

El butlletí d'AIGUANEIX

#06

Juny de 2026



CONSORCI D'AIGÜES
COSTA BRAVA GIRONA



Diputació de Girona

ENTREVISTA

Jordi Agustí Vergés
Director general
de Transició Hídrica

EN PROFUNDITAT

Els passos següents
d'AIGUANEIX a la Costa Brava

SOTA LA LUPA

Els minerals de l'aigua:
presència natural, funció clau

Índex



03

Editorial

04

Coneixent el projecte

06

Una ullada a AIGUANEIX

07

En quin moment
ens trobem?

08

Informació general

10

Desmuntem mites

12

L'entrevista

14

Recull d'actualitat

15

Sota la lupa

16

En profunditat

20

Experiències
de referència

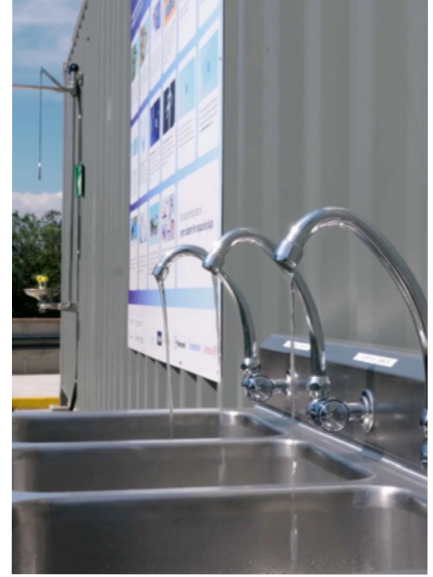
21

El perfil





L'aigua com a compromís col·lectiu



AIGUANEIX neix i creix amb una vocació clara: fer de la gestió circular de l'aigua un espai de coneixement compartit, d'innovació responsable i de compromís amb el territori. En un context marcat per l'emergència climàtica —present i futura—, la pressió sobre els recursos hídrics i l'evolució de les necessitats socials i energètiques, el projecte afronta el futur amb la convicció que només des de la cooperació i la visió a llarg termini es poden donar respostes sòlides i útils.

Aquesta mirada s'emmarca plenament en la raó de ser del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona, tal com es menciona en els seus Estatuts: la unió dels municipis del litoral i prelitoral gironí amb la voluntat de buscar l'excel·lència, generar economies d'escala i garantir uns serveis eficients i de qualitat. La planificació compartida, l'elaboració d'estudis, la formulació de projectes i la gestió d'infraestructures i serveis d'interès comú —especialment en l'àmbit del sanejament de l'aigua, la reutilització de les aigües residuals i l'abastament d'aigua potable— configuren un model de gestió integrat del cycle de l'aigua en alta al servei del territori.

Mirar endavant vol dir consolidar AIGUANEIX com una eina clau dins d'aquest model. No només com un projecte tècnic, sinó com una manera d'avançar cap a noves maneres de gestionar l'aigua amb criteris de circularitat, eficiència i resiliència. L'aposta per la reutilització, la digitalització i la millora contínua dels processos connecta directament amb els objectius de desenvolupament sostenible (ODS), especialment amb l'ODS 6, relatiu a l'aigua i el sanejament, però també amb els ODS 3 (salut i benestar), 7 (energia assequible i sostenible), 9 (indústria, innovació i infraestructures), 11 (ciutats i comunitats sostenibles), 12 (producció i consum responsables) i 13 (acció climàtica).

Saber produir aigua potable quan la natura no n'aporta és una capacitat estratègica que reforça els territoris i els permet mantenir l'activitat econòmica en contextos climàtics adversos. Les inversions que derivin de la llavor pionera del projecte AIGUANEIX seran determinants en el futur de la gestió hídrica i permetran que la Costa Brava continuï ocupant un lloc destacat en l'avantguarda de la gestió circular de l'aigua, desenvolupant la capacitat de projectar i construir aquestes infraestructures a escala real.

Així, el futur del projecte implicarà reforçar aliances, compartir coneixement i continuar generant valor col·lectiu. En definitiva, per entendre l'aigua no només com un recurs, sinó com un bé comú que requereix responsabilitat, innovació i una governança compartida. És en aquesta mirada col·lectiva cap al futur on AIGUANEIX troba la seva raó de ser.

Saber produir aigua potable quan la natura no n'aporta és una capacitat estratègica que reforça els territoris i els permet mantenir l'activitat econòmica en contextos climàtics adversos

Coneixent el projecte



Lideratge, experiència i rigor al capdavant d'AIGUANEIX

Els projectes innovadors i d'alta complexitat, com AIGUANEIX, requereixen equips amb una sòlida base tècnica, capacitat de coordinació i una visió clara del territori. L'equip del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona ha tingut un paper clau en el desenvolupament del projecte, liderant-lo i aportant experiència en la gestió integral del cicle de l'aigua i criteris de viabilitat, seguretat i servei públic.

La implicació dels professionals del Consorci ha permès avançar cap a solucions innovadores que transcendeixen la fase experimental i obren la porta a la seva aplicació real a la Costa Brava. Aquesta manera de treballar, basada en el rigor tècnic i la vocació de transformació, consolida AIGUANEIX com una aposta estratègica per a un futur hídric més resiliència i sostenible.





**Lluís
Sala**

- ✓ Cap del Servei d'Abastament i Regeneració del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona des de 2019 i responsable del projecte AIGUANEIX.
- ✓ Biòleg amb més de trenta anys d'experiència en el camp de la regeneració d'aigües i la sostenibilitat hídrica a Catalunya i en la gestió de projectes plurals per millorar l'eficiència en l'ús de l'aigua.



**Arnau
Martorell**

- ✓ Tècnic de sanejament del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona des del maig de 2021 i tècnic del projecte AIGUANEIX.
- ✓ Ambientòleg amb experiència laboral en el cicle urbà de l'aigua, inicialment en el camp de l'abastament en la redacció de plans directors d'abastament d'aigua. En el Consorci, treballa en la gestió del servei de sanejament d'aigües residuals, i també en la regeneració d'aigua.



**Marc
Parés**

- ✓ Tècnic d'abastament i regeneració del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona des del febrer de 2024 i tècnic del projecte AIGUANEIX.
- ✓ Enginyer tècnic industrial químic vinculat directament a l'Administració local els darrers vint anys. En el Consorci, desenvolupa tasques de suport del servei d'abastament i regeneració.



**Enric
Pallarès**

- ✓ Cap del Servei de Sanejament del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona des de 2013 i responsable del contracte que inclou l'explotació de la planta pilot del projecte AIGUANEIX.
- ✓ Biòleg amb més de trenta anys d'experiència en el camp de la gestió d'instal·lacions de tractament d'aigües residuals.

Una ullada a AIGUANEIX

Què ha demostrat el projecte AIGUANEIX?

Un cop finalitzat el projecte AIGUANEIX, els resultats de la planta pilot permeten fer un balanç clar sobre el potencial de la regeneració avançada com a nou recurs hídric, especialment en territoris amb pressió hídrica creixent: és possible transformar aigua regenerada en aigua purificada apta i amb garanties sanitàries elevades. AIGUANEIX confirma el potencial d'aquesta solució per reforçar l'abastament i reforça la preparació tècnica per a futures aplicacions a escala real, com una possible implantació a l'Estació de Depuració d'Aigües Residuals (EDAR) de Llançà.



DADES BÀSIQUES DEL PROJECTE

6

processos diferents: cloraminació, ultrafiltració, osmosi inversa, oxidació avançada, carbó actiu granular i remineralització

1

any de funcionament de la planta pilot

9

configuracions diferents d'operació i assaig

RESULTATS PRINCIPALS QUE S'HAN OBTINGUT

- ✓ Solució multibarrera validada
- ✓ Compliment normatiu (Reial decret 3/2023, de 10 de gener) en escenaris principals
- ✓ Risc acceptable segons les avaluacions de riscos químics i microbiològics (amb criteris conservadors)
- ✓ Risc equiparable al de les fonts habituals de proveïment
- ✓ Funcionament robust en les diferents configuracions
- ✓ Potencial per generar nous recursos hídrics

APRENTATGE MÉS DESTACAT

Després de treballar amb diferents configuracions i d'acord amb els resultats dels assajos de quantificació dels riscos químics i microbiològics, s'ha observat que els tractaments més simples, sobretot si no s'aplica l'osmosi inversa, tenen una baixa probabilitat d'assolir els nivells de qualitat i seguretat sanitària necessaris per a la recàrrega d'aqüífers d'abastament.

VIABILITAT DEL PROJECTE

El cost d'explotació estimat de la instal·lació és de **0,7 - 0,9 €/m³** en planta pilot no optimitzada.

MISSATGE CLAU



AIGUANEIX ha permès generar el coneixement de base necessari per desenvolupar instal·lacions a escala real, com ara la futura Estació de Purificació d'Aigua (EPA) de Llançà, per a la qual actualment s'està redactant el projecte.

En quin moment ens trobem?



Construcció



Abril de 2024. Arribada al taller del contenidor base de la planta pilot.



Maig-novembre de 2024. Muntatge de la planta pilot i dels sistemes de tractament i control.



Juliol de 2024. Obres d'adequació a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Roses.



Novembre de 2024 - gener de 2025. Instal·lació de la planta pilot a l'EDAR de Roses.



Gener-maig de 2025. Posada a punt de la planta pilot a l'EDAR de Roses.



Experimentació i anàlisi



Maig de 2025 - març de 2026. Fase experimental. Assaig, per part de l'equip tècnic, de les diferents condicions de treball, presa de mostres i anàlisi de l'aigua, amb la finalitat de fer els ajustaments necessaris per aconseguir l'objectiu final del projecte.



Setembre de 2025 - maig de 2026. Anàlisi dels resultats obtinguts. Assajos addicionals d'avaluació de la continuïtat del règim de treball escollit.



Maig de 2026. Presentació de tota la documentació elaborada en el projecte a l'Agència Catalana de l'Aigua.



Conclusió

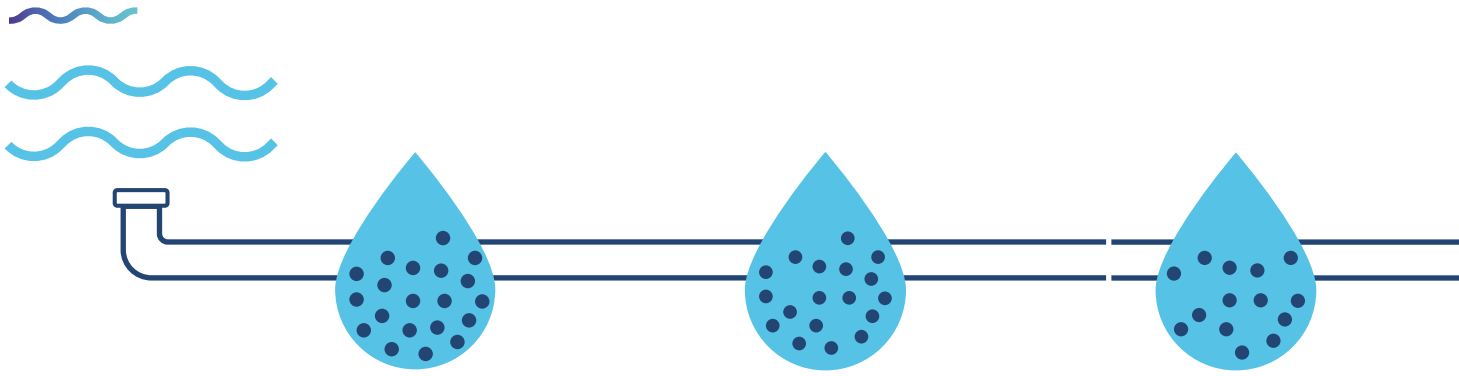


Maig de 2026. Avaluació del funcionament de la planta i de l'aplicació del projecte a escala real, i presentació de resultats.



2026-2027. Redacció del projecte de construcció a Llançà d'una planta de purificació a escala real per a la recàrrega d'aqüífers a la Costa Brava nord (subjecta a disponibilitat pressupostària).

Informació general



La principal complexitat tècnica de la desalinització rau en la necessitat de reducció de la salinitat de l'aigua d'entrada, en el consum energètic i en la gestió del rebuig hipersalí

La desalinització d'aigua marina ha estat una de les opcions alternatives d'obtenció d'aigua fora de la captació dels recursos fluvials que s'ha utilitzat més en les últimes dècades

El desenvolupament de noves tecnologies ha permès aplicar nous sistemes que permeten obtenir aigua potable d'altres fonts. I un dels més destacats és la purificació de les aigües residuals. Quina diferència hi ha entre la desalinització i la purificació?

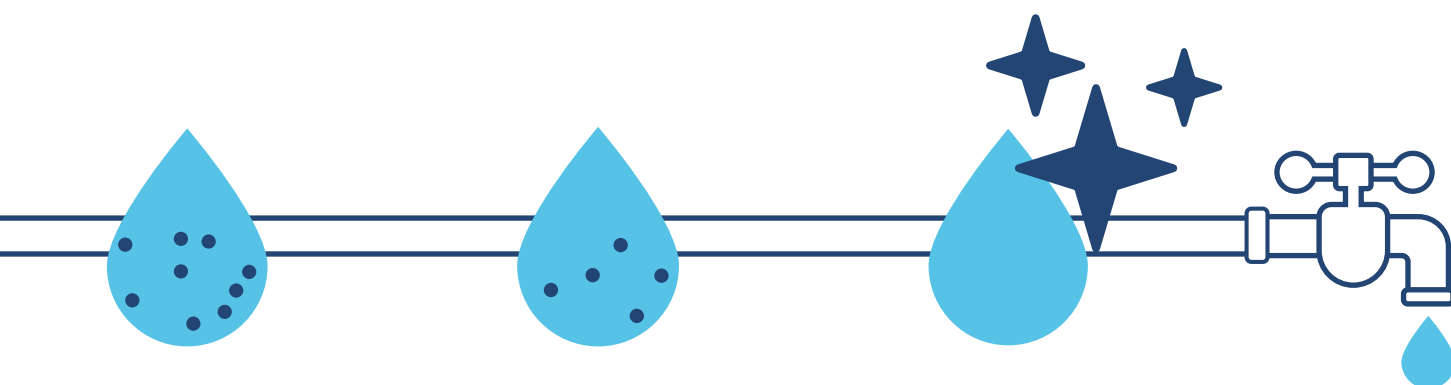
La desalinització d'aigua de mar

Els sistemes de desalinització utilitzen com a matèria primera l'aigua de mar, un recurs abundant però amb una salinitat molt elevada, habitualment superior a 30 g/L de sals dissoltes. A Catalunya, la tecnologia més estesa per a aquest sistema és l'osmosi inversa, un procés basat en membranes semipermeables que permet separar l'aigua de les sals mitjançant l'aplicació d'alta pressió.

Aquest tipus de tractament requereix un pretractament acurat per eliminar partícules en suspensió i organismes marins que podrien afectar el funcionament de les membranes. Posteriorment, l'aigua és impulsada a través del sistema d'osmosi inversa amb bom-

bes d'alta pressió que permeten superar la pressió osmòtica pròpia de l'aigua marina i obtenir aigua dolça.

La principal complexitat tècnica de la desalinització rau en la necessitat de reducció de la salinitat molt elevada de l'aigua d'entrada, en el consum energètic associat al procés i en la gestió del rebuig hipersalí. Si bé la desalinització d'aigua de mar no representa un repte per a la salut pública, malgrat els importants avenços tecnològics en eficiència i recuperació d'energia, la desalinització encara continua sent un tractament intensiu en energia, que cal integrar dins d'estratègies globals de sostenibilitat i transició energètica.



La purificació avançada d'aigua procedent d'EDAR (AIGUANEIX)

Els sistemes de purificació d'aigua impulsats pel projecte AIGUANEIX parteixen d'una font d'aigua substancialment diferent: l'efluent de les estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR), és a dir, aigua que ja ha estat sotmesa a un tractament de depuració convencional. Aquesta aigua presenta una salinitat relativament baixa en comparació amb l'aigua de mar, però concentra una presència més elevada de contaminants orgànics, nutrients, compostos traça (element químic amb una concentració molt baixa) i microorganismes.

Per aquest motiu, els processos de purificació avançada se centren a garantir una eliminació molt rigorosa d'aquests contaminants. AIGUANEIX combina diferents tecnologies que actuen com a sistema multibarrera i que inclouen la

filtració per membranes (ultrafiltració i osmosi inversa), processos d'oxidació avançada i sistemes de desinfecció final, amb l'objectiu d'assolir una qualitat d'aigua molt elevada i constant.

La complexitat tècnica d'aquests sistemes no es troba en la concentració de sals, sinó en la necessitat de garantir la seguretat microbiològica i química de l'aigua purificada. Això implica un disseny de tractaments amb sistemes redundants i amb un monitoratge continu del procés, acompanyat de controls analítics exhaustius, per assegurar que l'aigua es pot reutilitzar de manera segura, ja sigui per a la recàrrega d'aqüífers o per a altres usos estratègics.

En aquest sentit, la purificació d'aigua regenerada representa un pas clau cap a un model de gestió circular de l'aigua, en què un recurs ja utilitzat esdevé una nova font d'aigua de qualitat, alineada amb els reptes de resiliència hídrica que afronta el territori gironí.

Els processos de purificació avançada se centren a garantir una eliminació molt rigorosa dels contaminants orgànics

Desmuntem mites



En aquesta secció volem desmitificar alguns dels conceptes erronis més comuns sobre la purificació de l'aigua, comparant-los amb fets i estudis científics

1

«Què es fa, amb l'aigua purificada, si ja tenim aigua?»

Tot i que a vegades pot semblar que disposem de prou aigua, els recursos convencionals —embassaments, rius i aqüífers— són cada vegada més irregulars i vulnerables a la sequera, al canvi climàtic i a l'augment de la demanda. L'aigua purificada no substitueix l'aigua existent, sinó que actua com un reforç estratègic per garantir la seguretat i la continuïtat de l'abastament. Amb AIGUANEIX, l'aigua purificada pretén utilitzar-se per a la recàrrega controlada d'aqüífers, per recuperar reserves subterrànies, prevenir la salinització i augmentar la resiliència del sistema. Així, l'aigua que avui es retorna al mar ha d'esdevenir un nou recurs per al futur, que asseguri una disponibilitat més elevada d'aigua quan els recursos naturals són insuficients. No es tracta d'afegir més aigua, sinó de gestionar-la més bé i de manera circular.

2

«La purificació d'aigua no es pot aplicar a tot arreu»

La purificació d'aigua no és una solució única ni universal, però això no vol dir que no es pugui aplicar en molts territoris. La seva viabilitat depèn de factors com la disponibilitat de volums aprofitables a les estacions de depuració d'aigües residuals (EDAR), la presència d'aqüífers aptes per a la recàrrega, les característiques del territori i el marc normatiu. No és una qüestió de «tot o res», sinó d'adequació a cada context. AIGUANEIX demostra que amb les condicions tècniques i ambientals adequades, la purificació esdevé una eina molt valuosa per reforçar la seguretat hídrica. A partir d'una anàlisi rigorosa, aquestes solucions es poden adaptar i reproduir en altres zones amb problemàtiques similars, per contribuir a una gestió més resilient i circular del cicle de l'aigua. La clau és aplicar la purificació on pot aportar més valor.

3

«La purificació d'aigua encareix molt el sanejament»

La purificació i la depuració d'aigua tenen lloc a les EDAR, ja que l'aigua residual depurada és l'origen de l'aigua purificada. Tanmateix, la purificació no és l'etapa final del sanejament, sinó el primer pas d'un procés de producció d'aigua potable. Per això, el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona considera que la purificació d'aigua, amb les seves particularitats i els seus costos específics, s'ha de desvincular del finançament dels sistemes de sanejament. Cal tenir en compte que la purificació exigeix estàndards de qualitat molt més estrictes que els de l'abocament al medi. A més, mentre que el sanejament és un servei continu, la purificació només s'activa quan cal reforçar el subministrament d'aigua potable. Són, per tant, processos amb finalitats diferents: la purificació s'ha d'entendre com un nou sistema de proveïment que reforça la garantia d'abastament.

L'entrevista



Jordi Agustí Vergés

Director general de Transició Hídrica



Jordi Agustí Vergés té una àmplia trajectòria professional vinculada a la gestió pública del cicle integral de l'aigua a Catalunya. Ha ocupat càrrecs de responsabilitat en l'àmbit municipal, supramunicipal i autonòmic, entre els quals cal destacar el càrrec de director de l'Agència Catalana de l'Aigua i el de gerent del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona. En l'exercici d'aquests càrrecs ha impulsat projectes estratègics orientats a la resiliència hídrica, la reutilització i la gestió sostenible dels recursos.

L'episodi de sequera de 2021-2025 ha posat a prova la robustesa dels sistemes d'abastament, especialment els més dependents de recursos superficials i d'aqüífers sotmesos a pressió estructural

Quina avaluació es pot fer de l'episodi de sequera de 2021-2025 en termes d'impacte sobre els sistemes d'abastament, la governança hídrica i la planificació de recursos a Catalunya?

L'episodi de sequera 2021-2025 ha estat, probablement, el més exigent que ha afrontat el sistema hídric català en les darreres dècades. Ha posat a prova la robustesa dels sistemes d'abastament, especialment els més dependents de recursos superficials i d'aqüífers sotmesos a pressió estructural.

Malgrat la severitat de la situació, cal remarcar que el sistema ha resistit relativament bé gràcies a decisions estratègiques que es van adoptar en anys anteriors: el desenvolupament de la dessalinització, la reutilització d'aigua regenerada i la reutilització potable indirecta al riu Llobregat. Aquestes infraestructures, en general, han permès mantenir la garantia de subministrament en escenaris molt complexos.

Tanmateix, la sequera també ha evidenciat que el model hidrològic (instal·lacions i governança) sobre el qual es va dissenyar una gran part del sistema ja no és plenament vigent. En aquest sentit, treballem en un model basat en la diversificació de recursos, la circularitat de l'aigua i una governança més integrada entre les administracions, els operadors i el territori.

En aquest sentit, la sequera no només s'ha de veure com una crisi conjuntural, sinó també com un catalitzador que ha accelerat la presa de decisions estratègiques per adaptar la gestió de l'aigua a les condicions climàtiques del segle XXI.

A partir de l'experiència recent, quins déficits estructurals o àrees de millora identifiqueu encara en la gestió integral de l'aigua a Catalunya (infraestructures, regulació, reutilització, eficiència i planificació)?

L'experiència recent ens permet identificar diversos àmbits en què encara hi ha marges clars de millora. En primer lloc, cal continuar avançant en la diversificació de fonts de recurs. Tot i els avenços en dessalinització i reutilització, encara hi ha territoris amb una dependència elevada de recursos convencionals que poden resultar vulnerables en períodes prolongats de sequera.

En segon lloc, és necessari reforçar la gestió de la demanda i l'eficiència dels sistemes. Les xarxes d'abastament municipals encara presenten nivells de pèrdues que en alguns casos són significatius, i cal impulsar programes d'inversió sostinguts per millorar la renovació i la modernització de les infraestructures.

El projecte AIGUANEIX representa molt i molt bé el tipus de solucions que necessitem impulsar en el marc de la transició hídrica

També és important avançar en la reutilització avançada de l'aigua, especialment en usos ambientals i de suport als sistemes d'abastament, així com en la recàrrega gestionada d'aqüífers. Aquestes solucions permeten generar nous recursos locals i reforçar la resiliència dels territoris.

Finalment, cal continuar treballant en una planificació hidrològica cada vegada més integrada amb les polítiques públiques de gestió eficient i reforçant la cooperació entre les administracions i els operadors del cycle integral de l'aigua.

Quines són les línies estratègiques prioritàries que està desplegant la Direcció General de Transició Hídrica per avançar cap a un model resilient, descarbonitzat i adaptat al canvi climàtic?

La Direcció General de Transició Hídrica està treballant en una estratègia basada en tres grans eixos. El primer és la seguretat hídrica, que implica augmentar la disponibilitat de recursos mitjançant noves fonts no convencionals, com la dessalinització, la reutilització avançada i la generació de recursos locals mitjançant solucions circulars.

El segon és la resiliència territorial, amb una aposta clara per sistemes descentralitzats que permetin re-

duir la vulnerabilitat dels municipis davant episodis extrems. En aquest àmbit, la recuperació i la gestió activa dels aqüífers exerceix un paper fonamental.

El tercer eix és la descarbonització del cycle de l'aigua. La producció i el transport d'aigua comporten un consum energètic important, i per això s'ha d'impulsar la integració d'energies renovables, l'optimització energètica de les infraestructures i la digitalització dels sistemes de gestió.

En conjunt, aquestes línies configuren un model que combina seguretat d'abastament, sostenibilitat ambiental i eficiència energètica, alineat amb els objectius d'adaptació al canvi climàtic.

Com s'integra el projecte AIGUANEIX dins l'estratègia de transició hídrica, especialment en relació amb la purificació avançada, la reutilització indirecta i la recàrrega gestionada d'aqüífers?

El projecte AIGUANEIX representa molt i molt bé el tipus de solucions que necessitem impulsar en el marc de la transició hídrica. Aquest projecte innovador desenvolupat a Roses, que explora la possibilitat de convertir l'aigua regenerada procedent de depuradores en un nou recurs hídric d'alta qualitat, permet transformar un flux que

tradicionalment es considerava un abocament en un recurs estratègic dins d'un model d'aigua circular.

Des d'una perspectiva de política pública, AIGUANEIX és especialment rellevant perquè integra tres conceptes clau: la reutilització potable indirecta, la recàrrega gestionada d'aqüífers i la generació de recursos locals d'abastament. Aquest tipus de solucions contribueixen a reduir la pressió sobre els aqüífers costaners i a prevenir fenòmens com la intrusió salina, alhora que reforcen la garantia d'abastament en territoris especialment sensibles a la variabilitat climàtica.

Per a mi, a més, és un projecte especialment significatiu, perquè s'inscriu en una trajectòria de molts anys de treball del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona en l'àmbit de la reutilització i la innovació en el cycle de l'aigua. En la meua etapa anterior al Consorci, vaig tenir la sort de poder impulsar diverses línies de treball en aquesta direcció, i AIGUANEIX —concebut a partir de l'excel·lent visió tècnica de Lluís Sala i desenvolupat gràcies al treball col·lectiu de molts professionals— és una bona mostra de com la innovació aplicada pot contribuir a construir els sistemes hídrics del futur.

Recull d'actualitat

Presentem l'actualitat del sector de l'aigua amb les notícies locals, nacionals i internacionals més destacades dels últims mesos



Llum verda al nou Reglament d'abocament d'aigües residuals

El Consorci d'Aigües Costa Brava Girona ha aprovat el nou Reglament d'abocament d'aigües residuals, que va entrar en vigor el 28 de gener de 2026, després de publicar-se al BOP de Girona.

El text, elaborat durant el 2025, és fruit d'un procés de participació ciutadana i estableix un marc normatiu actualitzat per regular els abocaments als sistemes de sanejament en alta. El reglament reforça el control, la protecció de les infraestructures i la qualitat dels efluents, un aspecte clau per facilitar-ne la reutilització.



La nova potabilitzadora de l'Escala entra a la recta final de les obres

El president de la Diputació de Girona i del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona, Miquel Noguer, i l'alcalde de l'Escala, Josep Bofill, han visitat les obres de la nova estació de tractament d'aigua potable del municipi, que estan en una fase molt avançada d'execució.

La futura estació de tractament d'aigua potable (ETAP) permetrà garantir l'abastament i la qualitat de l'aigua, amb una capacitat de tractament de fins a 14.000 m³/dia. Està previst que el Consorci assumeixi la gestió de l'abastament en alta, d'acord amb el calendari establert.



Reconstrucció de l'EDAR de Palamós

El temporal Harry, els dies 19 i 20 de gener de 2026, va causar greus afectacions en el sistema de sanejament del Baix Empordà. Les pluges intenses, amb fins a 223 mm en menys de 48 hores a Palafrugell, van provocar el desbordament de la riera de l'Aubi i la inundació total de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Palamós, amb nivells d'aigua de fins a 1,9 metres.

La instal·lació, que dona servei a diversos municipis de la zona, va quedar fora de servei per la pèrdua de subministrament elèctric. L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha destinat fins a 3,6 milions d'euros per reconstruir-la, amb una previsió de recuperació completa a finals de juny de 2026.

Els minerals de l'aigua: presència natural, funció clau



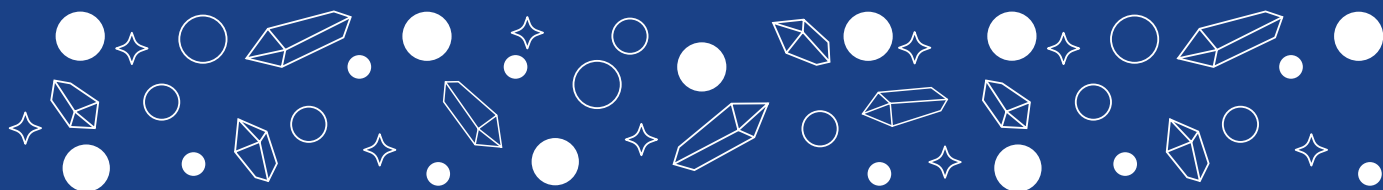
L'aigua natural conté de manera habitual un conjunt de minerals dissolts que provenen de la interacció amb els sòls i les roques al llarg del seu recorregut pel medi. Entre els més rellevants hi trobem el calci i el magnesi, responsables de la duresa de l'aigua, així com el sodi, el potassi, els clorurs, els sulfats i els bicarbonats, que en determinen la conductivitat i l'equilibri químic.

Aquests minerals no només influeixen en el gust o en les propietats físiques de l'aigua, sinó que també tenen un paper important en la seva estabilitat química i en la interacció amb el medi natural. En especial, la composició mineral és un factor clau quan l'aigua entra en contacte amb els aqüífers, ja que pot afavorir o dificultar processos com la dissolució de materials geològics o la intrusió salina.

Les dades analítiques del projecte AIGUANEIX mostren com la concentració d'aquests minerals pot variar notablement al llarg del tractament, i passar d'una aigua amb una mineralització típica d'una aigua residual a una aigua amb continguts molt baixos de sals. Per això, el repte no és només eliminar substàncies no desitjades, sinó establir una composició mineral adequada al destí final de l'aigua, que es realitza amb un procés de remineralització com a última etapa del tractament de purificació.

En aquest sentit, els minerals esdevenen un element de gestió clau. Ajustar-ne la presència permet garantir que l'aigua purificada pugui integrar-se de manera segura als aqüífers costaners, protegir-los i contribuir a una gestió sostenible del recurs. AIGUANEIX posa sota la lupa un aspecte sovint invisible, però essencial, de la qualitat de l'aigua.

La composició mineral és un factor clau quan l'aigua entra en contacte amb els aqüífers, ja que pot afavorir o dificultar processos com la dissolució de materials geològics o la intrusió salina





Els passos següents d'AIGUANEIX a la Costa Brava

El projecte AIGUANEIX, consolidat a Roses mitjançant l'estació depuradora i la planta pilot, avança cap a una nova fase, que planteja un canvi estructural en la gestió de l'abastament d'aigua potable a la Costa Brava nord

La mirada del Consorci d'Aigües Costa Brava Girona (CACBGi) s'ha centrat en els últims temps a avançar cap a un sistema més circular, resiliència i de proximitat, en què l'aigua regenerada esdevingui un recurs estratègic. Aquest canvi de paradigma implica deixar de considerar l'aigua depurada com un rebuig i aprofitar-la per produir aigua purificada destinada a la recàrrega d'aqüífers costaners.

L'experiència adquirida amb AIGUANEIX ha permès validar aquest nou sistema i assentar les bases de les actuacions que s'han de dur a terme amb vista al futur. L'escalabilitat de la planta pilot i la consolidació de noves fonts d'aigua són els primers passos després d'AIGUANEIX, i en aquest punt entren en joc els projectes de Llançà i Cadaqués.

La futura planta de Llançà integrarà les sis etapes del procés de purificació amb l'objectiu de produir una aigua de qualitat adequada per poder-la infiltrar de manera controlada

Llançà: cap a una EPA real i recàrrega d'aqüífers

Després de l'experiència pilot desenvolupada a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Roses, el pas clau següent és la construcció d'una estació de purificació d'aigua (EPA) a escala real a Llançà, juntament amb la infraestructura necessària per a la recàrrega dels aqüífers costaners. La futura planta integrarà les sis etapes del procés de purificació ja testades —cloraminació, ultrafiltració, osmosi inversa, oxidació avançada, filtració amb carbó actiu i remineralització— amb l'objectiu de produir una aigua de qualitat adequada per poder-la infiltrar de manera controlada.

Les dades disponibles posen de manifest el potencial d'aquest enfocament. La mitjana dels volums anuals d'aigua depurada dels darrers tres anys se situa entorn de 670.000 m³/any a Llançà, 420.000 m³/any a Cadaqués i 2.800.000 m³/any a Roses. Una part significativa d'aquests volums, que actualment s'aboquen al mar, es podria transformar en un recurs útil per reforçar els aqüífers locals.



Cadaqués: cap a un conveni amb l'ACA

De manera paral·lela, el CACBGi ha iniciat els tràmits per a la signatura d'un conveni amb l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) que permeti desenvolupar una solució similar a Cadaqués. Es tracta d'un municipi especialment sensible, amb aqüífers sotmesos a episodis d'esgotament i salinització i amb una elevada pressió estacional. La purificació i recàrrega s'hi plantegen com una eina clau per reforçar l'autonomia hídrica i reduir dependències externes.

Un recurs estratègic per reduir la pressió sobre Darnius Boadella

L'aprofitament de l'aigua purificada i el seu transcurs pels aqüífers té, a més, un impacte directe sobre el sistema global d'abastament. Si una part dels volums depurats es destinen a la recàrrega d'aqüífers, es redueix la necessitat de captar aigua de l'embassament de Darnius Boadella. Això permetria allargar la disponibilitat de l'aigua emmagatzemada, especialment en períodes de sequera, i avançar cap a un model d'aigua de quilòmetre zero, més eficient i adaptat al territori.

La informació gràfica associada al projecte mostra clarament aquest potencial: durant la sequera del període 2021-2024, els volums acumulats d'aigua residual depurada i abocada al mar a Roses, Llançà i Cadaqués superen conjuntament la xifra de 15 hm³, un recurs considerable que, encara que només s'aprofités parcialment, podria tenir un paper rellevant en els sistemes d'abastament respectius.

Visió estratègica i pròxims passos

La visió del CACBGi vol consolidar aquest model com a referent de gestió hídrica circular, basat en la protecció dels aqüífers, la cooperació institucional i la possibilitat de reproduir-lo a altres municipis amb problemàtiques similars. Els pròxims passos inclouen la finalització de la redacció dels projectes de Llançà, l'impuls del conveni amb l'ACA per a Cadaqués i l'avaluació d'una extensió progressiva del model a altres municipis sota la gestió del Consorci d'Aigües.

AIGUANEIX deixa així de ser només un projecte experimental per esdevenir la primera peça d'una transformació profunda de la gestió de l'aigua a la Costa Brava nord, alineada amb els reptes del canvi climàtic i amb una clara vocació de futur.

L'aprofitament de l'aigua purificada i el seu transcurs pels aqüífers redueix la necessitat de captar aigua de l'embassament de Darnius Boadella i permetria allargar la disponibilitat de l'aigua emmagatzemada





Experiències de referència



NEWater (Singapur)

NEWater, purificació avançada de l'aigua a Singapur

La reutilització com a pilar de la seguretat hídrica



40 %

de la demanda d'aigua de Singapur coberta

1970

Dècada en què es va demanar el primer estudi d'aigües reutilitzades

Quatre Grans Fonts

Estratègia de Singapur per garantir la seguretat hídrica

Singapur és avui un referent mundial en reutilització d'aigua gràcies al projecte NEWater, impulsat per la Public Utilities Board (PUB). En un territori amb recursos hídrics naturals molt limitats, NEWater s'ha convertit en una peça clau de la Singapore Water Story, ja que ha demostrat que l'aigua regenerada pot ser una font segura, fiable i socialment acceptada.

El projecte es basa en la purificació avançada de l'aigua procedent de depuradores, mitjançant una combinació de microfiltració o

NEWater s'ha consolidat com un recurs estratègic, resilient davant les sequeres i independent de la pluviometria

ultrafiltració, osmosi inversa i desinfecció amb llum ultraviolada. El resultat és una aigua d'alta qualitat, apta tant per a usos industrials exigents com per a la reutilització potable indirecta, fent-ne l'aportació als embassaments abans del tractament final en les potabilitzadores.

Després de dècades de recerca, assaigs pilot i validacions independents, NEWater s'ha consolidat com un recurs estratègic, resilient davant les sequeres i independent de la pluviometria. L'esforç en pedagogia i transparència ha estat clau per generar la confiança ciutadana.

Avui, NEWater garanteix una part substancial del subministrament d'aigua de Singapur i s'ha convertit en un model capaç de ser reproduït a altres territoris amb estrès hídric, i que ofereix aprenentatges rellevants que poden aprofitar projectes com AIGUANEIX.

El perfil



Marc Coloma

Gestor de projectes de l'empresa Enginyeria Energètica Gironina SL (ENERGI)

Enginyer tècnic industrial i gestor de projectes (*project manager*) de l'empresa Enginyeria Energètica Gironina SL (ENERGI) que ha dut a terme la direcció de l'obra de la construcció de la planta pilot d'AIGUANEIX.

Marc Coloma és enginyer tècnic industrial per la Universitat de Girona i té un postgrau en Eficiència Energètica i Mercats Energètics per la Universitat Politècnica de Catalunya. Des de l'any 2006 porta a terme la seva trajectòria professional a ENERGI, on exerceix com a gestor de projectes i assumeix responsabilitats en la direcció d'obres i la coordinació tècnica d'execució.

Al llarg dels anys ha participat en projectes diversos vinculats al cicle integral de l'aigua, i ha establert una col·laboració continuada amb el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona. En aquest marc, ha intervingut en la redacció de projectes i en la direcció i execució d'actuacions estratègiques. Cal destacar la seva participació en la construcció de la planta pilot de purificació d'AIGUANEIX a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Roses.

Actualment, forma part de l'equip tècnic responsable del projecte de construcció de l'Estació de Purificació d'Aigua (EPA) de l'EDAR de Llançà, integrat dins el projecte AIGUANEIX. La capacitat d'adaptació de Marc Coloma i el seu enfocament rigorós contribueixen a impulsar solucions innovadores en matèria de reutilització i eficiència hídrica.


«El projecte AIGUANEIX és un exemple clar de la motivació i el compromís del sector per transformar la tecnologia existent en benefici d'un recurs essencial com l'aigua»



Contacte



 Plaça de Josep Pla, 4, 3r 1a
17001 Girona

 972 201 467

 aiguaneix@cacbgi.cat

Aquesta actuació ha estat desenvolupada pel Consorci d'Aigües Costa Brava Girona i ha rebut la subvenció de l'Agència Catalana de l'Aigua amb el número d'expedient REU001/20/000139, obtinguda en el marc de la convocatòria per a la realització d'inversions per a l'execució d'actuacions de reutilització d'aigua regenerada, feta pública per la Resolució TES/642/2021, de 4 de març (DOGC núm. 8362, d'11 de març de 2021, ref. BDNS 552136).

Direcció del projecte i finançament:



Amb el suport de:



Direcció científica:



Construcció i manteniment:



Direcció de l'obra:



Conducció experimental:



Creació de materials divulgatius:



Assessorament lingüístic i correcció:
Serveis Lingüístics de la Diputació de Girona