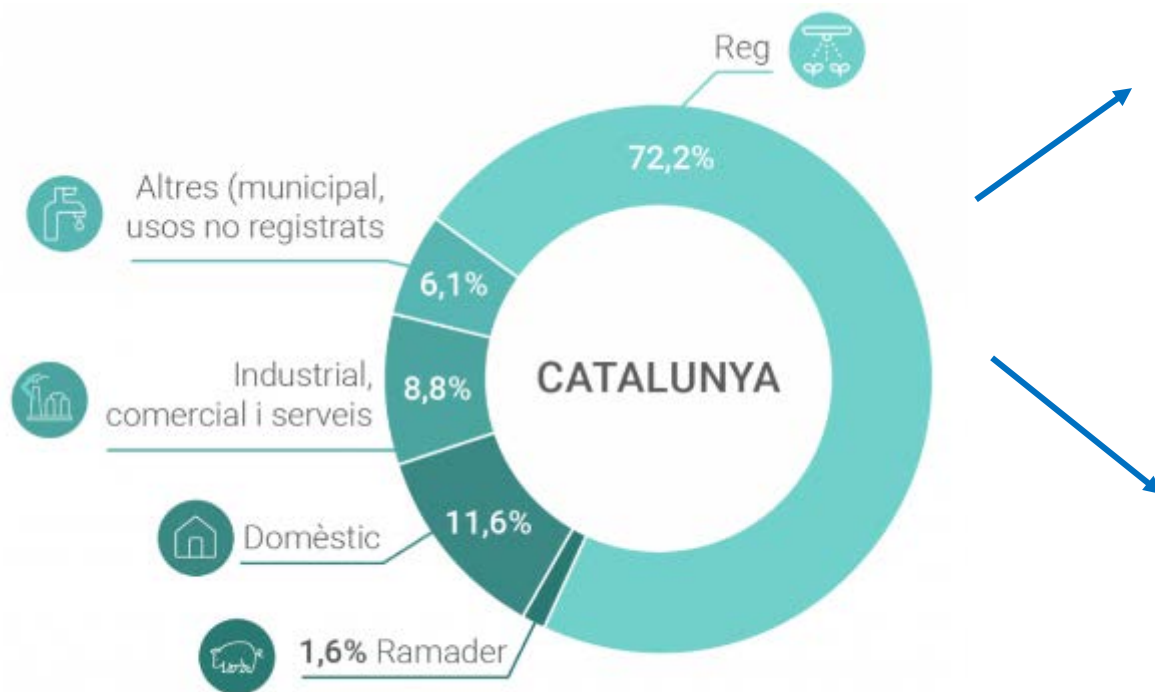
Aigua regenerada



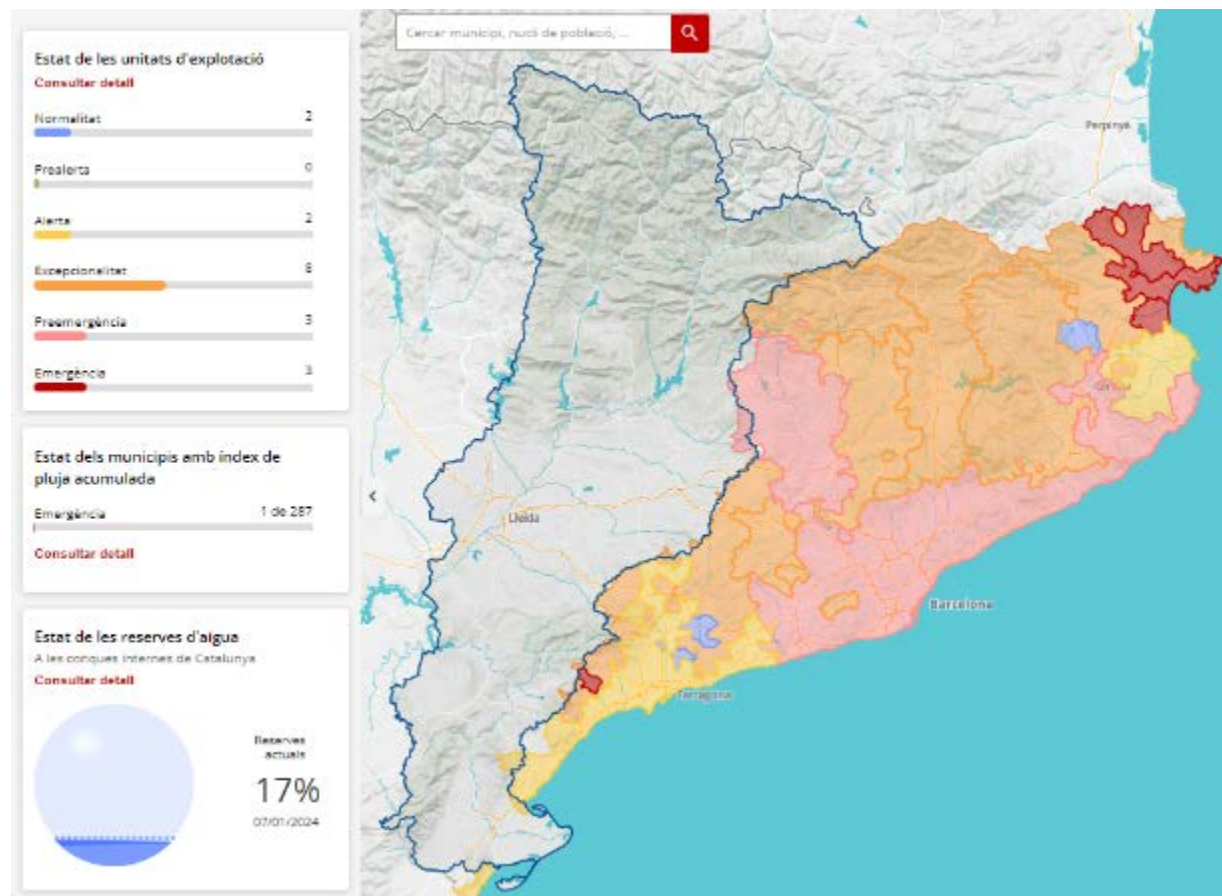
Font: ACA (2023)

Al 2022 era de 63,2 hm³ (69,85% ambiental i entre un 8-9% l'industrial, recreatiu i urbà, amb només un 5% agrícola, superant els 54,13 de l'any 2008, i el 2021).

Usos de l'aigua a Catalunya



Els efectes de la sequera a Catalunya



Font : [ACA](#) (visor de la sequera).



REPTES AIGUA I SECTOR AGROALIMENTARI

NOVES PRIORITATS EN LA DEMANDA
NOUS REPTES I NECESSITATS



ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC I SEQUERA



OPTIMITZACIÓ, EFICIÈNCIA, CIRCULARITAT I
COMPLIMENT DE NOUS REQUISITS



DEMANDA MÉS CONSCIENCIADA I EXIGENT
EN SOSTENIBILITAT

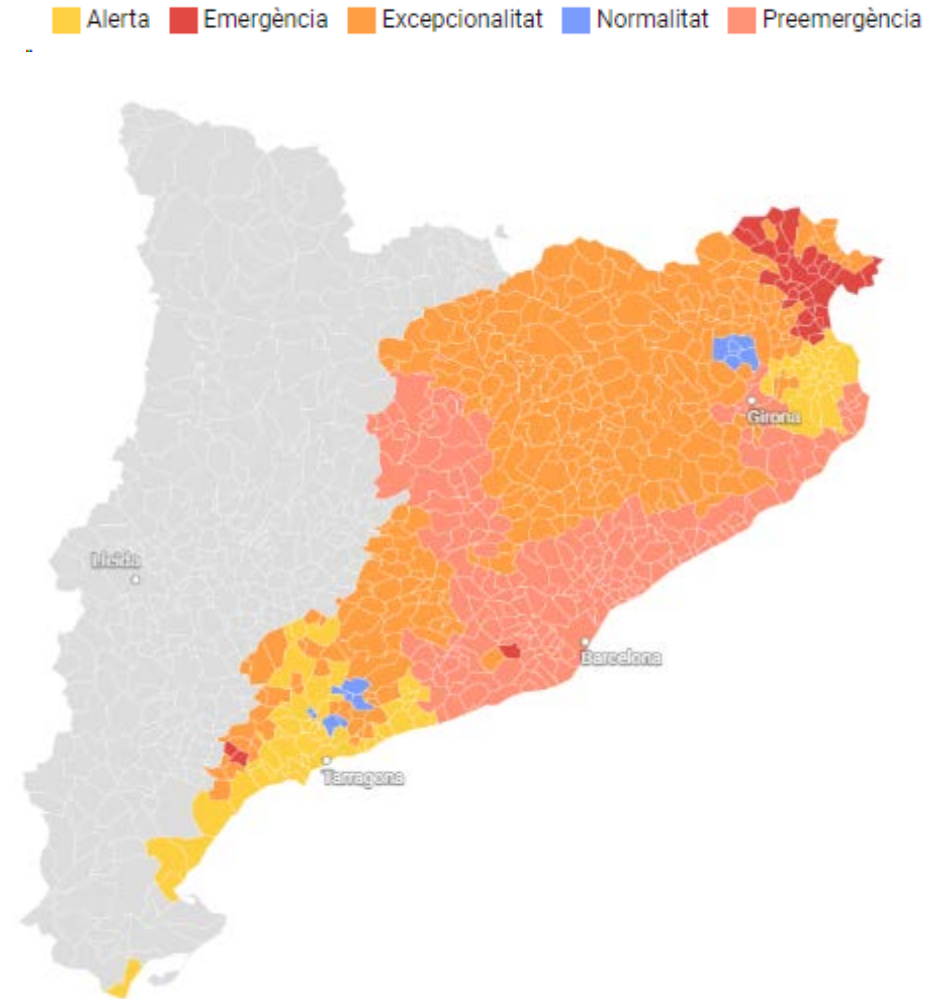
Nou escenari de preemergència

Al 21 de novembre de 2023 s'entra en un nou escenari de **preemergència en un total de 202 municipis** en 14 comarques del sistema Ter-Llobregat. Les mesures més destacades d'aquest nou escenari són:

- No es poden consumir més de 210 L/habitant dia en ús municipal (incloent activitats econòmiques i comercials).
- Reg de gespa prohibit excepte per pràctiques esportives federades i reg de supervivència.
- No es poden omplir piscines, excepte d'ús públic.
- Prohibida la neteja de carrers amb aigua i la neteja de vehicles privats.
- No es permet l'ompliment de fonts i altres elements estètics.

A més de les mesures proposades per l'ACA, s'afegeixen als municipis declarats en preemergència un total de 12 mesures d'estalvi addicionals proposades per altres departaments de la generalitat.

Més informació al [Portal de la Sequera](#).



Font : Generalitat de Catalunya (dades del [CNIG](#))

Els efectes de la sequera a Catalunya

1/9 Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya Núm. 8866 - 2.3.2023
CVE-DOGC-A-23069144-2023

DISPOSICIONS GENERALS

DEPARTAMENT DE LA PRESIDÈNCIA

DECRET LLEI 1/2023, de 28 de febrer, pel qual s'estableixen mesures extraordinàries i urgents per fer front a la situació de sequera excepcional en l'àmbit del districte de conca fluvial de Catalunya.

El president de la Generalitat de Catalunya

***ACORD GOV/1/2020**, de 8 de gener, pel qual s'aprova el **Pla especial d'actuació en situació d'alerta i eventual sequera**.

Tipus d'ús	Alerta	Excepcionalitat	Emergència
Reg agrícola	25%	40%	80%
Usos ramaders	10%	30%	50%
Usos industrials	5%	15%	25%
Usos recreatius que impliquin el reg	30%	50%	Prohibit
Altres usos recreatius	5%	15%	25%

Reducció de fins el **80% del consum d'aigua** dels usuaris **agrícoles***

Reducció de fins el **50% del consum d'aigua** dels usuaris **ramaders***

Reducció de fins el **25% del consum d'aigua** dels usuaris **industrials***

Reducció de fins el **25% del consum d'aigua** d'usuaris industrials*

→ Com **calcular el % de reducció** respecte el consum mensual en situació de normalitat hidrològica?

- Mitjana dels últims tres anys que hagin estat de normalitat.
Exemple: Al gener la mitjana dels tres geners, al febrer dels tres febrers, etc.
- Si hi ha algun incident en algun d'aquests anys (e.g. COVID, ERO o similar), es podria prendre a l'any següent sense aquestes afectacions.

LIMITACIONS DE CONSUM EN LES UNITATS EN ALERTA, EXCEPCIONALITAT I EMERGÈNCIA

Les limitacions depenen de la ubicació de l'activitat i de la seva font de subministrament

- ☐ **Titulars d'aprofitaments (pous, mines, captacions superficials,...) NO XARXA MUNICIPAL**
 - S'han d'assolir uns percentatges de reducció de consum respecte la situació de normalitat
- ☐ **Ús de l'aigua per abastament de població XARXA MUNICIPAL**
 - Determinats usos de l'aigua estan prohibits o limitats
 - Els municipis han de respectar unes dotacions màximes en dipòsit.
- ☐ **Desembassaments**
 - Volums assignats en les Comissions de Desembassament
 - No permesos per usos no consumptius que suposin una pèrdua de recurs

LIMITACIONS DE CONSUM EN LES UNITATS EN ALERTA, EXCEPCIONALITAT I EMERGÈNCIA

No obstant, les persones **titulars** d'aquests aprofitaments poden proposar a l'**Agència Catalana de l'Aigua** un **Pla d'estalvi**, cas en el qual l'Agència pot resoldre un percentatge de reducció inferior, atenent a les particularitats de cada ús, les dotacions i l'eficiència del subministrament en condicions de normalitat i al grau d'afectació o interferència que les captacions de les explotacions suposen per als abastaments municipals del seu entorn.



Plans d'emergència per ajuntaments



Plans d'estalvi per als usos industrials i assimilables



Plans d'estalvi per usos agraris

Plans d'estalvi per als usos industrials i assimilables



Instruccions per omplir l'Excel

Elaboració del Pla d'Estalvi

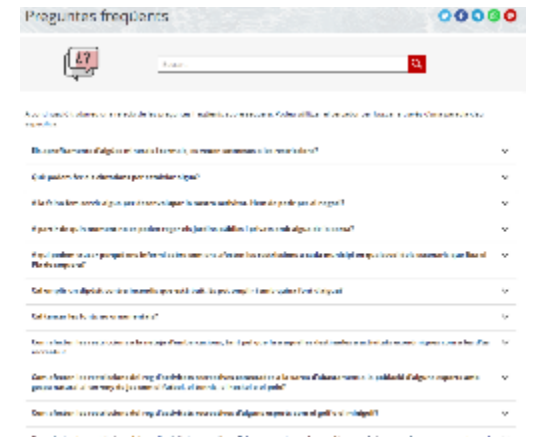
(de col·laboració)

Les limitacions per a l'ús de l'aigua s'elaboren a partir de les dades de la seva explotació.

1. L'usuari haurà de completar les dades de la seva explotació de l'aigua.
2. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
3. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
4. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
5. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
6. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
7. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
8. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
9. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.
10. Si l'usuari té més d'una explotació, haurà de completar les dades de cada una.



PREGUNTES FREQUENTS - SEQUERA CATALUNYA



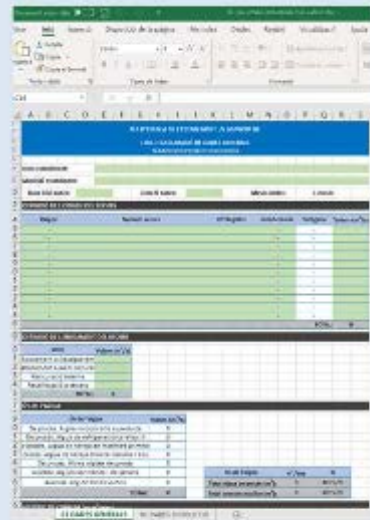
LIMITACIONS DE CONSUM EN UNITATS EN ALERTA, EXCEPCIONALITAT I EMERGENCIA

Titulars d'aprofitaments (concessions de pous, mines, captacions superficials,...) **NO XARXA MUNICIPAL**

Si es vol sol·licitar una relaxació de l'estalvi requerit, cal presentar a l'ACA un Pla d'Estalvi i omplir l'Excel



+



Els elements que ha de tenir en compte l'ACA per analitzar el Pla d'Estalvi són:

- ☐ Reducció màxima dels consums d'aigua que no estiguin lligats al procés productiu
- ☐ Les particularitats de cada ús, les dotacions i l'eficiència del subministrament en condicions de normalitat
- ☐ La relació del consum propi amb les referències de les millors tècniques disponibles o altres estàndards d'eficiència del sector
- ☐ La interferència que les captacions de les explotacions suposin per als abastaments municipals
- ☐ L'ús d'aigües regenerades

Tràmit: petició genèrica, indicant la unitat de explotació a la que pertany i la referència CC2023000136

LIMITACIONS DE CONSUM EN LES UNITATS EN ALERTA, EXCEPCIONALITAT I EMERGÈNCIA

Ús d'aigua per **abastament de població**

Els municipis han de respectar unes dotacions màximes:

Municipis amb consums industrials
inferiors a 10 l/h/d



Estan inclosos en la **dotació global** (230 lhd)

Municipis amb consums industrials entre
10 i 50 l/h/d

PES Annex 4



El PES estableix una **dotació complementària**, que té en compte les reduccions esperades (ex. *Granollers* $230 + 26 = 256$ lhd)

Municipis amb consums industrials de més
de 50 l/h/d

PES Annex 5



Declaren a l'ACA els consums industrials de manera **desagregada*** (ex. *Castellbisbal*). En la resta de consums s'ha de complir la dotació màxima.

* CCAE A032, B, C, D.

LIMITACIONS DE CONSUM EN LES UNITATS EN ALERTA, EXCEPCIONALITAT I EMERGÈNCIA

Ús d'aigua per **abastament de població**

Com es traslladen aquestes limitacions de dotació a les activitats industrials connectades?

Municipis amb consums industrials
inferiors a 10 l/h/d



El titular del servei d'abastament (en general, l'Ajuntament) pot fixar limitacions de consum als abonats per garantir l'acompliment de la dotació global màxima. Les indústries poden adreçar-s'hi per conèixer les condicions que els apliquen.

Municipis amb consums industrials entre
10 i 50 l/h/d

PES Annex 4



Municipis amb consums industrials de més
de 50 l/h/d

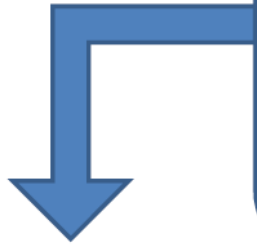
PES Annex 5, ampliable



L'ACA requereix a aquests ajuntaments a què s'obtingui, en el conjunt del volum lliurat a xarxa destinat a usos industrials, el **percentatge de reducció** establert. En aquests municipis, l'ajuntament pot presentar a l'ACA una proposta justificada de modificació del percentatge, acompanyada dels plans d'estalvi que li hagin presentat les indústries.

LIMITACIONS DE CONSUM EN LES UNITATS EN ALERTA, EXCEPCIONALITAT I EMERGÈNCIA

Les limitacions depenen de la ubicació de l'activitat i de la seva font de subministrament



☐ Titulars d'aprofitaments (pous, mines, captacions superficials,...)

- S'han d'assolir uns percentatges de reducció de consum respecte la situació de normalitat

☐ Ús de l'aigua per abastament de població

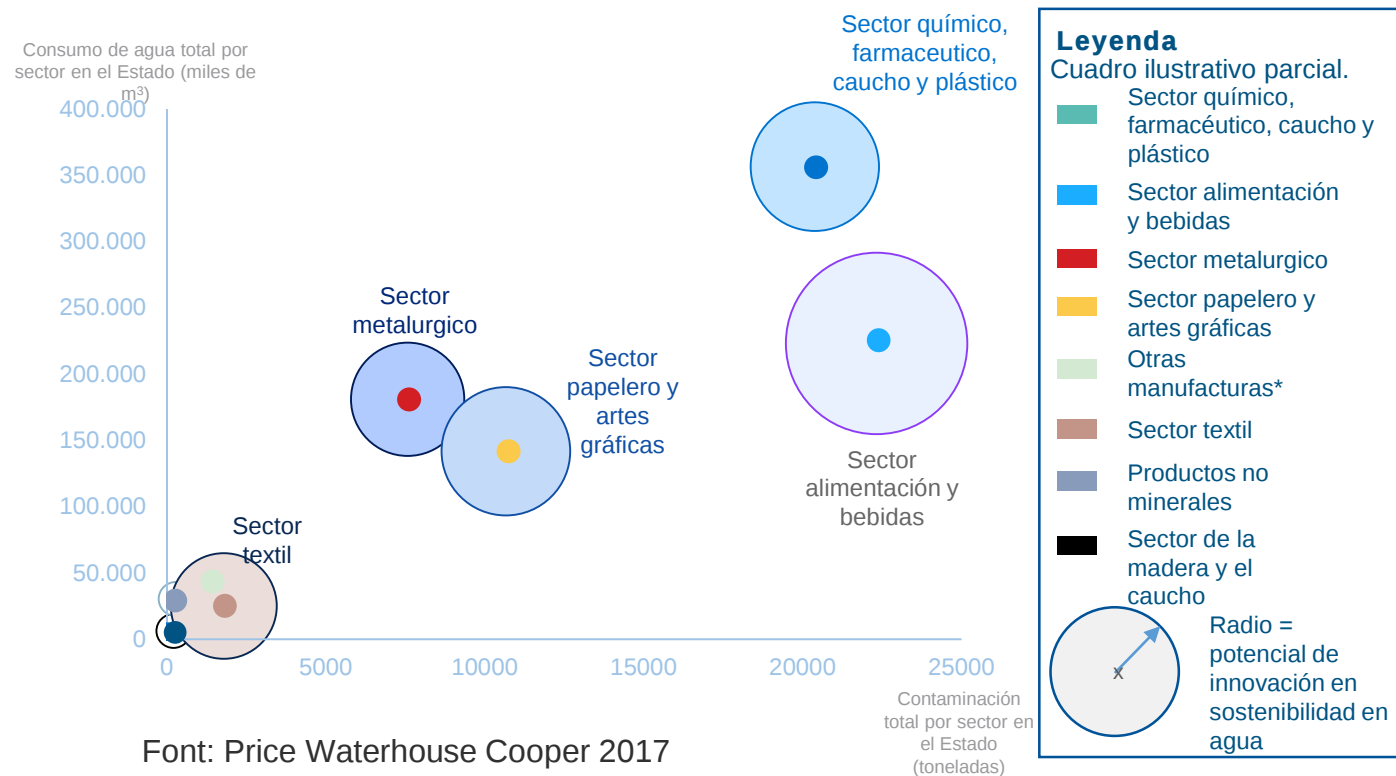
- Determinats usos de l'aigua estan prohibits o limitats
- Els municipis han de respectar unes dotacions màximes en dipòsit.

I el cas mixt ?

Una indústria que és titular d'un aprofitament, però que també fa servir aigua de xarxa en el procés industrial, pot presentar el Pla d'Estalvi a l'ACA, que el resoldrà donant audiència al titular del servei d'abastament.

IMPACTE DE LA GESTIÓ DE L'AIGUA LA INDÚSTRIA

Consum d'aigua per empresa (milers de m³), contaminació en aigua per empresa i volum de negoci total del sector:



L'impacte en la competitivitat de molts sectors pot veure's fortament afectat: turisme, agricultura o la **indústria**.

Fuente: *Uso del agua en la industria manufacturera*, INE (2013) i *Gobierno de España – Ministerio de agricultura, alimentación y medioambiente*

REUTILITZACIÓ D'AIGUA PER INCREMENTAR RESILIÈNCIA

Font: RD1620/2007. usos aigua reutilitzada industrial

USOS DE L'AIGUA	SUB-CATEGORIA	APLICACIÓ
Usos Agrícoles	Ús directe	Verdures fresques
	Ús tractat	Aliments tractats amb posterioritat
	Ús indirecte	Arbres fruiters
Usos Industrials	Aigües de procés i neteja, excepte indústria alimentària.	
	Aigües de procés y de neteja per a la industria alimentària	
	Torres de refrigeració i condensadors	
Usos Urbans	Residencial	Jardins privats i cisternes per neteja
	Serveis Urbans	Parcs, zones verdes, sistemas contra incendis, rentat industrial de cotxes.
Usos Recreatius	Camps de Golf	
	Estanys i altres masses d'aigua sense accés al públic	
Usos ambientals	Aqüífer	Injecció directa (percolació)
	Aqüífer	Injecció directa
	Reg	Reg de boscos
		Manteniment de cabals, zones humídes, etc...

REPTES AIGUA I SECTOR AGROALIMENTARI

NOVES PRIORITATS EN LA DEMANDA
NOUS REPTES I NECESSITATS



ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC I SEQUERA



OPTIMITZACIÓ, EFICIÈNCIA, CIRCULARITAT I
COMPLIMENT DE NOUS REQUISITS



DEMANDA MÉS CONSCIENCIADA I EXIGENT
EN SOSTENIBILITAT

CANVIS EN ELS CONSUMIDORS (2022)

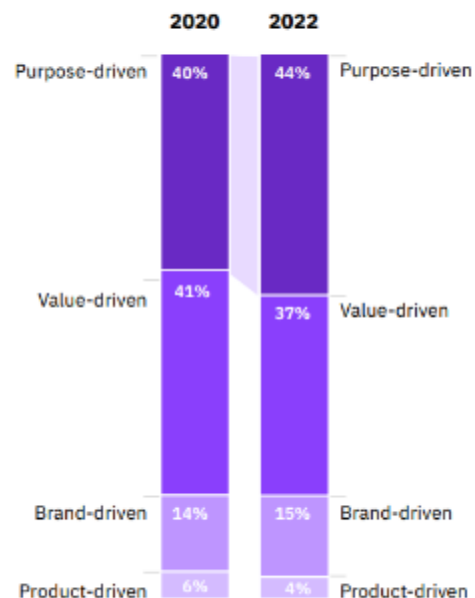
EMPRESAS | 10 de 10 de 2022 - 12:25 A.M.

Consumidores les exigen indicadores de sostenibilidad a las empresas

Un estudio promovido por IBM en 11 países muestra que el 76% de los consumidores cree que proteger el medio ambiente es más importante.

The rise of the purpose-driven consumer

Purpose-driven consumers have overtaken value-driven consumers as the largest segment of the population.



Purpose-driven consumers (44%)

seek products and brands that align with their values and provide health and wellness benefits. They're willing to change their shopping habits to reduce environmental impact and they care about sustainability and recycling.

Value-driven consumers (37%)

want value, convenience, and products and services that will simplify their lives. They're less inclined to switch habits to reduce negative environmental impact.

Brand-driven consumers (15%)

trust brands and prioritize the brand when making purchasing decisions. Compared to other groups, they have the highest average income, and they love staying on top of new trends.

Product-driven consumers (4%)

are focused primarily on product functionality and value for price. They aren't tied to any brand or product attribute and are the least engaged shoppers.

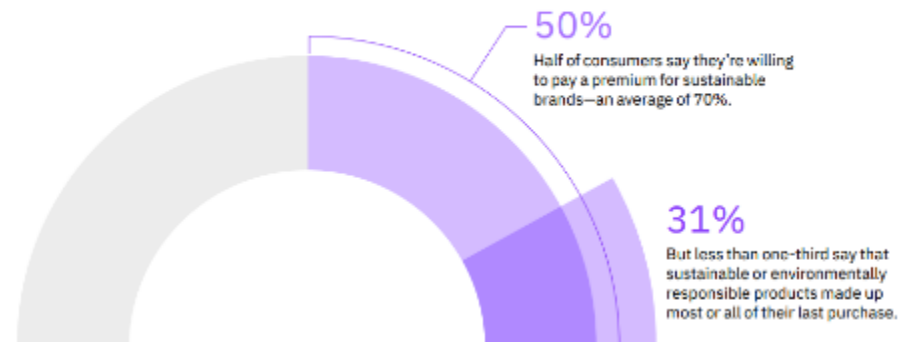
Note: Totals may not add up to 100% due to rounding.

Els consumidors amb un propòsit concret de consum diuen que estan disposats a pagar més per productes i serveis que s'alineen amb els seus valors, i a canviar els seus hàbits de compra per reduir l'impacte ambiental.

62% de consumidors diu que estan disposats a canviar els seus hàbits de compra per reduir el seu impacte ambiental.

The intention-action gap

Consumers say they're willing to pay a premium for products that protect the environment, but their purchases don't always line up.





GESTIÓ DE L'AIGUA EN EL SECTOR AGROALIMENTARI

Garantir **DISPONIBILITAT DEL RECURS** a futur

Reduir el consum d'**AIGUA** i **COSTOS ASSOCIATS**

Millorar l'**EFICIÈNCIA I CONTROL** dels processos de gestió, control i tractament de l'aigua

Potenciar la **SOSTENIBILITAT** i impulsar el **VALOR COMPARTIT**

Garantir el compliment **NORMATIVES MÉS EXIGENTS**





GESTIÓ DE L'AIGUA EN EL SECTOR AGROALIMENTARI

Garantir **DISPONIBILITAT DEL RECURS** a futur

Reduir el consum d'**AIGUA** i **COSTOS ASSOCIATS**

Millorar **l'EFICIÈNCIA I CONTROL** dels processos de gestió, control i tractament de l'aigua

Potenciar la **SOSTENIBILITAT** i impulsar el **VALOR COMPARTIT**

Garantir el compliment **NORMATIVES MÉS EXIGENTS**





GESTIÓ DE L'AIGUA EN EL SECTOR AGROALIMENTARI

Garantir **DISPONIBILITAT DEL RECURS** a futur

Reduir el consum d'AIGUA i **COSTOS ASSOCIATS**

Millorar l'**EFICIÈNCIA I CONTROL** dels processos de gestió, control i tractament de l'aigua

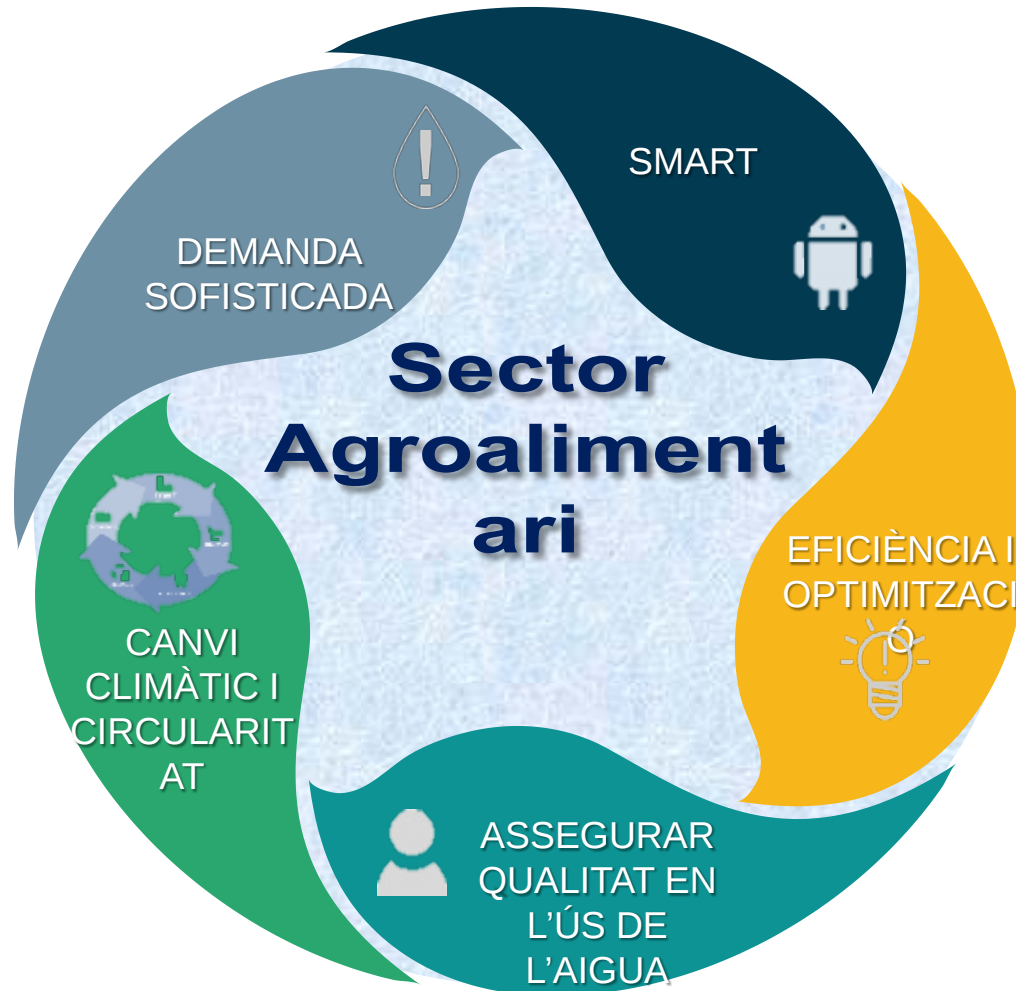
Potenciar la **SOSTENIBILITAT** i impulsar el **VALOR COMPARTIT**

Garantir el compliment **NORMATIVES MÉS EXIGENTS**



Reptes de gestió de l'aigua del sector agroalimentari

Objectiu: visió holística de la gestió de l'aigua al sector agroalimentari.



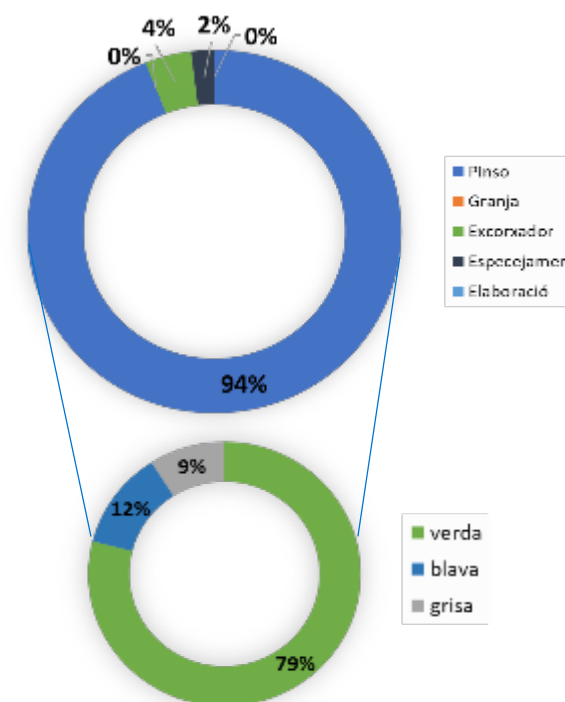
Càlcul de l'impacte: Demanda sofisticada



Eina de petjada hídrica en el sector carni

Dades de petjada hídrica al sector carni porcí:

- 1 tona de pinso → 1739,8 m³ d'aigua.
 - 1 porc viu (granja) → 5,7 m³ d'aigua.
 - 1 Kg de carn especialitzada → 9,6 m³ d'aigua.
 - 1 Kg de pernil cuït → 9,1 m³ d'aigua.
 - 1 Kg de fuet → 15,6 m³ d'aigua
-
- La **producció de pinso** contribueix amb un **94%** al resultat total, degut a l'aigua de la pluja i el reg utilitzada per l'agricultura.



Eina de petjada hídrica en el sector vitivinícola

Desenvolupament d'una eina de software de càlcul de la petjada hídrica per l'optimització de fluxos d'aigua en el procés de producció de vi.



Figura. Contribució per etapes al resultat del sector i desglossat per colors les etapes de fabricació de pinso. Font: INOVACC

Reutilització d'aigua: economia circular



Depuració i reutilització en una celler (Bodega BiniVist)

Repte:

Reutilització de l'aigua per al reg en una zona pròpia de fruiters a través de la captació i tractament de les aigües residuals que tenen procedència industrial i domèstica.

Aprofitar l'aigua durant el període de verema (agost-setembre)

Solució:

- Instal·lació d'un sistema soterrat de desbastament i depuració per a la reutilització d'aigües residuals, que ha de permetre:
 - Eliminar bacteris, sòlids en suspensió superiors a 1 mm i la terbolesa.
 - Reduir el 85% de matèria sòlida a l'aigua i el 35% de matèria orgànica.
 - Compliment del RD 1620/2007 per ús agrícola
 - Reduir el consum d'aigua potable pel reg
 - Estalviar costos energètics i la gestió d'abocaments



Eficiència i optimització



Tractament d'aigües residuals d'indústria càrnica

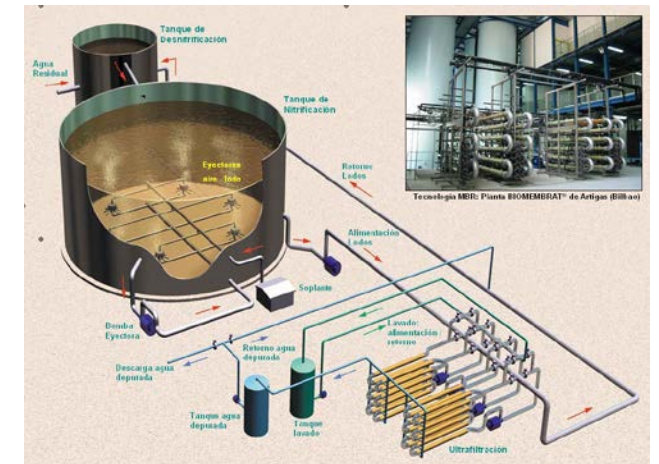
Repte:

Alta càrrega de DQO en efluents d'una indústria de tractament de subproductes carnis per a consum animal. Aigua procedent de rentats, vapors i lixiviació.

Solució:

Implementació d'un sistema d'ultrafiltració externa (model Biomembrat®). El sistema presentava els següents avantatges:

- Reducció d'un 99% de la DQO.
- Reducció d'un 93% del Nitrogen total.
- Reducció d'un 95% de l'amoniac total.
- El sistema permet una ràpida posada en marxa i ocupa un espai reduït al ser compacte.
- És un sistema molt adaptable a possibles pics de matèria orgànica o variacions en les concentracions de l'aigua d'entrada.
- Té una alta automatització i pot ser operat amb un sol operari a temps parcial.



Eficiència i optimització



Ampliació d'una EDAR d'una indústria càrnica (sense parada)

Repte:

Ampliació de la capacitat de tractament d'una depuradora d'una indústria càrnica d'embotits, mantenint-la en servei en tot moment, contemplant sempre els mínims d'abocament exigits.

Limitació important en terme d'espai.

Implementació d'un sistema de control en remot per operar l'EDAR.

	EFLUENT INICIAL	SORTIDA EDAR
DQO	3500 mg/L	<200 mg/L
DBO ₅	2000 mg/L	<100 mg/L
pH	6 - 8	6 - 8
Conductivitat	5000 / 7000 µS/cm	5000 / 7000 µS/cm
M.E.S.	1200 mg/L	< 100 mg/L
P Total	50/150 mg/L	< 25 mg/L
NTK	500/1000 mg/L	< 25 mg/L

Solució:

- Es treballa sobre el sistema de recollida per gravetat de les aigües residuals (rentats de la zona de producció) amb reixa manual i rotofiltre d'entrada.
- Es redefineix l'antic reactor biològic com a tanc homogeneïtzador, s'instal·la un nou tractament fisicoquímic, flotació tipus CAF, un reactor biològic airejat i un decantador amb separador de flotants.
- Implementació del sistema SCADA per al control del conjunt de la planta.
- El cabal mitjà és de 200 m³/dia.



Reutilització d'aigua: economia circular



Tractament d'aigües residuals i reutilització mitjançant l'aplicació AGUASIGMA MBR

Repte:

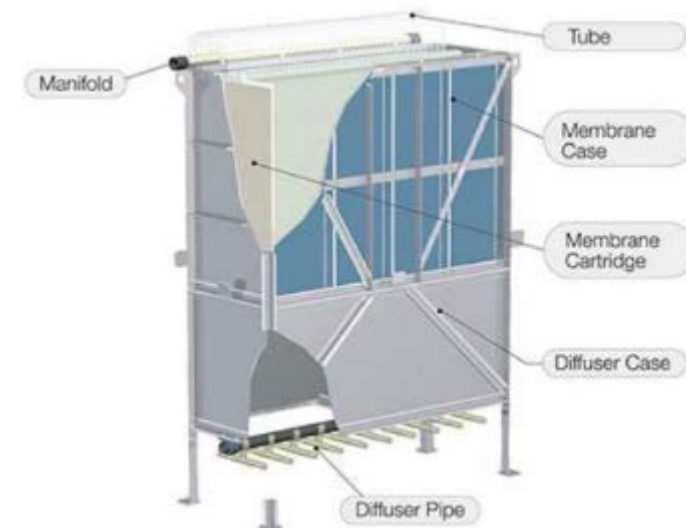
Augmentar el rendiment del tractament biològic per aconseguir el compliment dels objectius del tractament i d'abocament.

Reutilitzar l'aigua per a usos de planta

Optimització dels costos operatius i d'explotació de la EDAR

Solució:

- Instal·lació de sistemes AGUASIGMA MBR amb membranes de microfiltració, per tal de:
 - Millorar l'índex d'absorció d'oxigen.
 - Augmentar el rati de disponibilitat de nutrients i matèria orgànica
 - Separar la biomassa del licor mescla i retenir-la dins el reactor fins arribar a concentracions de MLSS de 6.000 – 12.000 mg/L.
 - Flexibilitat davant de canvis estacionals.



Parámetro	Concentración pico		Objetivo de vertido
	Lontué	Peumo	
DBO ₅ total (ppm)	5 000	3 000	35
DQO total (ppm)	8 333	5 000	100
Sólidos en Suspensión Totales (ppm)	3 700	1 100	5



GESTIÓN DE L'AGUA EN LA INDÚSTRIA



PERTE de digitalització del cicle de l'aigua

 Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



PERTE
de Digitalización
del ciclo del Agua.

 GOBIERNO DE ESPAÑA

 España Transforma

#EspañaTransforma

LÍNEA ACTUACIÓN	LISTADO DETALLADO DE ACTUACIONES E INVERSIONES ASOCIADAS	IMPORTE TOTAL AGE (MEUROS)	OTRAS FUENTES (MEUROS)	TOTAL PROGRAMA (MEUROS)
3: Desarrollo de programas de ayudas a los distintos usuarios del agua	3.1. Primera Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de programas singulares de digitalización del ciclo urbano del agua	200	120	320
	3.2. Reparto de fondos en Conferencia Sectorial de Medio Ambiente a las CCAA	200	150	350
	3.3. Segunda convocatoria de subvenciones de programas de digitalización del ciclo urbano del agua	1000	600	1600
	3.4. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de programas singulares de digitalización de Comunidades de Regantes y Comunidades de usuarios de aguas subterráneas.	200	150	350
	3.5. Convocatoria de subvenciones en concurrencia competitiva de proyectos singulares de digitalización en la gestión del agua del sector industrial.	100	100	200
	TOTAL LÍNEA DE ACTUACIÓN 3	1700	1120	2820

Solucions digitals per a la gestió del recurs

Repte:

Interès en la explotació eficient i sostenible al llarg del temps dels recursos hídrics subterranis.

Descripció:

Implementació d'un sistema de seguiment en continu de la qualitat i el nivell de les aigües subterrànies.

Resultats:

- Visualització de resultats en una plataforma web i suport expert davant qualsevol situació.
- Presa de decisions anticipada per la optimització de costos i augment de la garantia de qualitat.
- Reducció de consums energètics.
- Major vida útil de l'actiu.



Solucions digitals de control

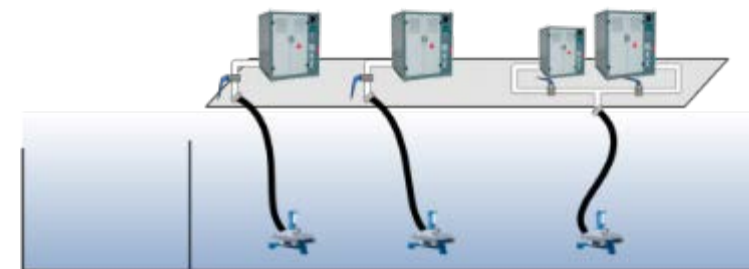
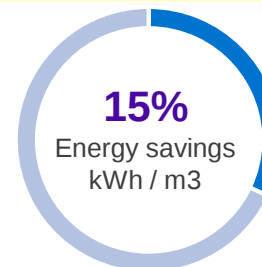
Repte:

Reduir el consum energètic (15%) del reactor biològic d'una depuradora d'un cabal diari de 1.500 m³ amb 4 punts d'injecció d'aire, consum de 126 kW per punt d'injecció i consum màxim diari de 12 Megawatts hora.

La planta era un escorxador de gran envergadura on es sacrificaven un total de 7.500 porcs per dia.

Solució:

- Implementació d'una plataforma de control intel·ligent a la EDAR, capaç de controlar i monitoritzar paràmetres de qualitat, rendiment dels equips i reduir dels costos energètics garantint la qualitat del efluent.
- Les dades es podien visualitzar amb gràfiques de suport a la decisió, informes generats de manera automàtica basats en l'anàlisi avançada de dades i KPIs.
- Es realitzava una valoració diària de les tarifes aplicables i l'autoconsum energètic que es duia a terme per mitjà de cogeneració.



Bessó digital d'una planta depuradora



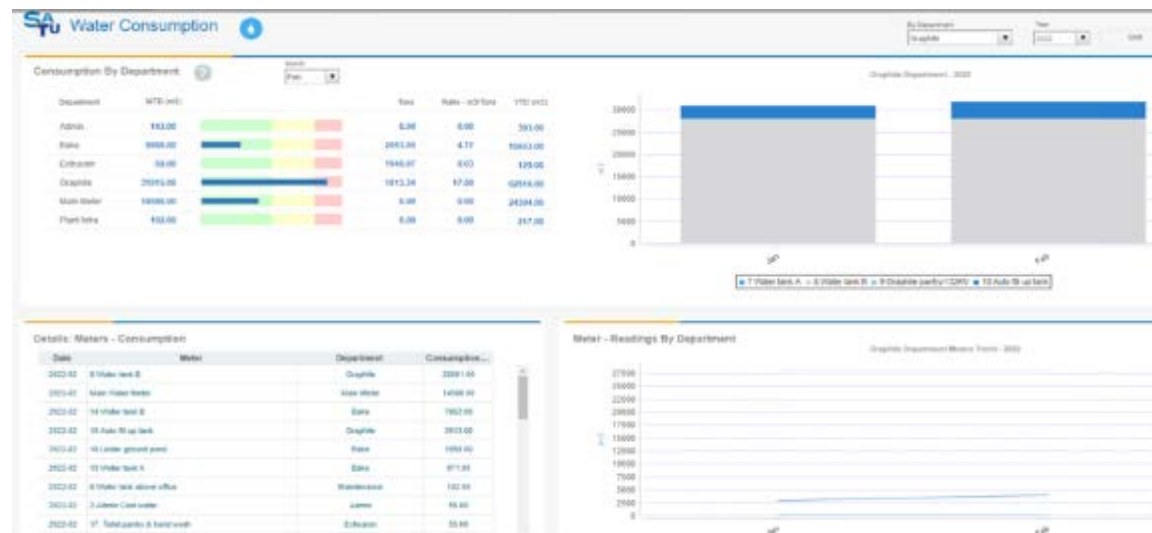
Repte:

Millorar el tractament de les aigües residuals i optimitzar els consums d'aigua mitjançant la digitalització.

Solució:

- **FASE 1:** Simulació del Digital Twin → permet provar estratègies de control en llaç tancat + optimització abans de la posada en marxa de l'EDAR
- **FASE 2:** Optimització de recursos. Incorporació nous equips de mesura + solució per la anàlisi del consum d'aigua + solució EMS

→ Plataforma de Intel·ligència Operacional



Resultats:

FASE 1

- CAP paràmetre de simulació modificat

FASE 2

- Millora en la anàlisi de la informació
- Reducció de consums i costos
- Ampliació dels usos de plataforma OI

Optimització de consums amb sistemes intel·ligents no intrusius



Repte:

Optimitzar el consum i costos produïts en la gestió dels tres punts bàsics: consum d'aigua, consum d'energia i temps.

Descripció:

Sistema de mesura de temps de trànsit LTFM130 no intrusiu amb sensors auxiliars a les aplicacions de càlcul d'energia. En molts casos, pot ser necessari disposar de les dades de precisió en línia.

Resultats:

- Disposar d'un sol model d'equip per a totes les canonades.
 - Compliment de totes les normatives sanitàries
 - Reparació i substitució sense interrompre la línia de circulació de l'aigua
 - Accedir a totes les dades de forma digital (RS485) amb quantitat d'informació
 - Disposar d'un emmagatzematge intern de dades
- Optimització aigua + energia + temps



Solucions digitals per a impulsar la reutilització

Repte:

Manca d'aigua degut a la sequera i alta demanda en diferents processos especialment per les neteges.

Falta garantia que l'aigua regenerada compleix amb els estàndards de qualitat requerits perquè el seu ús sigui segur.

Descripció:

Implementació d'un sistema de mesura automàtic i en continu per determinar *Escherichia Coli* i coliforms totals.

Resultats

- Genera la confiança en la qualitat microbiològica de l'aigua regenerada.
- Minimitza el risc associat a la reutilització.
- No dona falsos positius i els valors obtinguts són directament comparables als del mètode regulat.
- Visibilitat continua dels valors de qualitat de l'aigua.



aquaBio

Projectes realitzats amb el sector agroalimentari

ViWaTec

TECNOLOGIA I ESTRATÈGIES INNOVADORES PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA EN L'ÚS DE L'AIGUA EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA



AquaGIS

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTES INNOVADORS PER A LA GESTIÓ INTEL·LIGENT I SOSTENIBLE DEL CICLE DE L'AIGUA AL SECTOR AGROALIMENTARI PER MITJÀ DE TECNOLOGIES DIGITALS



Saltwatertwin

DEFINICIÓ D'UN BESSO DIGITAL PER A TECNOLOGIES INTEL·LIGENTS I CIRCULARS APLICADES AL TRACTAMENT LOCAL D'AIGÜES



NEXADA

ESTUDI D'OPORTUNITATS D'R+D AL NEXE AIGUA-DIGITAL PER DONAR RESPOSTA ALS REPTES DEL SECTOR ALIMENTARI



Grups Operatius



Actualment el CWP està preparant diverses propostes de Grups Operatius per presentar a la convocatòria del DACC d'enguany.

Cerquem empreses de diversos sectors agroalimentaris que tinguin interès en emprendre accions per a reduir consums, millorar l'eficiència en l'ús de l'aigua i impulsar la reutilització d'aigua en els seus processos.

VECOLI

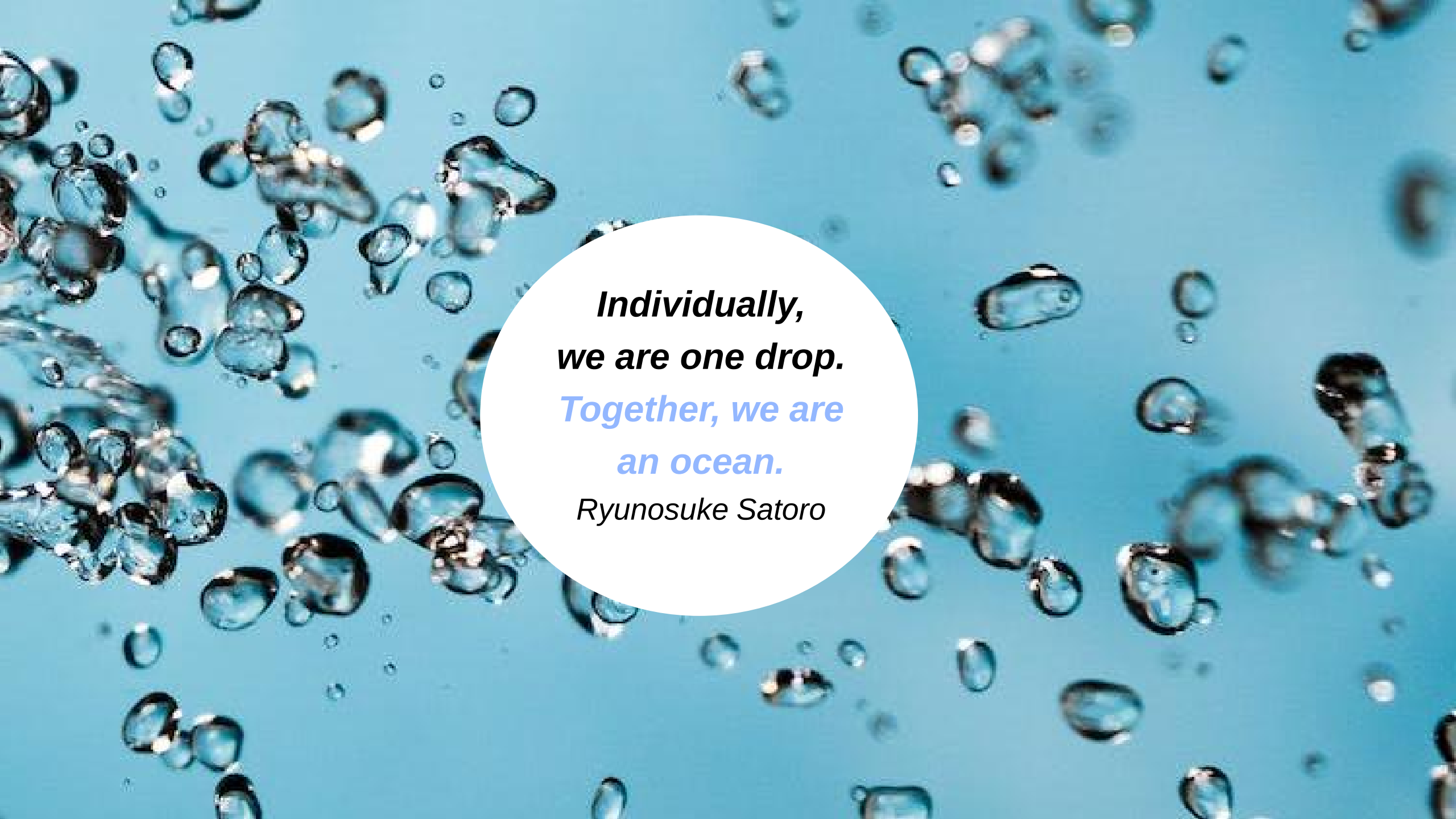
SENSOR VIRTUAL D'E.COLI MITJANÇANT INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL PER MINIMITZAR ELS RISCOS DE REALITZACIÓ D'AIGUA REGENERADA EN INDÚSTRIA ALIMENTÀRIA



VICERACUTTING

SISTEMA INNOVADOR PEL PROCÉS DE MULTI TALL DE VÍSCERES EN ESCORXADORS I REDUCCIÓ DEL CONSUM HÍDRIC





*Individually,
we are one drop.
Together, we are
an ocean.*

Ryunosuke Satoro



CATALAN WATER PARTNERSHIP

Moltes gràcies per la vostra
atenció!

Xavier Amores Bravo
xavier.amores@cwp.cat



www.cwp.cat



comunicació@cwp.cat



Catalan Water Partnership



CatalanWaterP

Presentació de casos d'èxit

- **Narcís Pi** – Estalvi d'aigua per als usos industrials



- **Sergio Ponsá** - Tractaments i reutilització de l'aigua a la indústria càrnia



- **Andrea Naves** – Estratègies innovadores per la gestió i tractament de l'aigua a la indústria agroalimentària



- **Eduard Dorado** - Reducció de consums d'aigua en descalcificació industrial



- **Albert Sanmartin** – Estalvi d'aigua amb Floculants HIMOLOC & Projecte



- **Laura Zuazu** - Estalvi del consum d'aigua en una torre de refrigeració amb la tecnologia FReE

