

Research Collaboration Thinking forward

01

Paraules
inicials

02

Model de
col·laboració

03

La nostra
recerca

04

Unió de persones
i tecnologia

05

Difusió de
resultats

06

Desenvolupament
sostenible

07

Apèndixs



Paraules
inicials

CETAQUA
BARCELONA

Benvolgut/da lector/a,

Un any més, resulta un privilegi posar a les teves mans la Memòria Anual de Cetaqua Barcelona. I ho és perquè novament hem aconseguit fites que donen tot el sentit a la nostra activitat i a la de tota la nostra xarxa de col·laboradors i assessors.

Cetaqua és un model de col·laboració únic, en el qual les idees dels qui tenen visions diferents i diversos orígens (formatius, professionals, culturals) es comparteixen per construir noves solucions, molt més valuoses que les que provenen d'idees individuals, sectorials o monocromàtiques. El valor de la col·laboració és compartit, amb un esperit de construcció de futur, pels nostres socis i col·laboradors: universitats, centres tecnològics, empreses, emprenedors, associacions i usuaris. Cetaqua està i seguirà oberta als qui vulguin construir un futur millor per a l'aigua, amb retorn a la societat i al medi ambient.

El suport compromès dels nostres patrons ens porta a assumir la

responsabilitat de continuar generant idees i resultats, per finalment transmetre a la societat el coneixement generat, i això resulta una font de motivació inesgotable per a tots els que treballem a Cetaqua.

Per això ens satisfà ser líders a Europa en la convocatòria de projectes demostratius d'aplicacions mediambientals del programa LIFE, cosa que prova l'orientació pràctica de la nostra recerca. També hem aconseguit consolidar l'aposta digital de Cetaqua, Aigua 4.0, que es treballa transversalment generant un nou valor i facilitant la transferència del coneixement. Precisament aquesta transferència i obertura al sector de l'aigua han estat prioritàries en els últims anys, i les propostes que hem ofert, com ara tallers, conferències i seminaris en línia, han trobat una magnífica acceptació situant Barcelona al capdavant d'Europa en la R+D+i del cicle integral de l'aigua.

Som pioners a l'hora de difondre i ajudar a implementar plans d'acció d'economia circular territorial: agraïm als ajuntaments i admi-

nistracions que han volgut ser capdavanters en sostenibilitat, així com a Aigües de Barcelona pel seu suport tant en els projectes de Gavà i Sant Feliu de Llobregat com en altres iniciatives que busquen l'excel·lència en el servei.

Compartim en les pàgines següents aquests i altres assoliments, que són possibles gràcies a un equip que col·labora amb professionalitat i il·lusió a construir nous resultats. No és possible acabar sense expressar el meu sincer agraïment a tots ells i als nostres assessors científico-tècnics, juntament amb els consellers científics que amb generositat ens han acompanyat en una llarga etapa. La meua benvinguda als que ara s'incorporen.

Confio que les pàgines següents puguin transmetre a qui les llegixi la qualitat del treball fet i la nostra voluntat d'aportar valor de manera efectiva al sector, a la societat i al medi ambient.

Carlos Montero
Director General de Cetaqua



“Cetaqua és un model de col·laboració únic, on les idees amb visions diferents es comparteixen per a construir noves solucions”.

Ciril Rozman

President del patronat de Cetaqua

A finals d'aquest any es celebrarà a Santiago de Xile la cimera global per a l'acció climàtica (COP 25), oportunitat per què 197 països del món ratifiquin el seu compromís per assolir els acords de París, formulats en els denominats Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS).

Els ODS són 17 punts que situen en l'agenda global els reptes d'erradicar la pobresa, protegir el nostre planeta i assegurar la prosperitat de les generacions futures.

En un context de necessària adaptació al canvi climàtic -que ja ens afecta i ho continuarà fent-, sabem que el desenvolupament tecnològic i la revolució del coneixement seran les palanques fonamentals per ajudar-nos a assolir aquests objectius.

A Cetaqua hem incorporat els ODS en el nostre dia a dia de mane-

ra integral. De fet Cetaqua, que és una aliança entre Aigües de Barcelona, la UPC i el CSIC per desenvolupar coneixement punter al sector de l'aigua, constitueix en si mateix un magnífic exemple d'aplicació pràctica dels ODS.

L'Objectiu 17 i últim defineix les "Aliances per assolir els objectius" com l'únic camí que ens pot conduir a l'èxit davant aquests reptes. Així doncs, la ONU fa corresponsables a tots els actors públics i privats, governamentals i empresarials, i fa imperativa la transferència de coneixement i tecnologia entre ells.

A més del propi model en què es basa, Cetaqua participa en projectes col·laboratius, promovent sinèrgies entre universitats, centres de R+D+i, administracions, empreses i grups d'interès local per a desenvolupar i promoure

innovacions en l'àmbit de l'aigua i el medi ambient, que enguany han estat prop d'un centenar.

Darrerament hem vist com, des de determinades posicions ideològiques, es discuteix el model de gestió integral d'Aigües de Barcelona, del que Cetaqua constitueix un pilar fonamental.

Els membres del Patronat creiem fermament que Cetaqua, amb la seva ja exitosa història de més de deu anys, és ja un referent i mereix continuar gaudint del suport de les administracions competents, i d'aquesta manera seguir treballant en la construcció del futur que volem, gràcies a les solucions innovadores i la col·laboració entre tots els actors rellevants.



“El desenvolupament tecnològic i la revolució del coneixement seran les palanques fonamentals per assolir els ODS”.

Rosa María Menéndez López

Presidenta del Consell Superior
d'Investigacions Científiques (CSIC)

El Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) recull en els seus estatuts la seva decidida intenció d'apostar per la transferència del coneixement i resultats cap a la societat i en particular cap al sector productiu. Això el duu any rere any a incrementar el seu esforç en aquest sentit a través de diverses actuacions, entre les quals es troba la seva participació en un projecte tan innovador com és Cetaqua.

Aquest any, Cetaqua ha recollit els primers fruits de l'agenda estratègica proposada a fi d'implementar models d'economia circular que garanteixin una producció més eficient de la indústria amb un consum responsable dels recursos. Així, han dut a terme amb èxit actuacions en municipis com Gavà i Sant Feliu de Llobregat, i han emprès a més un nou repte

amb el Cabildo de Gran Canària. D'aquesta manera Cetaqua s'ha consolidat com un actor imprescindible per promoure noves relacions entre la societat i el seu entorn basades en noves sinergies i noves tecnologies. En definitiva, aquest any ha estat important per a l'economia circular en el cicle integral de l'aigua com a part de l'adaptació al canvi climàtic i Cetaqua s'ha convertit en un pilar essencial de la col·laboració públicoprivada en aquest context.

Com a presidenta del CSIC, felicito i agraeixo el compromís i la dedicació de tots els socis, que han permès el desenvolupament d'un treball conjunt d'excel·lència a través del camí de la recerca col·laborativa i responsable amb la transferència del coneixement, en un projecte comú que condueix a un desenvolupament sostenible.



“Cetaqua s’ha consolidat com un actor imprescindible per promoure noves relacions entre la societat i el seu entorn”.

Francesc Torres

Rector de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

Gran part dels processos industrials no es podrien dur a terme sense disposar d'un dels recursos naturals més abundants, però potser no tant ben distribuïts com voldríem, com és l'aigua. No cal dir que des del punt de vista biològic és un recurs essencial per a la vida del nostre planeta, però és també un recurs extremadament versàtil i d'un ús clarament quotidià. El fem servir com a dissolvent universal, com a fluid transmissor de fred i de calor, com element bàsic del sanejament urbà, indispensable en el tractament i cocció dels aliments, l'utilitzem com a fluid per moure les turbines de les centrals hidroelèctriques, el seu ús en l'agricultura i la ramaderia és del tot indispensable. Aquestes i moltes més aplicacions fan que sigui potser el recurs natural més versàtil i més explotat.

Ara bé, afortunadament des de fa anys, s'ha pres consciència de la necessitat de fer una gestió eficaç i sostenible d'aquest recurs natural, evitant el seu malbaratament i fent-lo el paradigma del que avui coneixem com economia circular.

Al llarg dels anys, la tecnologia ens ha permès poder recuperar l'aigua utilitzada en els processos industrials, tractar-la, separar-ne els residus i els elements contaminants i poder-la tornar a utilitzar. La tecnologia ha permès poder recuperar les lleres dels rius dels elements contaminants que la pròpia industrialització havia malmès. La tecnologia ha permès que l'aigua utilitzada en els sistemes de sanejament urbà retorni al medi natural un cop neta i depurada. La tecnologia també ha permès fer un ús molt més eficient de l'aigua

en els sistemes de reg en zones de secà, o també ens permet posar en marxa dessaladores -potser no tant eficients des del punt de vista energètic com desitjaríem- que ens permeten superar els períodes climatològics de gran sequera típics de la mediterrània.

Des de la UPC estem satisfets de continuar col·laborant de manera estreta amb un centre com Cetaqua per continuar fent recerca i transferència de coneixement i innovació al voltant de la utilització, gestió, aplicació i tractament d'un recurs tant essencial i indispensable per a tothom com és l'aigua.



“S’ha pres consciència de la necessitat de fer una gestió eficaç i sostenible d’aquest recurs natural”.

Model de
col·laboració

CETAQUA
BARCELONA

Som un model de col·laboració publicoprivada per a la recerca i la innovació

Secció 02
Model de col·laboració

Cetaqua Barcelona és una fundació que es va crear el 2007 per Aigües de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) i el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). És un model de col·laboració publicoprivada creat per garantir la sostenibilitat i l'eficiència del cicle de l'aigua, tenint en compte les necessitats ter-

ritorials. Aquest model s'ha consolidat com un referent en l'aplicació del coneixement acadèmic a l'aigua i al medi ambient amb la creació de productes i serveis en benefici de la societat. El model s'ha aplicat posteriorment a altres centres Cetaqua, que són independents entre ells però que comparteixen estratègia i treballen en col·laboració.

El patronat, l'òrgan de govern

El patronat és el principal òrgan rector de Cetaqua, integrat pels membres que van crear la fundació. És responsable de definir l'estratègia, els plans i els pressupostos anuals, d'aprovar les línies de recerca i activitats clau, i de supervisar la gestió econòmica.

Està format per:



L'empresa publicoprivada Aigües de Barcelona, Empresa Metropolitana de Gestió del Cicle Integral de l'Aigua, participada per la SGAB (70%), l'Àrea Metropolitana de Barcelona- AMB (15%) i Criteria (15%), gestiona el cicle integral de l'aigua i dona servei a més de 3 milions de persones als municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

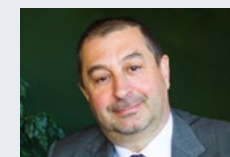
La Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) és una institució pública d'educació superior i de recerca, especialitzada en els àmbits de l'enginyeria, l'arquitectura i les ciències. En un context altament creatiu i de compromís amb el medi ambient, la investigació, la docència i la transferència de coneixement de la UPC són la base per al paper essencial de la universitat en la transformació de la societat.



El Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC) és la principal institució pública dedicada a la recerca d'Espanya i la tercera d'Europa. El seu objectiu fonamental és desenvolupar i promoure la recerca en benefici del progrés científic i tecnològic i, amb aquesta finalitat, està obert a la col·laboració amb institucions espanyoles i estrangeres.



President
Ciril Rozman
AGBAR



Vicepresident
Francesc Torres
UPC



Vocal
Victor Ramón Velasco
CSIC



Vocal
Manuel Cermerón
AGBAR



Secretari
José Mª de Paz
AGBAR

El consell científicotècnic, assessor en l'estratègia de recerca

Secció 02
Model de col·laboració

Cetaqua Barcelona és assessorat pel seu consell científicotècnic (CCT), designat pel Patronat i renovat periòdicament.

Les seves funcions són:

- Orientar sobre les polítiques de recerca i proposar noves línies d'investigació i desenvolupament tecnològic.
- Proporcionar assessorament tècnic sobre els projectes que s'han de realitzar i orientar sobre les possibilitats de finançament.
- Avaluar les necessitats empresarials presentades.

Enguany, s'ha renovat la composició del CCT de Cetaqua Barcelona. Donem la benvinguda als nous membres, així com agraïm a Damià Barceló del CSIC, Esther Real i Emilio Custodio de la UPC, Louis Lemkow de l'ICTA i Eduard Zaragoza, Pere Malgrat i Philippe Rougé d'AGBAR, llur col·laboració amb Cetaqua durant aquest temps.



President
Joan de Pablo
UPC



Vicepresidenta 1
María Monzó
Aigües de Barcelona



Vicepresident 2
Antoni Ginebreda
CSIC

Vocals



Joan Grimalt
CSIC



Jesús Carrera
CSIC



Xavier Obradors
CSIC



Ernest Bladé
UPC



Joan Jorge
UPC



Joseba Quevedo
UPC



David Hernández
AGBAR



Guillermo Pascual
AGBAR



Rubén Ruiz
AGBAR



Joaquín Pérez Nuevo
AGBAR



Joan Morante
IREC



Manel Poch
UdG



Javier Lafuente
UAB

La nostra
recerca

CETAQUA
BARCELONA

La nostra mirada i la nostra acció sobre el futur de l'aigua

Secció 03
La nostra recerca

L'aigua és un element clau per al benestar humà per la seva relació amb la qualitat de vida i la salut, i significa progrés en un món cada vegada més interconnectat i globalitzat. D'altra banda, la seva escassetat i deteriorament són sinònim de desacord, dependència i vulnerabilitat, tant entre regions com dins d'una mateixa societat. La tecnologia, la recerca, la innovació i els models de gestió ens permeten aportar solucions que orienten tots els processos del cicle de l'aigua cap a l'economia circular. Aquesta mirada sobre l'aigua i altres recursos que intervenen en els seus processos, i les accions que se'n deriven, es fixa en un futur que només pot ser sostenible. Sostenible en termes tècnics, econòmics, socials i mediambientals.

CETAQUA BARCELONA ES CENTRA EN LES SEGÜENTS ÀREES DE RECERCA:



**Recursos hídrics,
producció i regeneració**



**Medi ambient,
societat i economia**



**Aigua 4.0, solucions per
a la transformació digital**



**Aigües residuals
i valorització de
subproductes**



**Qualitat,
seguretat i salut**



**Xarxes
i infraestructures**



Recursos hídrics, producció i regeneració

Secció 03
La nostra recerca

Desenvolupem tecnologies que milloren els sistemes de potabilització i de regeneració de l'aigua, i proposem solucions que contribueixen a gestionar-la de manera integrada.

Reptes

El canvi climàtic ens obliga a reconsiderar com utilitzem els recursos hídrics. La gestió de l'aigua de manera eficient i amb una visió integral és essencial per a la societat. Per això les solucions han de tenir en compte diversos vectors. Per una banda, permeten la gestió sostenible de les aigües subterrànies evitant que puguin ser sobreexplotades, alhora que avancen en la recerca de fonts alternatives i eficients. Per altra banda, promouen la regeneració i reutilització de les aigües residuals com a solució viable a llarg termini, superant reptes tècnics, ambientals, socials i econòmics.

Línies de recerca prioritàries:

- Tecnologies de tractament d'aigua potable
- Regeneració i reutilització
- Preservació d'aigües subterrànies i recàrrega d'aqüífers
- Serveis climàtics i gestió de conques

Un sistema de tractament sostenible per recuperar aigua i recursos valoritzables en el sector miner

Un dels reptes mediambientals del sector és aconseguir la reutilització de la totalitat dels seus abocaments al medi i recuperar els metalls d'alt valor presents en les seves aigües residuals. El principal objectiu del projecte RED_SCOPE és minimitzar el volum de l'abocament líquid de les indústries del sector miner, concretament en foneries de coure a Europa, contribuint així a l'estratègia actual d'economia circular de la Comissió Europea. Combinant tecnologies electroquímiques convencionals amb noves tecnologies *Zero Liquid Discharge* (ZLD), ha analitzat la viabilitat tècnica i econòmica d'un nou procés d'abocament zero. Amb aquest, s'ha aconseguit recuperar el 99% de l'aigua d'efluents en una planta pilot implementada en la foneria d'Atlantic Copper, apta per



a la seva reutilització a les pròpies instal·lacions. A més, el procediment avaluat ha fet possible l'estalvi d'energia, com a resultat de la reducció de salmorra i del consegüent consum energètic necessari per a tractar-la.

Projecte

Recuperació d'efluents pel processament sostenible del coure a Europa (RED_SCOPE)

Socis

SUEZ, Cetaqua Barcelona

Duració

Abril 2017 – Març 2019

Coordinador

Atlantic Copper



Medi ambient, societat i economia

Secció 03
La nostra recerca

Proporcionem solucions que asseguruen el desenvolupament sostenible i el benestar dels ciutadans mitjançant la promoció de l'economia circular i de la resiliència urbana.

Reptes

Potenciar l'economia circular implica assegurar que les solucions tecnològiques, així com altres mesures i pràctiques proposades, són sostenibles i proporcionar metodologies i eines que permetin avaluar-ne els resultats i els beneficis. Els models de gestió innovadors són necessaris per reduir la pressió sobre els recursos, augmentar-ne el cicle de vida i contribuir a la valorització i el reciclatge de residus. El desenvolupament d'estratègies i plans ens permetrà preparar-nos per als riscos actuals i futurs, i esdevenir més resilents.

Línies de recerca prioritàries:

- Impactes i riscos ambientals i socio-econòmics
- Economia circular
- Gestió de la demanda d'aigua i models tarifaris
- Medi natural i biodiversitat

Circularitat per a ciutats i regions més sostenibles

Cetaqua ha signat en 2018 dos nous convenis de col·laboració per a portar el model d'economia circular al territori. Amb el primer, juntament amb Aigües de Barcelona i l'Ajuntament de Gavà, el nou projecte "Gavà Circular" inicia la implementació de les oportunitats de circularitat detectades durant el projecte previ "Economia Circular Gavà". A partir d'una agenda estratègica, es fomentarà l'ús d'aigües regenerades i es tancaran cercles de residus industrials en aquest municipi, tot avaluant l'impacte social, econòmic i mediambiental de les mesures aplicades. A més, s'està treballant perquè en el 2019 Gavà sigui reconegut internacionalment com a referent en sostenibilitat urbana mitjançant les acreditacions "Water-Wise Cities" (IWA) i "City Blueprint" (KWR).



Foto: Parc Agrari del Llobregat

Projecte

Gavà Circular: Avançant cap a la implementació d'oportunitats de circularitat en el territori

Socis

Aigües de Barcelona i Ajuntament de Gavà

Duració

Setembre 2018 – Setembre 2019

Coordinador

Cetaqua Barcelona



Aigua 4.0, solucions per a la transformació digital

Secció 03
La nostra recerca

Les tecnologies digitals transformen les infraestructures i els processos de gestió de l'aigua en sistemes ciberfísics, on el processament de dades permet fer operacions més eficients, sostenibles i segures.

Reptes

Les dades ja estan impulsant la transformació digital en tots els àmbits. El desplegament creixent d'infraestructura de dades, amb sensors, comunicacions i capacitat de computació escalable fan que sigui possible generar noves cadenes de valor basades en dades i, en el cas del cicle de l'aigua, facilitar uns processos productius i mediambientals més eficients. La recerca de noves solucions de captura i transmissió de dades, la coexistència dels nous desenvolupaments amb els sistemes actuals, i l'automatització de processos són els reptes que cal superar per aconseguir una integració òptima dels dispositius físics i els processos digitals.

Línies de recerca prioritàries:

- Visió artificial
- Big Data i analítica de dades
- Solucions intel·ligents: internet de les coses (IoT) i Smart Cities

Utilities 4.0: Serveis vius i “prosumidors”

Cetaqua lidera un dels sis projectes de la nova Comunitat RIS3CAT Utilities 4.0 per a implementar en la societat catalana el paradigma industrial 4.0 en la prestació de serveis bàsics i recursos. El projecte anomenat PERSOSER o “Personalització de serveis per a la millora del client” cerca crear serveis personalitzats dissenyats a partir d'activitats de Customer Engagement amb tecnologies facilitadores per a la sensorització i captura de dades. També participarà com a soci en altres quatre projectes de la comunitat: ACTIV 4.0 (Operació i gestió avançada d'actius), SENIX (Sensorització i inspecció de xarxes), MODEM (Models predictius i gestió de la demanda) i SECUTIL (Solucions de seguretat i ciberseguretat en Utilities per protecció d'infraestructures crítiques). Més de 20 empreses de serveis, tecnologia i investigació de les organitzacions de Catalunya participen en aquesta aposta cofinançada per ACCIÓ i pel



Fons Europeu pel Desenvolupament Regional en el Marc Operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020. Entre elles, Aigües de Barcelona, qui a més de participar activament en ACTIV 4, les seves instal·lacions serviran com a lloc pilot per què Cetaqua dugui a terme les tasques de desenvolupament i avaluació de les diferents solucions tecnològiques.

Projecte
RIS3CAT PERSOSER

Socis
SUEZ, Dexma, Eurecat, I2Cat, TheThings.io i BeMobile

Duració
Abril 2018 – Setembre 2021

Coordinador
Cetaqua Barcelona



Aigües residuals i valorització de subproductes

Secció 03
La nostra recerca

Desenvolupem tecnologies i optimitzem els processos perquè la depuració de les aigües residuals sigui més sostenible, i per convertir residus en recursos.

Reptes

Estem treballant en un nou model en aquest àmbit, per passar de plantes de tractament a biorefineries o instal·lacions generadores de recursos de valor. El nostre objectiu no és només garantir la qualitat dels paràmetres convencionals i anar un pas per davant de les exigències i reglaments futurs, sinó també contribuir a la recuperació i reutilització dels recursos que hi ha a les aigües residuals.

Línies de recerca prioritàries:

- Tractament aeròbic
- Tractament anaeròbic
- Tractament i reutilització de gasos
- Recuperació i reutilització de recursos
- Tractament de micro i nanocontaminants

Cap a la recuperació d'energia i de nutrients en biorefineries

La planta experimental del projecte CoSin en l'EDAR Riu Sec de Sabadell té un doble objectiu: produir biometà a partir del biogàs procedent de la digestió anaeròbia de fangs de depuradora, i aplicar el concepte Power-To-Gas per emmagatzemar excedents d'energies renovables en forma de combustible sintètic. La unitat d'enriquiment de biogàs implementada per Cetaqua ha aconseguit produir biometà de puresa més gran que el 98%, qualitat suficient per a la seva injecció a la xarxa gasista, i un rendiment global superior al 99%. A més, en el 2018 ha començat Digestake, un nou projecte on Cetaqua liderarà la recuperació de nitrogen de digestats urbans en forma de fertilitzants rics en amoni.

Totes dues iniciatives innovadores estan cofinançades pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional de l'UE en el marc del Programa Operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020.



Projecte

Combustibles Sintètics (RIS3CAT CoSin)

Socis

IREC, Cetaqua Barcelona, Labaqua, Universitat Politècnica de Catalunya, FAE (Francisco Albero S.A.U.) i AMES (Sintered Metallic Components)

Duració

Setembre 2016 – Desembre 2019

Coordinador

Naturgy

Desenvolupem i optimitzem mètodes de control avançats que garanteixen els estàndards de qualitat de l'aigua més enllà dels requeriments legals, tant per a la població com per al medi ambient.

Reptes

Garantir la qualitat i la seguretat sanitària requereix des del control dels compostos que poden afectar el gust de l'aigua fins a la detecció ràpida d'una possible contaminació intencionada a la xarxa de distribució. D'aquí la importància de disposar d'eines d'avaluació i mesura del risc sanitari i ambiental, i de solucions fiables que permetin la detecció de contaminants microbiològics i químics, i que redueixin el temps de resposta i garanteixin una gestió adequada davant dels incidents.

Línies de recerca prioritàries:

- Control avançat de microorganismes
- Control avançat de compostos químics
- Impacte de la qualitat en els consumidors i el medi ambient

Sensòrica i detecció d'anomalies a l'aigua potable

Durant el 2018 hem posat el nostre focus en la detecció precoç de desviacions en la qualitat de l'aigua potable, mitjançant sensors in situ i tractaments de dades avançats, així com en l'avaluació de diferents dispositius. Per exemple, a l'ETAP de Sant Joan Despí gestionada per Aigües de Barcelona, el projecte SpectroETAP utilitza l'espectrometria online per a detectar anomalies i la formació potencial de Trihalometans (THM), integrant en el núvol models de Machine Learning. A les mateixes instal·lacions, s'ha avaluat l'analitzador BACTcontrol per a detectar coliformes. D'altra banda, a la plataforma de sensors d'Aigües de Barcelona s'ha avaluat la idoneïtat de l'equip DSS d'Enkrott per a monitoritzar la formació de biofilm o biopel·lícula a les canonades de distribució de l'aigua potable. En aquesta línia de recerca, en el marc del nou projecte RIS3CAT SENIX, es validaran un prototip de



sensor òptic online desenvolupat pel CNM-CSIC i un sensor electroquímic, i es caracteritzarà el biofilm paral·lelament. Cetaqua Barcelona representa, des del 2018, un "Testing Body" per a verificar noves tecnologies dins l'àmbit de l'aigua amb un valor afegit per al medi ambient, en el marc del programa *Environmental Technology Verification* de la Comissió Europea.

Projecte
spectroETAP

Socis
Aigües de Barcelona

Duració
Abril 2018 – Setembre 2019

Coordinador
Cetaqua Barcelona



Xarxes i infraestructures

Secció 03
La nostra recerca

Proporcionem solucions que permeten una gestió més eficient i un major rendiment de les infraestructures del cicle de l'aigua.

Reptes

Desenvolupem solucions de monitorització, automatització i gestió de les xarxes. El nostre objectiu és dotar d'intel·ligència les infraestructures per tal de maximitzar la seva eficiència, seguretat i vida útil, alhora que es garanteix la qualitat del servei i el respecte al medi ambient.

Línies de recerca prioritàries:

- Monitorització, automatització i control
- Operacions intel·ligents
- Gestió intel·ligent d'actius

Models analítics per a la gestió intel·ligent de xarxes de distribució

L'anàlisi de dades permet avaluar l'estat de tota una xarxa d'aigua a partir d'una mostra de canonades inspeccionades. Cetaqua ha desenvolupat models analítics per a avaluar i predir l'estat de les canonades d'aigua a tota la xarxa, tot minimitzant el risc dels operadors associat a les inspeccions físiques. En concret, s'ha desenvolupat un model d'anàlisi de dades d'avaluació de l'estat de les canonades. El model utilitza informació de tècniques d'avaluació com ara proves de laboratori o inspeccions, en combinació amb informació SIG, SCADA i dades obertes. Durant el 2018, aquest enfocament s'ha aplicat a diversos operadors, com és el cas de la xarxa d'aigua PUB de Singapur. L'objectiu en aquest cas concret és definir un pla estratègic d'inspecció de 80 km de canonades d'aigua, de les quals ja se n'ha completat el 25%, en col·laboració amb Echologics. Aquest projecte ajudarà



a avaluar els 430 quilòmetres actuals de la xarxa de canonades d'aigua.

D'altra banda, un nou projecte iniciat a finals d'any farà una aproximació basada en tècniques d'aprenentatge automàtic per a avaluar i predir el risc de fallades en el sistema de distribució d'aigua.

Projecte

Avaluació de l'estat de les xarxes mitjançant models d'anàlisi de dades

Socis

SUEZ

Duració

Maig 2018 – Setembre 2019

Coordinador

Cetaqua Barcelona

La innovació i la transferència a Aigües de Barcelona

Cetaqua, com a proveïdor de tecnologia i coneixement, és el vehicle que permet a Aigües de Barcelona satisfer bona part de la recerca i la innovació que requereix orientar els processos del cycle integral de l'aigua cap a una economia circular, així com complir amb les necessitats dels usuaris i usuàries de l'aigua amb la mirada posada en el futur.

A través de casos d'estudi en projectes europeus a plantes d'Aigües de Barcelona com llocs experimentals de referència, així com d'actes de fi de projecte amb participació de socis i d'altres entitats europees, Cetaqua ha permès situar l'àrea de Barcelona com a pol de coneixement de primer nivell a Europa en l'àmbit de l'aigua. Addicionalment, Cetaqua desenvolupa de solucions tecnològiques que aplica directament a les seves infraestructures.



**Aigües de
Barcelona**

La gestió responsable

Secció 03
La nostra recerca

Alguns exemples de projectes en col·laboració directa amb Aigües de Barcelona:

Secció 03
La nostra recerca



STOP-IT: Protecció estratègica, tàctica i operacional de les infraestructures de l'aigua contra potencials perills ciberfísics (Comissió Europea)



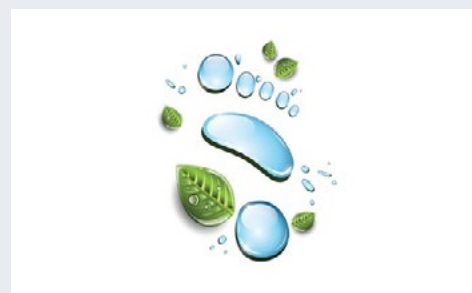
AQUA VALENS: Protegint la salut de la població europea mitjançant la millora de mètodes de detecció de patògens en l'aigua potable i l'aigua utilitzada en la preparació d'aliments (Comissió Europea)



LIFE EFFIDRAIN: Control integrat eficient en temps real a plantes de tractament d'aigües residuals i drenatge per a la protecció del medi ambient (Comissió Europea)



OLORES BESÒS: Sistema online de monitorització de les emissions d'olors de l'EDAR del Besòs



HH AB: empremta Hídrica de les principals infraestructures d'Aigües de Barcelona



ST FELIU REUSE: Projecte demostratiu per a impulsar la reutilització a Sant Feliu de Llobregat

Unió de persones
i tecnologia

CETAQUA
BARCELONA

Una xarxa de plataformes científiques i de talent per generar resultats amb impacte



Talent

Cetaqua Barcelona atrau talent. S'ha creat un ecosistema de talent científic d'alt nivell integrat per les persones provinents tant del propi Cetaqua com d'altres centres de recerca i universitats de prestigi internacional amb qui compartim projectes.



Plataformes científiques

Cetaqua Barcelona duu a terme casos d'estudi i de codesenvolupament de solucions i tecnologies mitjançant una xarxa de plataformes experimentals. Consisteixen en instal·lacions pilot i prototips que reproduïxen les condicions reals d'ús urbà i industrial, així com en laboratoris i altres instal·lacions d'experimentació.



Xarxa de col·laboració

Les col·laboracions que establim amb les organitzacions que compleixen amb els millors estàndards científics, com les universitats i els centres tecnològics, i amb les associacions professionals, les empreses i el sector públic, ens permeten assegurar que estem treballant en solucions innovadores, robustes, rellevants i que generen valor per al conjunt de la societat.

Detectem noves tecnologies i aportem opinions expertes

Col·laborem: el nostre model per generar valor

Atraïem talent

Secció 04
Unió de persones
i tecnologia

Cetaqua Barcelona incorpora, promou i ajuda a la formació de persones amb doctorat universitari. Alhora, afavoreix l'intercanvi de

coneixement amb les universitats locals mitjançant la figura de l'ACT (Assessor/a CientíficoTècnic/a).



66
persones

└ **22**
doctors/es

└ **4**
ACTs



Dra. Montserrat Termes



Dr. José Luís Cortina
Dr. Manuel Gómez



Dra. Gabriela Cembrano

Plataformes experimentals: actius

Secció 04
Unió de persones
i tecnologia

Gran part de les solucions tecnològiques que desenvolupem es duen a terme a les pròpies infraestructures d'entitats del sector aigua, tant a les xarxes de distribució i d'abastament d'aigua com a estacions de tractament d'aigua potable i d'aigües residuals. D'aquesta manera, les innovacions i noves metodologies

desenvolupades poden seguidament incorporar-se a escala real a la pròpia entitat. En el cas d'Aigües de Barcelona, a més, testegem la major part de dispositius i metodologies de detecció d'incidències en la plataforma de sensors de l'entitat.

Alguns exemples:



Planta pilot per a l'enriquiment del biogàs implementada per Cetaqua i Labaqua en el marc del projecte CoSin- Combustibles Sintètics, en l'EDAR Riu Sec de Sabadell, operada per Aigües de Sabadell.



Plataforma de sensors d'Aigües de Barcelona en Collblanc, operada per Cetaqua, on s'avaluen dispositius i metodologies per a la detecció, monitorització i control del risc en l'aigua potable.



Planta pilot per a avaluar esquemes de tractament per a la reutilització de l'aigua implementada per Cetaqua en l'EDAR de Sant Feliu de Llobregat, operada per Aigües de Barcelona.



Planta pilot per a la optimització d'operacions i manteniment de processos de membranes en el marc del projecte Optimembranes a l'ETAP de Sant Joan Despí, operada per Aigües de Barcelona.

Plataformes experimentals: activitats

Portem a terme l'investigació tant en laboratoris i plataformes, com directament sobre el terreny en pilots en instal·lacions reals.

Avaluació de solucions per a l'aigua potable

Disseny, validació, optimització i adaptació dels esquemes de tractaments fisicoquímics per a la producció d'aigua potable. Proves en prototips a escala de laboratori i en prototips a escala semiindustrial amb la possibilitat d'utilitzar aigües reals de diferents tipus.

Avaluació de solucions per a la regeneració i reutilització

Disseny, validació, optimització i adaptació d'esquemes de tractament a través de prototips semiindustrials per a la regeneració d'aigua d'origen urbà. Anàlisi de funcionament i desenvolupament d'estratègies de control de tractaments i infraestructures, incloses les xarxes d'aigua regenerada.

Avaluació de solucions en el tractament d'aigües residuals

Desenvolupament i proves de tecnologies a través de prototips a escala de laboratori i semiindustrial per al tractament i l'optimització de les aigües residuals urbanes i industrials. Solucions per a la recuperació i valorització de subproductes.

Avaluació de solucions sobre sensors

Comparació i validació de sensors simulant les condicions reals i extremes en una plataforma controlada i sobre el terreny.

Xarxa de col·laboració

Secció 04
Unió de persones
i tecnologia

Com a resultat de la nostra xarxa de col·laboració amb universitats, centres de recerca, empreses, entitats públiques i associacions, enguany hem participat en més de setanta projectes, 25 d'ells de finançament públic dels quals 15 eren en el marc de programes de la Comissió Europea.

El rigor científic de les universitats i centres de recerca

El treball en xarxa amb institucions de reconegut prestigi assegura la solidesa científica de les solucions proposades.

Les solucions aplicades a l'economia real

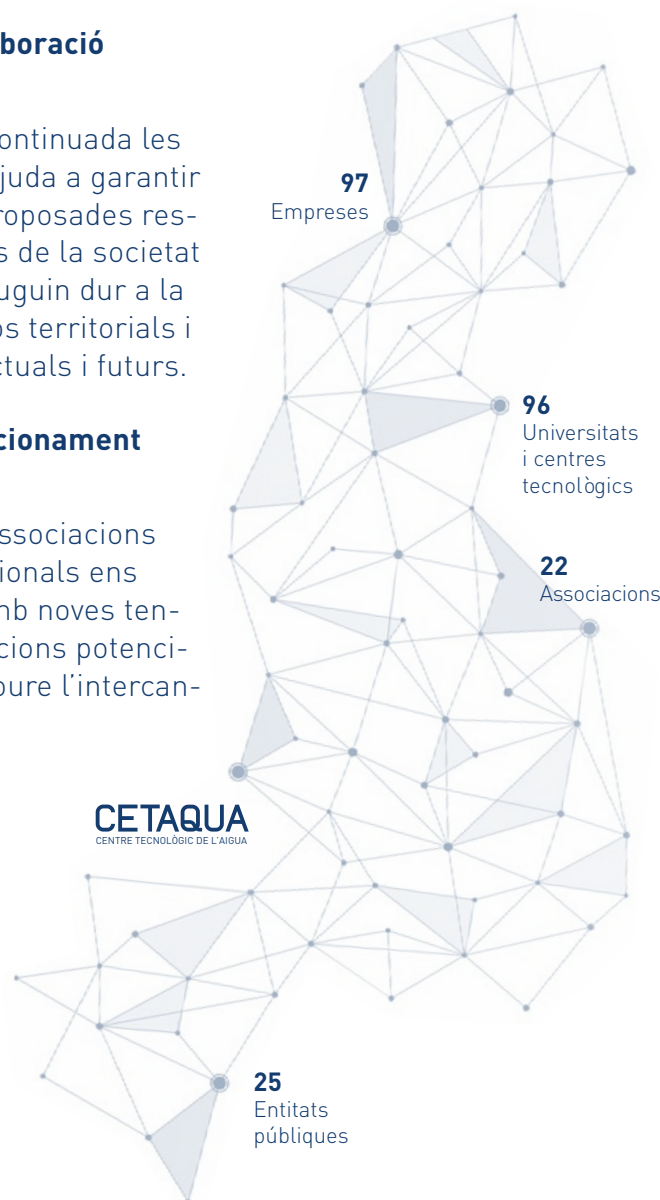
La visió d'empreses de diferents sectors – aigua, energia, residus, agricultura, etc. – ajuda a detectar oportunitats i a traduir-les en solucions viables i sostenibles des del punt de vista social, econòmic i ambiental, adaptant-les a les necessitats actuals i futures de la societat.

El valor de la col·laboració publicoprivada

Implicar de forma continuada les entitats públiques ajuda a garantir que les solucions proposades responen a reptes reals de la societat i assegura que es puguin dur a la pràctica en contextos territorials i marcs normatius actuals i futurs.

La influència i posicionament de les associacions

La participació en associacions nacionals i internacionals ens posa en contacte amb noves tendències i col·laboracions potencials, a més de promoure l'intercanvi de coneixement.



Durant l'any 2018, hem col·laborat amb diverses universitats catalanes (UB, UAB, UPC, URV, UdG i UdL) i centres de recerca dins l'àmbit de Catalunya, incloent-hi centres de referència com el BSC (Barcelona Supercomputing Center), el CVC (Centre de Visió per Computador) i EURECAT.

També hem col·laborat amb organitzacions de R+D+i de referència a Europa, com ara KIOS (Cyprus University, Xipre), ICCS (Institute of Communication and Computer Systems, Grècia), KWR (Watercycle Research Institute, Païsis Baixos), SINTEF (Fundació per a la Recerca Industrial i Tècnica, Noruega), NTNU (Norwegian University of Science and Technology, Noruega), CERTH (Centre for Research and Technology-Hellas, Grècia), Exeter University (Regne Unit), LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Portugal).

*Consultar listats complets de projectes i col·laboracions del 2018 dins l'apartat "Apèndixs"

Difusió de
resultats

CETAQUA
BARCELONA

Difonem els nostres resultats

Secció 05
Difusió de resultats

Per què els resultats que generem tinguin un impacte real, treballem en la divulgació i comunicació de l'R+D+i que duem a terme buscant i escollint els canals més adequats i eficients per a cada tipus de missatge.

4
Esdeveniments

54
Congressos

25
Publicacions

Organitzem esdeveniments de difusió

Cetaqua Barcelona organitza esdeveniments i *workshops* per a divulgar els avenços i resultats dels projectes que coordinem o en els quals prenem part. Aquests estan oberts a la participació i d'aquesta manera, facilitem punts de trobada d'experts i actors d'interès *stakeholders*, tot accelerant la transferència del coneixement. Solen participar-hi representants tant del món acadèmic, com d'entitats públiques i empreses.

Participem activament en congressos

Compartir els avenços en la nostra recerca amb els nostres homòlegs a altres entitats i altres països, així com amb audiències interessades en les nostres àrees de treball, és una manera de consolidar el nostre centre tecnològic com a referent dins el sector de l'aigua i el medi ambient.

Publiquem en revistes científiques

La publicació dels nostres resultats en revistes de prestigi revisades per parells (*peer-reviewed*), ens posiciona en temàtiques de ciència i tecnologia davant de la comunitat científica internacional, i demostra la nostra expertesa en les nostres principals línies de recerca.

*Llistats complets de contribucions a congressos i publicacions de 2018 dins l'apartat "Apèndixs"

Organitzem esdeveniments de difusió

Secció 05
Difusió de resultats

Els esdeveniments que organitza Cetaqua Barcelona, amb la col·laboració d'altres entitats, promouen l'apertura del nostre coneixement a la societat, les administracions, universitats i centres tecnològics, entre d'altres actors. Aquest esforç es va traduir el 2018 en prop de 400 assistents a un total de 4 jornades on es presentava la nostra recerca, així com la d'altres entitats participants. A més, Cetaqua Barcelona ha organitzat 12 visites a les plataformes experimentals on es duu a terme recerca sobre sensòrica, enriquiment de biogàs i regeneració d'aigua.

Jornada sobre la col·laboració internacional en estratègies de seguretat

dels sistemes del cicle integral de l'aigua contra atacs intencionats, en el marc del projecte europeu STOP-IT, coorganitzada amb Aigües de Barcelona. Amb la participació de 23 entitats d'Europa i Israel, entre ells la Fundació per a la Recerca Industrial i Tècnica de Noruega SINTEF, líder del projecte, i la Water Supply and Sanitation Technology Platform WssTP. L'esdeveniment va incloure una visita a la plataforma de sensors de Collblanc. Barcelona, 18 de juny de 2018.



Jornada sobre resiliència urbana per a l'adaptació al canvi climàtic,

durant la Setmana Europea de les Ciutats i les Regions, coorganitzada en el marc de dos projectes europeus RESIN i RESCCUE. Cetaqua Barcelona és membre del segon, liderat per SUEZ. Amb la participació d'organismes internacionals com l'Agència Europea del Medi Ambient AEMA, el Programa de Nacions Unides per als Assentaments Humans UN-Habitat i el Consell Internacional per Iniciatives Ambientals Locals a Europa ICLEI Europe. Brussel·les, 9 d'octubre de 2018.



Jornada sobre la implementació de Plans Sanitaris de l'Aigua, coorganitzada amb SUEZ i Aigües de Barcelona. Va reunir administracions, empreses i autoritats sanitàries a la seu de Cetaqua Barcelona, entre elles l'Agència de Salut Pública de la Generalitat de Catalunya. Va comptar amb la participació del Director de l'Escola Gillings de Salut Pública Mundial i de l'Institut de l'Aigua a la Universitat de Carolina del Nord a Chapel Hill. Cornellà del Llobregat, 9 de gener de 2018.



Jornada sobre la detecció ràpida de microorganismes en l'aigua potable, en el marc del projecte europeu CYTO-WATER, coorganitzada per Labaqua. Va comptar amb la participació d'entitats com l'Agència Catalana de l'Aigua, la Universitat Rovira i Virgili, el Departament de Salut Pública de la Comunitat Valenciana o l'Institut de Microelectrònica de Barcelona - CSIC, a més de grans empreses com SUEZ o Repsol. Barcelona, 23 de maig de 2018.



Participem activament en congressos

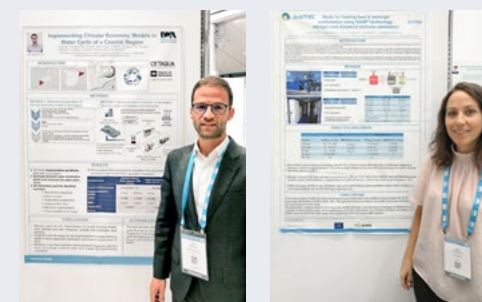
Secció 05
Difusió de resultats

El 2018, Cetaqua Barcelona ha participat en 54 congressos i fires nacionals i internacionals vinculats a la nostra activitat, amb ponències actives i presentacions de pòsters. Entre aquestes participacions destaquen set contribucions a congressos organitzats per l'International Water Association (IWA) en temes diversos, des de la implementació d'un model d'economia circular, a sistemes innovadors de control bacteriològic en aigua potable, passant per aiguamolls artificials a EDARs i sistemes de tarificació de l'aigua.



Cetaqua presenta a la IWA World Water Congress & Exhibition 2018, a Tokyo els resultats de la

implementació de models d'economia circular en el cicle de l'aigua en regions costaneres, i



de l'avaluació d'un sistema online per detectar bacteris en l'aigua potable i aigua de processos.

Publiquem en revistes científiques

Secció 05
Difusió de resultats

El 2018, Cetaqua Barcelona ha publicat 25 articles en publicacions científiques *peer-reviewed* dels àmbits de l'aigua, el medi ambient, l'enginyeria química, la salut i l'energia, així com a llibres d'aportacions a congressos (*proceedings*).

Se'n destaquen publicacions a revistes de referència d'alt impacte, com ara el *Chemical Engineering Journal*, l'*International Journal of Hygiene and Environmental Health* o el *Science of the Total Environment*.



I. Sancho, S. Lopez-Palau, N. Arespacoc-haga & J.L. Cortina (2018). “**New concepts on carbon redirection in wastewater treatment plants: A review**”. *Science of The Total Environment*, 647(10), p.1373-1384. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.08.070



K. E. Setty, J. Enaul, J.F. Loret, C. Puigdomenech Serra, J. Martin-Alonso & J. Bartram (2018). “**Time series study of weather, water quality, and acute gastroenteritis at Water Safety Plan implementation sites in France and Spain**”. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 221(4), p.714-726. DOI: 10.1016/j.ijheh.2018.04.001

Desenvolupament
sostenible

CETAQUA
BARCELONA

El nostre compromís amb la societat i amb l'entorn

Secció 06
Desenvolupament
sostenible

El 2018 ha començat la Dècada Internacional d'Acció sobre l'Aigua per al desenvolupament sostenible adoptada pels membres de les Nacions Unides, per tal d'accelerar els esforços per afrontar els reptes globals relacionats amb l'aigua. A Cetaqua Barcelona orientem la nostra activitat de recerca cap a l'Agenda 2030, contribuint tot el possible als Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) de les Nacions Unides.



Educació de qualitat

Promovem l'educació STEM en joves i adults: com a jurat en la Mostra de Treballs de Recerca de Cornellà i l'Exporecerca Jove, obrint portes a de secundària en el programa EscoLab, i obrint diàleg amb els recercaires de Cetaqua a als estudiants universitaris en la fira Memenginy de l'Escola d'Enginyeria de la UAB. A més, formem nous recercaires incorporant estudiants universitaris predoctorals.



Igualtat de gènere

Cetaqua Barcelona està compromesa amb la igualtat, amb una plantilla paritària (46% de dones l'any 2018). Creiem en la igualtat d'oportunitats en la recerca i promovem mesures de conciliació familiar a través d'una comissió d'Igualtat.



Aigua neta i sanejament

Durant el 2018, hem participat en una cinquantena de projectes de R+D+i per a millorar la qualitat de l'aigua potable disminuint el risc de contaminació, per accelerar els processos de detecció de riscos alineats amb altres països, i per minimitzar o eliminar l'abocament d'aigües residuals, recuperant-ne els residus i reutilitzant-ne l'aigua (biofactories). Uns 40 projectes per a la gestió sostenible dels recursos hídrics per a combatre l'escassetat d'aigua, integrant recursos convencionals i alternatius com les aigües regenerades, i innovant en solucions tecnològiques que protegeixin les aigües subterrànies i assegurant l'abastament a tota la població.



Energia assequible i no contaminant

Totes les solucions tecnològiques que contribuïm a desenvolupar tenen com a criteri millorar l'eficiència energètica i reduir-ne el consum i l'impacte ambiental i socioeconòmic associat. L'any 2018, almenys sis projectes de recerca han tingut com a fita principal l'autosuficiència energètica de processos i infraestructures, i en algun cas, també la generació i emmagatzematge d'energies renovables a partir de processos del cycle integral de l'aigua. D'altra banda, des de 2016, Cetaqua Barcelona ha incorporat - com a part de les mesures de reducció i compensació de les seves emissions de carboni - la compra d'energia elèctrica verda.



Indústria, innovació i infraestructures

Gran part de les solucions i tecnologies del cycle integral de l'aigua que desenvolupem serveixen per a demostrar la viabilitat de la seva aplicació a les infraestructures de l'aigua 4.0, més a sectors com l'agroalimentari, el miner o el farmacèutic i hospitalari. Aquestes millores tenen, d'una banda, un impacte positiu en la gestió sostenible dels recursos, i permeten la seva reutilització. També busquen la transformació tecnològica i social dels serveis i de la indústria, com ara en la relació entre els serveis i els ciutadans, en les operacions sostenibles (*green operations*) a xarxes i infraestructures, i en el control intel·ligent en temps real del risc, de la demanda i de la disponibilitat de recursos, entre altres factors.



Ciutats i comunitats sostenibles

Creiem en la importància d'involucrar la ciutadania i als diferents actors del territori en un esforç comú per a millorar llur relació amb el seu entorn. Participem en els projectes europeus RESCCUE i BINGO per a millorar la resiliència urbana davant de fenòmens extrems. Junament amb Aigües de Barcelona, col·laborem amb administracions, empreses i grups d'interès locals per promoure sinergies: des de 2016, hem identificat 37 oportunitats d'economia circular en 3 municipis en els cicles de residus, aigua i energia. Alhora participem en activitats divulgatives de sensibilització ciutadana, com ara la Festa del Riu a Cornellà, o el cycle de xerrades del Museu CosmoCaixa dedicat a Tecnologies per a un món sostenible.



Vida submarina

Un dels efectes positius del canvi de paradigma cap al concepte d'Ecofactoria o Biofactoria, és que es redueix la contaminació del medi aquàtic, ja que molts contaminants de les aigües residuals es recuperen en planta i no tornen al medi receptor sinó que es transformen en nous recursos. Part de l'activitat de Cetaqua Barcelona consisteix en reduir i/o estimar l'impacte ambiental de l'activitat humana i desenvolupar solucions contra l'eutrofització del medi aquàtic per nitrogen i fòsfor, així com la contaminació de les aigües pels residus urbans, industrials i agropequaris. D'altra banda, ha contribuït en solucions basades en la natura com ara aiguamolls artificials com a tractament terciari d'EDARs, amb un impacte positiu en la biodiversitat aquàtica.



Aliances per a assolir els objectius

La formació de consorcis amb diferents entitats públiques i privades, d'àmbit regional i internacional, permet l'intercanvi de coneixement i d'experiències, per conduir les solucions que generem al món real en línia amb l'entorn socioeconòmic on es volen aplicar, i amb les polítiques locals i internacionals. El 2018, hem col·laborat en clústers regionals formats per institucions, empreses i centres de recerca de l'àmbit de Catalunya, en el marc d'un total de 9 projectes cofinançats per fons europeus regionals FEDER, a través de les Comunitats RIS3CAT de l'energia, de l'aigua, de les Utilities 4.0 i de l'agricultura, amb l'objectiu de millorar la innovació i competitivitat en aquests sectors. En l'àmbit europeu, arran dels projectes en

els quals participem, el 2018 hem format part de 17 consorcis amb institucions i altres entitats de referència a nivell mundial. Casos com els projectes AQUAVALENS i STOP-IT, per exemple, ajuden a crear plataformes de col·laboració internacional per a consensuar marcs regulatoris de la qualitat i la seguretat de l'aigua.

EsAgua, xarxa pionera en empremta hídrica a Espanya

Secció 06
Desenvolupament
sostenible



Consum i producció responsables

Contribuïm a promoure modalitats de consum i producció responsables, a través de la xarxa EsAgua. L'any 2016, Cetaqua, la Water Footprint Network i Aenor van crear la primera xarxa sobre empremta hídrica a Espanya per a donar a conèixer aquest concepte i aconseguir un ús més sostenible i equitatiu de l'aigua. Una iniciativa destacada de Cetaqua en l'àmbit de desenvolupament sostenible.

EsAgua sorgeix de la demanda creixent d'informació sobre l'empremta hídrica de les organitzacions, els processos i els productes, i ha comptat el 2018 amb 32 entitats participants. Els membres d'aquesta xarxa gestionada per Cetaqua poden accedir a un fòrum

privat amb el suport d'experts per compartir experiències i fer consultes relacionades amb l'empremta hídrica, a més de tenir accés a material i documentació d'interès.

Més enllà de l'espai privat, EsAgua és també una eina per traslladar el concepte de la petjada hídrica a la societat i a la comunitat científica a través de la web, de les xarxes socials i de conferències. Enguany, Cetaqua ha participat activament en la divulgació sobre empremta hídrica al cicle de webinars d'EsAgua, que ha comptat amb un total de 4 seminaris online, i a jornades d'àmbit estatal com l'AECOC sobre el malbaratament alimentari.



PROMOGUT PER

CETAQUA
CENTRE TECNOLÒGIC DE L'AIGUA



32
organitzacions
participants

400
assistents
a quatre seminaris
oberts sobre
empremta hídrica

Cetaqua Barcelona, una organització neutra en emissions

Secció 06
Desenvolupament
sostenible



Acció climàtica

Calculem la nostra petjada de carboni

Des de l'any 2014 contribuïm a la protecció del nostre entorn mitjançant el càlcul de les emissions de carboni generades per la nostra activitat, incloent-hi els desplaçaments dels nostres col·laboradors/es, de manera que puguem aplicar les mesures necessàries per a reduir o compensar les nostres emissions en base a dades objectives.

Compensem les nostres emissions

Compensem les nostres emissions de carboni finançant el projecte hidroelèctric Mariposas a Xile, que genera electricitat a partir de fonts renovables amb els consegüents beneficis ambientals i socials per a la comunitat local. L'any 2018, Cetaqua Barcelona ha reduït en un 26% les seves emissions de CO₂ respecte l'any anterior. Aquesta reducció s'ha

aconseguit principalment reduïnt el consum de combustibles de flota pròpia, a més de pels hàbits de desplaçament a/des del lloc de treball.

Prenem mesures per reduir emissions

Alhora, fem tot el possible perquè el nostre treball diari sigui cada vegada més responsable amb el medi ambient. Algunes de les mesures que estem implementant per a la reducció de la nostra petjada de carboni són: reduir progressivament els viatges corporatius mitjançant la implementació de videoconferències i del teletreball, optimitzar les rutes i promoure el carsharing; comprar energia elèctrica verda i adquirir entrades de proveïdors locals; reduir el consum de paper, fer separació selectiva de residus, i difondre els resultats de la petjada de carboni entre els seus col·laboradors/es.



La planta hidroelèctrica Mariposas es va construir al Canal Maule Nord, a la comuna de San Clemente, Xile. Redueix 21.000 tones de CO₂ cada any; genera uns 40 GWh anuals d'electricitat que es subministra a la Xarxa Elèctrica de Xile, contribuint al desenvolupament del país; ha generat 250 llocs d'ocupació locals durant la fase de construcció i 5 ocupacions permanents durant l'operació.

**119 tones de CO₂
equivalent emeses
i compensades**

**26%
menys emissions
respecte al 2017**



Apèndixs

Comptes anuals 2018

Secció 07
Apèndixs

COMPTE DE RESULTATS

Finançament privat	1.635.241 €
Finançament públic	1.430.882 €
Donatius	2.770.646 €
Total ingressos	5.836.768 €
Despeses projectes	4.088.204 €
Despeses d'estructura	1.748.564 €
Total despeses	5.836.768 €

BALANÇ

Actiu no corrent	535.798 €
Actiu corrent	2.404.882 €
Actiu	2.940.680 €
Patrimoni net	500.805 €
Passiu	2.439.875 €
Patrimoni net i passiu	2.940.680 €

Llistat de projectes 2018

Secció 07
Apèndixs

TÍTOL	DATA D'INICI	DATA DE FINALITZACIÓ	ENTITAT FINANÇADORA	ROL DE CETAQUA	PRESSUPOST TOTAL	PRESSUPOST TOTAL CETAQUA
Recursos hídrics, producció i regeneració						
Demostrant els serveis ecosistèmics que permeten la innovació en el sector de l'aigua [DESSIN]	1/1/14	13/7/18	Comissió Europea	Soci	9.068.642 €	688.305 €
Millorant les prediccions i la gestió d'events hidrològics extrems [IMPREX]	1/10/15	1/10/20	Comissió Europea	Soci	7.996.850 €	180.460 €
Sistema avançat de reutilització d'aigües residuals urbanes per al seu ús contra incendis en el Parc Natural de Túrria [GUARDIAN]	1/2/19	1/2/22	Comissió Europea	Soci	5.494.754 €	103.491 €
Ús de CO ₂ com a substitut de compostos derivats del clor utilitzats com a biocides contra macròfits en circuits de refrigeració industrials [LIFE CO ₂ FORMARE]	1/7/14	30/6/18	Comissió Europea	Soci	4.064.144 €	315.362 €
Reducció de l'aplicació dels inputs agrícoles garantint la sostenibilitat econòmica i ambiental [LISA_RIS3CAT]	1/3/18	31/3/21	ACCIÓ	Soci	2.169.486 €	250.766 €
Noves solucions de l'aigua per a l'indústria minera: cap al mínim abocament líquid i la recuperació de recursos [LIFE REMINE-WATER]	1/10/18	1/3/22	Comissió Europea	Coordinador	1.812.708 €	1.035.531 €
Recuperació d'efluents abocats per a un processament sostenible del coure a Europa [RED_SCOPE]	1/11/16	31/5/19	EIT Raw Materials	Soci	1.182.213 €	179.649 €
Optimització sistemàtica de l'operació i manteniment dels processos de membranes en l'ETAP de Sant Joan Despí	13/4/18	30/6/19	Aigües de Barcelona	Coordinador	264.880 €	264.880 €
Projecte demostratiu per a impulsar la reutilització a Sant Feliu de Llobregat	17/7/17	31/1/19	Aigües de Barcelona	Coordinador	254.721 €	254.721 €
Avaluació de l'embrutament i integritat de les membranes d'ultrafiltració en el procés de potabilització	1/12/14	31/1/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	235.228 €	235.228 €
DIAMOX, element sis electroxidació amb Diamond	1/8/18	31/5/19	SUEZ	Soci	204.905 €	85.534 €
Validació de la tecnologia EqTech	18/9/17	30/9/18	SUEZ	Coordinador	121.500 €	52.095 €
Industrialització d'un algoritme per a l'optimització en temps real d'operacions de neteja d'ultrafiltració	1/1/19	29/2/20	SUEZ	Coordinador	114.166 €	114.166 €
Validació de la tecnologia de microones per a regenerar el carbó activat	15/7/15	31/1/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	80.544 €	80.544 €
Millorant el cicle de vida de les membranes d'òsmosi inversa	6/9/18	31/10/19	SUEZ	Soci	73.600 €	36.300 €
AgriSeasonal - Serveis climàtics estacionals per a l'agricultura	1/6/18	31/3/19	EIT Climate	Coordinador	60.000 €	25.500 €
Desenvolupament d'una eina de nova generació per a la gestió eficient de recursos hídrics a les conques hidrogràfiques	15/12/17	30/4/18	SUEZ	Coordinador	50.000 €	50.000 €
Sistema de control en temps real per a les operacions de neteja de membranes a aigües residuals	1/12/17	14/12/18	SUEZ	Coordinador	20.000 €	20.000 €
Assistència tècnica en assajos de laboratori d'electroquímica	1/2/18	31/12/18	SUEZ	Coordinador	8.762 €	8.762 €
Avaluació de trens de tractament per a la reutilització en la indústria	18/12/17	30/4/18	SUEZ	Coordinador	7.192 €	7.192 €
Estudi de <i>benchmarking</i> de nous models de negoci i eines per a la gestió de preses i embassaments	8/3/18	27/4/18	SUEZ	Coordinador	3.870 €	3.870 €
Eliminació del 1,4 dioxà d'un efluente d'una empresa	13/2/18	16/5/18	SUEZ	Coordinador	3.300 €	3.300 €
Recàrrega als aquífers, metodologia i suport de la isotopia de l'aigua	1/7/17	1/7/19	Finançament privat	Coordinador	70.000 €	70.000 €
Medi ambient, societat i economia						
Resiliència per a afrontar el canvi climàtic a àrees urbanes: un enfocament multisectorial centrat en l'aigua [RESCCUE]	1/5/16	1/5/21	Comissió Europea	Soci	8.023.342 €	934.625 €
Portant la innovació a la gestió en curs de l'aigua - Un futur millor sota el canvi climàtic [BINGO]	1/6/15	1/11/19	Comissió Europea	Soci	7.822.425 €	43.753 €
Preparant-se per fenòmens extrems i rars a regions costaneres [PEARL]	1/1/14	30/6/18	Comissió Europea	Soci	6.500.760 €	298.350 €
Models predictius i gestió de la demanda - Comunitat RIS3CAT Utilities 4.0 [MODEM]	2/4/18	31/12/20	ACCIÓ	Soci	2.060.000 €	117.000 €

TÍTOL	DATA D'INICI	DATA DE FINALITZACIÓ	ENTITAT FINANÇADORA	ROL DE CETAQUA	PRESSUPOST TOTAL	PRESSUPOST TOTAL CETAQUA
Anàlisi del consumidor i millora dels ingressos	16/10/17	30/9/18	SUEZ	Soci	140.000 €	70.000 €
Implementació de l'economia circular territorial: cas Gavà	15/9/18	16/9/19	Aigües de Barcelona i Ajuntament de Gavà	Coordinador	113.506 €	113.506 €
Doctorat industrial: Marcs sociocognitius i construcció del relat en la política de l'aigua i l'economia circular	16/2/17	16/2/20	AGAUR	Coordinador	78.352 €	66.000 €
Desenvolupament d'un prototip d'anàlisi de dades territorials i aplicació de la metodologia d'economia circular a Gavà	20/3/17	16/2/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	51.300 €	51.300 €
Territori Circular: Palanques per fer realitat l'economia circular en el territori	18/12/17	30/5/18	SUEZ	Coordinador	50.000 €	50.000 €
Suport a la gestió de l'empremta de carboni d'Aigües de Barcelona	13/4/17	29/3/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	44.629 €	44.629 €
Empremta Hídrica de les principals infraestructures d'Aigües de Barcelona	16/5/17	31/10/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	43.700 €	43.700 €
Suport al càlcul l'empremta hídrica i empremta de carboni a Aguas Andinas	1/9/18	30/6/19	Cetaqua Chile	Subcontractista	41.258 €	41.258 €
Estudi dels factors determinants de la demanda, segmentació de clients i previsió de demanda a Aguas Andinas	1/7/18	28/2/19	Cetaqua Chile	Subcontractista	39.297 €	39.297 €
Programa per a la relació amb el clien (Customer Relationship) al Grup SUEZ	18/9/17	31/3/18	SUEZ	Coordinador	25.000 €	25.000 €
Agenda estratègica d'economia circular per a un territori	10/9/18	21/2/19	Societat de Promoció Econòmica de Gran Canària	Coordinador	-	-
Empremta hídrica a una indústria F&B	17/9/18	28/6/19	Finançament privat	Coordinador	-	-
Manteniment de l'eina Carboweb	5/3/18	15/1/19	Aigües de Barcelona	Coordinador	12.828 €	12.828 €
Suport al càlcul de l'empremta hídrica i de carboni de SUEZ España 2017	1/1/18	8/6/18	SUEZ	Coordinador	3.965 €	3.965 €
Aigua 4.0, solucions per a la transformació digital						
Personalització de serveis per a la millora de l'experiència del client (PERSOSER_RIS3CAT)	1/3/18	31/8/20	ACCIÓ	Coordinador	1.512.521 €	176.594 €
Operador connectat	2/2/18	31/1/19	SUEZ	Soci	250.000 €	25.000 €
Extrapol·lació d'inspeccions de les canonades d'aigua amb NETSCAN	1/8/17	28/2/18	SUEZ	Soci	180.000 €	20.000 €
Nou servei innovador en la gestió del clavegueram mitjançant tècniques de visió artificial	2/2/18	5/6/19	SUEZ	Coordinador	150.000 €	150.000 €
Manteniment predictiu de sistemes de bombeig	30/3/17	28/12/18	SUEZ	Soci	60.000 €	10.000 €
Intel·ligència artificial en la predicció de la demanda d'aigua d'ús agrícola	1/4/18	31/12/18	Microsoft i SUEZ	Coordinador	23.250 €	23.250 €
Aplicació web interactiva: degradació d'actius	1/6/18	31/1/19	SUEZ	Coordinador	21.168 €	21.168 €
Anàlisi del Customer Engagement a Singapur	1/11/17	31/1/18	SUEZ	Soci	17.600 €	17.600 €
Anticipació de fallades de sensor amb detecció ràpida	1/10/18	31/12/18	SUEZ	Coordinador	13.700 €	13.700 €
Comptador de fruits a ametllers per visió artificial	25/11/17	30/3/18	SUEZ	Coordinador	10.850 €	10.850 €
Model per a la interpretació de la diagnosi i avaluació de l'estat de les canonades	1/12/17	28/2/18	SUEZ	Soci	10.000 €	4.800 €
Aproximació NETSCAN per a Toulouse	1/5/18	30/6/18	SUEZ	Soci	8.000 €	8.000 €
Aplicació de la metodologia per a l'avaluació de l'estat de la xarxa de distribució Bordeaux Metropole	1/5/18	30/6/18	SUEZ	Coordinador	3.920 €	3.920 €

TÍTOL	DATA D'INICI	DATA DE FINALITZACIÓ	ENTITAT FINANÇADORA	ROL DE CETAQUA	PRESSUPOST TOTAL	PRESSUPOST TOTAL CETAQUA
Aigües residuals i valorització de subproductes						
Recuperació avançada de nitrogen i fòsfor de les aigües residuals i integració en la cadena de valor (LIFE ENRICH)	1/9/17	31/5/21	Comissió Europea	Coordinador	2.786.531 €	866.783 €
Combustibles Sintètics: producció de biometà i emmagatzematge d'energies renovables (CoSin)	1/9/16	31/12/19	ACCIÓ	Soci	2.696.244 €	575.643 €
Recuperació i valorització de recursos de digestats urbans en el marc de l'economia circular (DigesTake)	4/5/18	31/3/21	ACCIÓ	Soci	2.114.978,51 €	340.069,65 €
Recuperació de nutrients i energia a estacions de tractament d'aigües residuals mitjançant processos de concentració i adsorció (LIFE NECOVERY)	1/7/13	31/3/18	Comissió Europea	Coordinador	1.813.054 €	1.467.852 €
Reduint la pressió sobre la fauna marina mitjançant un nou tractament d'efluents i un seguiment de l'ecosistema (LIFE SEACAN)	16/7/15	31/5/19	Comissió Europea	Soci	1.721.873 €	268.588 €
Molelització integrada per a una millor eficiència a EDAR's i clavegueram	19/1/18	20/1/20	SUEZ	Soci	331.000€	25.000 €
Estratègies de minimització de l'embrutament de les membranes i el gast energètic de les EDARs de Gavà i de Vallvidrera	1/6/16	31/12/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	114.872 €	114.872 €
Mòdul de control d'areació a EDAR	4/7/18	14/10/18	SUEZ	Soci	94.000 €	18.000 €
Sistema online de monitorització de les emissions d'olors de l'EDAR del besòs	15/9/16	14/12/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	72.388 €	72.388 €
Recuperació de nitrogen	4/4/18	4/4/21	AGAUR	Coordinador	66.000 €	66.000 €
Avaluació i proposta d'alternatives per al tractament de nitrogen i fòsfor en l'EDAR de Gavà o Viladecans, i en l'EDAR de Sant Feli de Llobregat	2/10/17	21/12/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	65.804 €	65.804 €
Caracterització i proposta de valorització de desbasts i sorres generats a estacions depuradores d'Aigües de Barcelona	1/10/18	30/6/19	Aigües de Barcelona	Coordinador	51.276 €	51.276 €
Assistència tècnica TECH	15/11/18	15/11/19	SUEZ	Coordinador	6.174 €	6.174 €
Caracterització i estudi de digestió anaeròbia a indústria F&B	23/4/18	14/12/18	Finançament privat	Coordinador	-	-
Qualitat, seguretat i salut						
Protegent la salut de la població europea mitjançant la millora de mètodes de detecció de patògens en l'aigua potable i l'aigua utilitzada en la preparació d'aliments (AQUAVALENS)	1/2/13	30/3/18	Comissió Europea	Soci	11.851.569 €	325.605 €
Citòmetre d'imatge integrat i portable per a la resposta ràpida davant de Legionella i Escherichia coli a la indústria i en aigües ambientals (CYTO-WATER)	1/6/15	31/7/18	Comissió Europea	Soci	2.368.299 €	371.351 €
Avaluant els beneficis dels Watershed Management Programs i dels Plans Sanitaris d'Aigua	1/1/15	31/3/18	SUEZ	Soci	615.000 €	65.000 €
Desenvolupament d'una solució per identificació de soques bacterianes	1/10/15	27/12/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	455.550 €	455.550 €
Gestió del risc sanitari en aigües regenerades (Regireu)	31/3/18	1/6/21	ACCIÓ	Soci	427.479 €	122.225 €
Detecció d'esdeveniments i determinació del potencial de formació de trihalometans a l'ETAP SJD mitjançant espectrometria online	1/4/18	31/10/19	Aigües de Barcelona	Coordinador	301.151 €	301.151 €
Determinació d'origens a mescles d'aigües	2/7/18	30/9/19	Aigües de Barcelona	Coordinador	136.026 €	136.026 €
Avaluació de l'anàlitzador online de coliformes totals BACcontrol a la EDAR de Sant Joan Despí	4/4/18	31/12/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	81.877 €	81.877 €
Vigilància tecnològica de sensors online	17/9/18	30/9/20	Aigües de Barcelona	Coordinador	47.049 €	47.049 €

TÍTOL	DATA D'INICI	DATA DE FINALITZACIÓ	ENTITAT FINANÇADORA	ROL DE CETAQUA	PRESSUPOST TOTAL	PRESSUPOST TOTAL CETAQUA
Xarxes i infraestructures						
Protecció estratègica, tàctica i operacional de les infraestructures de l'aigua contra potencials perills ciberfísics (STOP-IT)	1/6/17	1/6/21	Comissió Europea	Soci	9.616.525 €	453.375 €
Sensorització i inspecció de xarxes (SENIX)	1/3/18	1/4/21	ACCIÓ	Soci	2.491.765 €	259.965 €
Operació i gestió avançada d'actius (ACTIV4.0)	1/3/18	31/3/21	ACCIÓ	Soci	2.226.169 €	56.350 €
Control integrat eficient en temps real a plantes de tractament d'aigües residuals i drenatge per a la protecció del medi ambient (LIFE EFFIDRAIN)	1/10/15	1/7/19	Comissió Europea	Coordinador	2.170.801 €	699.296 €
Solucions de seguretat i ciberseguretat a les "utilities" per a la protecció d'infraestructures crítiques (SECUTIL)	1/3/18	1/3/21	ACCIÓ	Soci	1.257.328 €	101.034 €
Operació avançada de sistemes de drenatge urbans	1/12/18	1/12/19	SUEZ	Soci	995.617 €	96.900 €
Mètodes millorats per a les investigacions i avaluació d'afluent i infiltració	9/2/16	31/10/18	SUEZ	Soci	177.000 €	17.500 €
Suport canonades de formigó	1/5/17	30/11/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	139.500 €	139.500 €
Protecció d'infraestructures crítiques d'Aigües de Barcelona: anàlisi i implementació de millores	1/12/16	31/5/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	112.720 €	112.720 €
Avaluació del risc mitjançant models analítics	1/2/19	30/6/19	SUEZ	Soci	90.000 €	45.000 €
Condition Assessment Data Analysis Models	28/5/18	31/7/19	SUEZ	Coordinador	87.000 €	87.000 €
Estudi d'avaries a la xarxa d'abastament	1/5/17	30/11/18	Aigües de Barcelona	Coordinador	64.200 €	64.200 €
Intervention Management Support Tool (GooglePipes – Optimatics application)	4/2/19	28/6/19	SUEZ	Coordinador	50.596 €	50.596 €
Condition Assessment Model aplicat a xarxa de distribució de Singapur	5/11/18	31/5/19	SUEZ	Soci	36.000 €	36.000 €
Gestió d'actius - neteja de clavegueres	19/11/18	31/5/19	SUEZ	Coordinador	25.000 €	25.000 €

Llistat de participacions en congressos 2018

Secció 07
Apèndixs

Recursos hídrics, producció i regeneració

Carlos Echevarría, Ignacio Martín, Marina Arnaldos. "Improving reclaimed water safety through innovative urban wastewater treatment systems focused on the removal of organic micropollutants". IWA Regional Conference on Water Reuse and Salinity Management. Múrcia, Espanya (13 juny 2018)

Carlos Echevarría, Marina Arnaldos. "Implementing circular economy models by boosting industrial water reuse through decentralized urban wastewater reclamation plants in industries". IDA Conference on Water Reuse and Recycling: Making Every Drop Count. València, Espanya (26 juny 2018)

Manuel Argamasilla. "La agricultura de precisión como palanca de cambio hacia la sostenibilidad del sector. Análisis combinado de técnicas de teledetección, sensoria y predicciones climáticas estacionales". Jornada Técnica: Gestión del suelo y del riego en escenarios de sequía. Barcelona, Espanya (3 juliol 2018)

Máximo Marras, **Marina Arnaldos**, Lidia Puchol, Antonio Ballester, Arturo Galisteo, Antonio José Morales. "Proyecto GUARDIAN. Reutilización de aguas regeneradas para la prevención de incendios y la lucha contra el cambio climático". II Jornada de

Economía Circular: Acciones innovadoras en áreas industriales y entornos naturales. Riba-roja, Espanya (22 novembre 2018)

Carlos Echevarría, Manuel Argamasilla, Clàudia Puigdomenech, S. Pulido. "Conceptualization of a bottom-up hydrotool focused on sustainable water resources allocation and stakeholders collaboration". SPAIN WATER 2018 - Adapting River Management in an Era of Change. Madrid, Espanya (15 novembre 2018)

Medi ambient, societat i economia

Desirée Marín. "La huella hídrica de alimentos y bebidas. Casos prácticos. El papel de la plataforma esAGUA". II Seminario Técnico AINIA: Economía Circular en la Gestión del Agua de las Industrias Agroalimentarias. València, Espanya (27 febrer 2018)

Filippo Alfonso Baldaro, Monserrat Termes-Rifé, Desirée Marín. "Innovation in Water Tariff". IWA Regional Conference on Water Pricing. Limassol, Xipre (24 abril 2018)

Marta Calvet, María José Amores, Desirée Marín, Marina Isasa, Montserrat Termes. "Closing the loop in a territory: LCA approaches to boost resource recovery". SETAC Europe 28th Annual Meeting: Responsible and Innovative Research for Environmental Quality. Roma, Itàlia (13 maig 2018)

Mario Ruiz, Marta Calvet, Silvia López, Marina Isasa, Yago Lorenzo-Toja, Desirée Marín. "Evaluation of nutrients and energy recovery technologies through Life Cycle approaches". SETAC Europe 28th Annual Meeting: Responsible and Innovative Research for Environmental Quality. Roma, Itàlia (13 maig 2018)

Desirée Marín. "Aconseguirem tancar el cicle urbà de l'aigua?". Ciclo de conferencias CosmoCaixa: Tecnologías avanzadas para un mundo sostenible. Barcelona, Espanya (30 maig 2018)

Ye Wang, David Muñoz de la Peña, Vicenç Puig, **Gabriela Cembrano.** "A novel formulation of economic model predictive control for periodic operations". European Control Conference 2018. Limassol, Xipre (12 juny 2018)

Alexandra Popartan. "Competing subjectivities and the politicisation of water management in Barcelona". POLLEN 2018: Second Biennial Conference of the Political Ecology Network. Oslo, Noruega (22 juny 2018)

Eduardo Martínez-Gomariz. "How to assess local vulnerability and risk using the RESCCUE risk and vulnerability assessment methodology". Climate Resilient Cities And Infrastructures 2018. Bruselas, Bèlgica (10 setembre 2018)

Carlos Echevarría, Marina Isasa, Marina Arnaldos, Desirée Marín, Marta Calvet, María José Amores, Xavier Bernat. "Im-

plementing Circular Economy Models in the Water Cycle of a Coastal Region". IWA World Water Congress & Exhibition 2018. Tokyo, Japó (16 setembre 2018)

Marc Velasco, **Eduardo Martínez-Gomariz**, Beniamino Russo, M. Martínez, Pere Malgrat, **Salvador Vela, Desirée Marín, Xavier Bernat.** "RESCCUE - RESilience to cope with Climate Change in Urban arEas. A multisectorial approach focusing on water". IWA World Water Congress & Exhibition 2018. Tokyo, Japó (16 setembre 2018)

Mario Ruiz, Desirée Marín, Naiara Sáenz. "Huella hídrica y desperdicio alimentario: ¿Conocemos su impacto?". 6º Punto de encuentro AECOC contra el desperdicio alimentario. Madrid, Espanya (27 setembre 2018)

Marina Isasa, Carlos Echeverría, D. Vinyoles, A. Carbajal, M. López-Béjar, J.C. Ruiz, María Monzó, A. Riera, A. Maza. "Biobesos Project: a multifunctional green infrastructure near Barcelona". 16th IWA Specialist Conference on Wetland Systems for Water Pollution Control. València, Espanya (4 octubre 2018)

Montserrat Termes, Filippo Baldaro, Desirée Marín. "Why dare to involve people in water reuse projects?". AECR 2018: XLVI International Conference on Regional Science V Jornadas Valencianas de Estudios Regionales. València, Espanya (23 novembre 2018)

Marina Isasa, Desirée Marín, Maria José Amores, Montserrat Termes, María Monzó, Marta Salamero, Marc Pons, Jordi Tort, Rafael Bellido, **Xavier Bernat**. "¿Cómo puede un territorio adoptar un modelo de economía circular? Los casos de éxito de Sant Feliu de Llobregat y Gavà". CONAMA 2018: Congreso Nacional de Medio Ambiente. Madrid, Espanya (26 novembre 2018)

Aigua 4.0, solucions per a la transformació digital

Rafael Giménez. "Addressing Cybersecurity in Water from an operational perspective: the Stop-It project". iWATER 2018: Salón internacional del ciclo del agua. Barcelona, Espanya (13 novembre 2018)

Aigües residuals i valorització de subproductes

Núria Basset, Adriana Lucía Romero. "El projecte COSIN". II Fòrum Innovació Catalan Water Partnership. Barcelona, Espanya (20 març 2018)

Núria Basset, Adriana Lucía Romero, Jordi Guílera, Teresa Andreu, Ignasi Mallol. "The COSIN project: biomethane and synthetic natural gas production in a waste water treatment

plant in Barcelona". REGATEC 2018: 5th International Conference on Renewable Energy Gas Technology. Toulouse, França (25 abril 2018)

M. Reig, X. Vecino, B. Bhushan, J. López, C. Valderrama, **Oriol Gibert, José Luís Cortina.** "Liquid fertilizers production by liquid-liquid membrane contactors: ammonium valorization". MELPRO 2018: International conference for membrane and electromembrane processes. Praga, República Txeca (13 maig 2018)

X. Vecino, M. Reig, J. López, C. Valderrama, **Oriol Gibert, José Luís Cortina.** "Recovery and concentration of tartaric acid by electrodialysis from lees model solutions". MELPRO 2018: International conference for membrane and electromembrane processes. Praga, República Txeca (13 maig 2018)

Silvia López. "Recuperació de Recursos i Economía Circular a Cetaqua". Proyecto RESURBIS: Jornada sobre Biometanización de RSU. Barcelona, Espanya (19 juny 2018)

J. López, D. León, M. Reig, X. Vecino, C. Valderrama, **Oriol Gibert, A. Yaroshchuk, José Luís Cortina.** "Evaluation of ceramic and polymeric nanofiltration membranes performance in rich sulfuric acid streams". 15th International Conference on Inorganic Membranes. Dresden, Alemanya (19 juny 2018)

B. Bhushan, X. Vecino, M. Reig, I. Sancho, J. Lopez, C. Valderrama, **Oriol Gibert, José Luís Cortina.** "Ammonia recovery from urban treat-

ed wastewater by using hollow fiber liquid-liquid membrane contactors". Euromembrane Conference. València, Espanya (9 juliol 2018)

M. Reig, X. Vecino, M. Hermassi, J. Lopez, C. Valderrama, **Oriol Gibert, José Luís Cortina.** "Integration of electrodialysis and ion-exchange for copper and zinc recovery from metallurgical process streams containing arsenic". Euromembrane 2018 Conference. València, Espanya (9 juliol 2018)

J. López, M. Reig, X. Vecino, C. Valderrama, **Oriol Gibert, E. Torres, C. Ayora, José Luís Cortina.** "Evaluation of polymeric nanofiltration membranes on metal valorisation from acidic mine waters". Euromembrane 2018 Conference. València, Espanya (9 juliol 2018)

J. López, M. Reig, X. Vecino, C. Valderrama, **Oriol Gibert, A. Yaroshchuk, José Luís Cortina.** "Experimental and theoretical study of nanofiltration of weak electrolytes: HSO₄ - / SO₄ 2- system". Euromembrane 2018 Conference. València, Espanya (9 juliol 2018)

X. Vecino, M. Reig, B. Bhushan, J. López, C. Valderrama, **Oriol Gibert, José Luís Cortina.** "Valorization of ammonium from urban waste waters as liquid fertilizers by integration of liquid-liquid membrane contactors and electrodialysis". Euromembrane 2018 Conference. València, Espanya (9 juliol 2018)

X. Vecino, M. Reig, B. Bhushan, J. López, **Oriol Gibert, C. Valderrama, José Luís Cortina.** "In-

tegration of liquid-liquid membrane contactors and electrodialysis for ammonia recovery from urban wastewaters". WaterEnergyNEXUS, Advanced Technologies and Best Practices. Salerno, Itàlia (15 novembre 2018)

M. Reig, X. Vecino, M. Hermassi, J. López, C. Valderrama, **Oriol Gibert, José Luís Cortina.** "Selectrodialysis and ion-exchange resins as integration processes for copper and zinc recovery from metallurgical streams containing arsenic". WaterEnergyNEXUS, Advanced Technologies and Best Practices. Estocolm, Suècia (15 novembre 2018)

J. López, M. Reig, X. Vecino, C. Valderrama, **Oriol Gibert, José Luís Cortina.** "Increasing sustainability on the metallurgical industry by integration of membrane NF processes: acid recovery". WaterEnergyNEXUS, Advanced Technologies and Best Practices. Salerno, Itàlia (16 novembre 2018)

Núria Basset, Adriana Lucía Romero, David Baquero, Carlos Echevarría, Jordi Guílera, Teresa Andreu, Ignasi Mallol. "Proyecto CoSin, hacia la producción de biometano y el almacenamiento de energía renovable en depuradoras". I Jornada Científico-Técnica sobre el aprovechamiento del agua residual como fuente de recursos. València, Espanya (12 desembre 2018)

Qualitat, seguretat i salut

Laia Caudet, Anicet R. Blanch, Francisco Lucena, Laura Sala-Comorera, Daniel Toribio, Belén Galofré, Gemma Saucedo, Carles Vilaró, **Sonia Fernández, David Baquero**, Rosa Aznar, María A. Ruvira, Lidia Rodrigo-Torres, M. Carmen Macián, David R. Arahall, María J. Pujalte, Cristina García-Aljaro. "Caracterización de poblaciones bacterianas heterótrofas aisladas de agua mineral". XVII Reunión del Grupo de Taxonomía, Filogenia y Biodiversidad y XII del Grupo de Microbiología del Medio Acuático. Sitges, Espanya (10 gener 2018)

María A. Ruvira, Lidia Rodrigo-Torres, M. Carmen Macián, David R. Arahall, María J. Pujalte, Belén Galofré, Gemma Saucedo, Carles Vilaró, **Sonia Fernández, David Baquero**, Anicet R. Blanch, Francisco Lucena, Cristina García-Aljaro, Laura Sala-Comorera, Daniel Toribio, Rosa Aznar. "Desarrollo de una biblioteca de perfiles MALDI-TOF para la identificación de cepas bacterianas presentes en aguas de consumo (DRINKING WATER LIBRARY)". XVII Reunión del Grupo de Taxonomía, Filogenia y Biodiversidad y XII del Grupo de Microbiología del Medio Acuático. Sitges, Espanya (10 gener 2018)

David Baquero, Arnau Pla, Rubén Juárez, **Clàudia Puigdomènech, Susana González**.

"Evaluation of an innovative online system for bacterial total activity determination in process and drinking water". IWA World Water Congress & Exhibition 2018. Tokyo, Japó (16 setembre 2018)

Sonia Fernández, David Baquero. "Development of a library of MALDI-TOF profiles for the identification of bacterial strains present in drinking water". RME2018 Rapid Methods Europe Conference. Àmsterdam, Holanda (5 novembre 2018)

Helen Bridle, **Clàudia Puigdomènech**. "Developing methods for pathogen detection in drinking water: the contribution of the AQU-AVALENS project". RME2018 Rapid Methods Europe Conference. Àmsterdam, Holanda (6 novembre 2018)

David Baquero, Clàudia Puigdomènech, Susana González. "Managing Sanitary Risks in a Large Drinking Water System Through Monitoring Enzyme Activity of Total Bacteria". Water Quality Technology Conference. Toronto, Canadà (13 novembre 2018)

Clàudia Puigdomènech, Sonia Fernandez. "Implementation of new concentration technologies for microbiological recoveries in a drinking water system for Aquavalens project". 5th World Congress and Expo on Applied Microbiology. Edinburg, Escòcia (13 novembre 2018)

Xarxes i infraestructures

Congcong Sun, **Bernat Joseph-Duran, Gabriela Cembrano**, Vicenç Puig, **Jordi Meseguer**. "Cyber-Physical System Management of Urban Water Cycle". CYSWATER 2018: 4th International Workshop on Cyber-Physical Systems for Smart Water Networks. Porto, Portugal (10 abril 2018)

Jordi Meseguer, Bernat Joseph, Gabriela Cembrano. "Advanced Integrated Real-Time Control of Combined Urban Drainage Systems using MPC". HIC 2018: 13th International Hydroinformatics Conference. Palermo, Itàlia (1 juliol 2018)

Jordi Meseguer, Bernat Joseph, Gabriela Cembrano. "Fault-Tolerant Model Predictive Control applied to Integrated Urban Drainage and Sanitation Systems for Environmental Protection". HIC 2018: 13th International Hydroinformatics Conference. Palermo, Itàlia (1 juliol 2018)

Jordi Meseguer, Bernat Joseph, Gabriela Cembrano. "Comparison of Volume-based and Pollution-based Model-Predictive Controllers for Combined Sewer Network Regulation". UDM 2018: 11th Urban Drainage Modelling Conference. Palermo, Itàlia (23 setembre 2018)

Llistat de publicacions científiques 2018

Secció 07
Apèndixs

Recursos hídrics, producció i regeneració

K. M. Wang, Ignació Martin A. Soares, B. Jefferson, E. J. McAdam (2018) "Comparison of fouling between aerobic and anaerobic MBR treating municipal wastewater". H2Open Journal, p.131-159. DOI:10.2166/h2oj.2018.109

Carlos Echevarría, Manuel Argamasilla, Clàudia Puigdomenech, S. Pulido. (2018). "Conceptualization of a bottom-up hydrotool focused on sustainable water resources allocation and stakeholders collaboration". Proceedings: SPAIN WATER 2018 - Adapting River Management in an Era of Change (Madrid, Spain) 15th November 2018. IAHR e-library

Medi ambient, societat i economia

Eduardo Martínez-Gomariz, Manuel Gómez, Beniamino Russo, Pablo Sánchez, Josep-Anton Montes (2018) "Methodology for the damage assessment of vehicles exposed to flooding in urban areas". Journal of Flood Risk Management, e12475 (versió online) DOI: 10.1111/jfr3.12475

Ye Wang, Teodoro Alamo, Vicenç Puig, **Gabriela Cembrano** (2018) "Economic model predictive control with nonlinear constraint

relaxation for the operational management of water distribution networks". Energies, 11(4), p. 991. DOI:10.3390/en11040991

Ye Wang, José Ramón Salvador, David Muñoz de la Peña, Vicenç Puig, **Gabriela Cembrano** (2018) "Economic model-predictive control based on a periodicity constraint". Journal of Process Control, 68, p.226-239. DOI:10.1016/j.jprocont.2018.06.008

Aigües residuals i valorització de subproductes

Irene Sancho, Sílvia López, Nicolas Arespachochaga, Jose Luís Cortina (2018) "New concepts on carbon redirection in wastewater treatment plants: a review". Chemical Engineering Journal. p.1373-1384. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.08.070.

Aurora Alcaraz, Montserrat Montalà, Cesar Valderrama, **Jose Luís Cortina**, Aliakbar Akbarzadeh, Adriana Farran (2018) "Increasing the storage capacity of a solar pond by using solar thermal collectors: heat extraction and heat supply processes using in-pond heat exchangers". Solar energy, P.112-121. DOI: 10.1016/j.solener.2018.06.061 .

Aurora Alcaraz, Montserrat Montalà, Cesar Valderrama, **Jose Luís Cortina**, Aliakbar Akbarzadeh, Adriana Farran (2018) "Thermal

performance of 500m2 salinity gradient solar pond in Granada, Spain under strong weather conditions ". Solar energy, p.223-228. DOI: 10.1016/j.solener.2018.06.072.

Jesús Álvarez, Marc Roca, Cesar Valderrama, **Jose Luís Cortina** (2018) "A phosphorous flow analysis in Spain". Science of the total environment, 612, p.995-1006. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.08.299

S. Platikanov, A. Hernández, **Susana González, Jose Luís Cortina**, R. Taulera, R. Devesa. "Predicting consumer preferences for mineral composition of bottled and tap water". A: Talanta, Vol.162 (Gener 2017), p. 1-9
doi: 10.1016/j.talanta.2016.09.057

K. E. Settya, G. L. Kayser, M. Bowling, J. Enault, J. F. Loret, **Clàudia Puigdomènech**, J. Martin, **Arnau Pla**, J. Bartram. "Water quality, compliance, and health outcomes among utilities implementing Water Safety Plans in France and Spain". International Journal of Hygiene and Environmental Health, Vol. 220 (3) (Maig 2017), p. 513-530
doi: 10.1016/j.ijheh.2017.02.004

Diana E. Guaya, César Valderrama, Adriana Farran, Teresa Sauras, **Jose Luís Cortina** (2018) "Valorisation of N and P from waste water by using natural reactive hybrid sorbents: Nutrients (N,P,K) release evaluation in amended soils by dynamic experiments ". Science of the total environment, 612, p.728-

738. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.08.248

Mehrez Hermassi, Joan Dosta, César A. Valderrama, Edxon E. Licon, Natalia Moreno Palmerola, Xavier Querol, Narjes Batis, **Jose Luís Cortina** (2018) "Simultaneous ammonium and phosphate recovery and stabilization from urban sewage sludge anaerobic digestates using reactive sorbents ". Science of the total environment, 630, p.781-789. DOI:10.1016/j.scitotenv.2018.02.243

Amel Jmayai, Mereh Hermassi, Rabej Alouani, **Jose Luís Cortina**, Abdesslem Ben Hadj Amara (2018) "Characterization of natural Yemeni zeolites as powder sorbents for ammonium valorization from domestic waste water streams using high rate activated sludge processes ". Journal of chemical technology and biotechnology, 93(6) p.1748-1756. DOI: doi.org/10.1002/jctb.5550

Julio López, Mònica Reig, **Oriol Gibert, Jose Luís Cortina** (2018) "Integration of nanofiltration membranes in recovery options of rare earth elements from acidic mine waters ". Journal of cleaner production, 210, p.1249-1260. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.11.096

J. López, M. Reig, **Oriol Gibert**, E. Torres, C. Ayora, **Jose Luís Cortina** (2018) "Application of nanofiltration for acidic waters containing rare earth elements: Influence of transition elements, acidity and membrane stability ".

Desalination, 430, p.33-44. DOI: 10.1016/j.desal.2017.12.033

Julio López, Mònica Reig, **Oriol Gibert**, C. Valderrama, **Jose Luís Cortina** (2018) "Evaluation of NF membranes as treatment technology of acid mine drainage: metals and sulfate removal". Desalination, 440, p.122-134. DOI: doi.org/10.1016/j.desal.2018.03.030

Julio López, Mònica Reig, Cesar Valderrama, **Oriol Gibert**, Andriy Yaroshchuk, **Jose Luís Cortina** (2018) "Experimental and theoretical study of nanofiltration of weak electrolytes: HSO₄⁻ /SO₄²⁻ system". Proceedings: EURO-MEMBRANE 2018 ISBN: 978-84-09-03247-1

Qualitat, seguretat i salut

Joep Appels, **David Baquero**, Belén Galofré, Marta Ganzer, Jaap van den Dries, **Rubén Juárez**, **Clàudia Puigdomènech**, J. Hein M. van Lieverloo (2018) "Safety and quality control in drinking water systems by online monitoring of enzymatic activity of faecal indicators and total bacteria". IWA Publishing: Microbiological Sensors for the Drinking Water Industry [eBook], DOI: 10.2166/9781780408699

Karen E.Setty, Jerome Enault, Jean-François Loret, **Claudia Puigdomenech Serra**, Jordi Martin-Alonso, Jamie Bartram (2018) "Time series study of weather, water

quality, and acute gastroenteritis at Water Safety Plan implementation sites in France and Spain". International Journal of Hygiene and Environmental Health, P. 714-726 DOI: 10.1016/j.ijheh.2018.04.001

Xarxes i infraestructures

Congcong Sun, **Bernat Joseph-Duran**, **Gabriela Cembrano**, Vicenç Puig and **Jordi Meseguer** (2018) "Advanced Integrated Real-Time Control of Combined Urban Drainage Systems using MPC: Badalona Case Study". Proceedings: HIC 2018. 13th International Conference on Hydroinformatics, 3, p. 2033-2041. DOI: 10.29007/27gp

Jordi Meseguer, **Bernat Joseph-Duran**, **Gabriela Cembrano**, Vicenç Puig (2018) "Fault Tolerant Model Predictive Control Applied to Integrated Urban Drainage Systems for Environmental Protection". Proceedings: HIC 2018. 13th International Conference on Hydroinformatics, 3, p.1388-1396. DOI: 10.29007/dg4m

Rita Ugarelli, Juliane Koti, **Enric Bonet**, Christos Makropoulos, Juan Caubet, Stephanos Camarinopoulos, Manthos Bimpas, Mehdi Ahmadi, Lisa Zimmermann and Martin Gilje Jaatun (2018) "STOP-IT-Strategic, Tactical, Operational Protection of water Infrastructure against cyber-physi-

cal Threats". Proceedings: HIC 2018. 13 TH International Hydroinformatics Conference, 3, p. 2112-2119. DOI: 10.29007/461f

Congcong Sun, **Gabriela Cembrano**, Vicenç Puig and **Jordi Meseguer** (2018) "Cyber-physical systems for real-time management in the urban water cycle". Proceedings: 4th International Workshop on Cyber-Physical Systems for Smart Water Networks 2018, Porto, Portugal, p. 5-8

Col·laboracions 2018

Secció 07
Apèndixs

Universitats i centres tecnològics

CENTRES TECNOLÒGICS CETAQUA

CETAQUA
GALICIA

CETAQUA
ANDALUCIA

CETAQUA
CHILE

UNIVERSITATS I ALTRES CENTRES TECNOLÒGICS



Empreses



Entitats públiques



Associacions



Research. Collaboration. Thinking forward.

CETAQUA
CENTRE TECNOLÒGIC DE L'AIGUA



Crta. d'Esplugues, 75
08940 Cornellà de Llobregat,
Barcelona

Tel. 93 312 48 00

www.cetaqua.com
info@cetaqua.com

