

# 2022 MEMORIA ANUAL

RESEARCH  
COLLABORATION  
THINKING FORWARD

CETAQUA GALICIA  
MEMORIA ANUAL 2022

**CETAQUA**  
CENTRO TECNOLÓGICO DE AUGA

 **VIAQUA**

 **USC**

 **CSIC**

- 01 — **Palabras iniciales**
- 02 — **Modelo de colaboración**
- 03 — **Nuestra investigación**
- 04 — **Talento, conocimiento y tecnología**
- 05 — **Acercamos el conocimiento a la sociedad**
- 06 — **Alianzas para lograr los objetivos**
- 07 — **Anexos**

# 01

## PALABRAS INICIALES



**“En nuestro centro trabajamos día a día en un cambio de paradigma basado en un modelo circular que convierta los residuos en recursos”.**

GERENTE DE CETAQUA  
GALICIA



Este 2022 hemos obtenido resultados científico-técnicos destacables y hemos trabajado en proyectos de innovación que posicionan a Cetaqua Galicia como referente europeo en materia de innovación y sostenibilidad. Nuestro centro tecnológico tiene la satisfacción, un año más, de seguir afianzando una gestión circular de los recursos, promoviendo la simbiosis urbana-industrial.

En mayo, como resultado de la evolución de las Unidades Mixtas CIGAT y CIGAT Biofactoría, tenía lugar la consolidación del Centro Mixto de Investigación CIGAT Circular, máxima modalidad dentro del Programa de unidades mixtas de investigación, que contribuirá a la descarbonización de Galicia a través de la conversión de residuos en recursos. El centro mixto de investigación enfocado en la economía circular, con una financiación de 3,5 millones de euros, es fruto de la colaboración público-privada entre Cetaqua, Viaqua y la Xunta de Galicia.

En el área de Sostenibilidad ambiental, económica y social, por primera vez somos coordinadores de un proyecto enmarcado en el nuevo programa marco de la Unión Europea Horizonte Europa: BioReCer, una iniciativa que tiene por objetivo la optimización de los sistemas de certificación actuales para fomentar el uso de materias primas biológicas. Siguiendo el hilo de la financiación Horizonte Europa, proyectos como el FER-PLAY o el WATERUN se enmarcan dentro de este programa, lo que demuestra que seguimos avanzando a nivel europeo en otras áreas de investigación del centro, como son la de Biofactoría y recuperación de recursos y la de Gestión de infraestructuras críticas y resiliencia.

Durante el 2022, Cetaqua Galicia ha trabajado activamente en 13 proyectos de innovación a nivel europeo, nacional y autonómico, cuyos desarrollos tecnológicos nos están posicionando como referente a nivel internacional y permitiendo avanzar en el establecimiento de nuevos modelos de economía circular, basados en la gestión de biorresiduos y en la recuperación de recursos en el ciclo del agua. Así mismo, estas iniciativas de I+D+i nos permiten continuar avanzando en la transformación de las depuradoras a biofactorías, como en el caso de Ourense.

El modelo de colaboración público-privada que define a Cetaqua es posible gracias a nuestros patronos: la operadora del agua Viaqua, el CSIC y la Universidad de Santiago de Compostela, con los que colaboramos en nuevos proyectos de innovación alineados con la Estrategia de Especialización Inteligente (RIS3) de Galicia, que busca abordar los grandes retos de la Comunidad Autónoma de la próxima década, consolidando un modelo de desarrollo sostenible basado en la investigación y la innovación. En este sentido, uno de nuestros objetivos principales es seguir trabajando de cara a la descarbonización, por ello, tenemos claro que la suma de esfuerzos entre los diferentes actores es indispensable de cara a la neutralidad climática.

Tenemos muchos retos por delante, principalmente relacionados con las consecuencias de la crisis climática, por lo que en nuestro centro trabajamos día a día en un cambio de paradigma basado en un modelo circular que convierta los residuos en recursos. Y todo ello gracias a cada una de las personas que forma parte de la familia Cetaqua Galicia, sin las cuales nada de esto sería posible.



**“Hemos logrado posicionar Galicia como referente europeo en la implementación de tecnologías innovadoras desarrolladas para la gestión eficiente de corrientes urbanas y el aprovechamiento de los residuos”.**

PRESIDENTE DEL  
PATRONATO



En este último año nos hemos enfrentado a un contexto desafiante en Galicia debido a la sequía, lo que ha resaltado la importancia de ser conscientes del uso que hacemos del agua y la necesidad de tomar medidas para su gestión y preservación. En respuesta a esta situación, desde Viaqua seguimos avanzando en nuestro compromiso con la sostenibilidad y la gestión responsable del agua, apoyándonos en la innovación y la colaboración como elementos fundamentales para lograrlo.

Nuestro centro tecnológico, Cetaqua Galicia, es una pieza clave en esta estrategia. Hace más de 11 años, hicimos una apuesta por el conocimiento, la tecnología y la transferencia, y hoy podemos decir que se ha consolidado como un polo de innovación y captación de talento en la región. A través de proyectos como ECOVAL y Walnut, en línea con la Agenda 2030, hemos logrado posicionar Galicia como referente europeo en la implementación de tecnologías innovadoras desarrolladas para la gestión eficiente de corrientes urbanas y el consiguiente aprovechamiento de los residuos para un menor impacto medioambiental.

Además, hemos consolidado el centro Mixto de Investigación CIGAT Circular, la apuesta de Viaqua, Cetaqua y Xunta de Galicia para descarbonizar Galicia gracias a la conversión de residuos

en recursos. Un proyecto que demuestra nuestro compromiso con la utilización responsable de los recursos naturales en el territorio, posicionándonos como un referente nacional e internacional en economía circular.

En todos nuestros éxitos, la colaboración público-privada ha desempeñado un papel crucial. Hemos contado con el apoyo de administraciones públicas y la participación de empresas privadas, lo que ha permitido obtener grandes resultados en todos nuestros proyectos. Seguir trabajando junto a nuestros socios, la Universidade de Santiago de Compostela y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), es fundamental para lograr un futuro sostenible y responsable en la gestión del agua.

2022 ha sido un año de desafío y grandes logros para Viaqua y Cetaqua Galicia. Hemos demostrado nuestro compromiso con la sostenibilidad y la gestión responsable del agua a través de proyectos innovadores y colaborativos como ECOVAL Sudoe, Walnut, EDAR 360 o Waterun, entre otros. Detrás de todo ello está el trabajo y dedicación de un equipo de profesionales de primer nivel, repleto de talento y que trabaja cada día por y para el desarrollo sostenible de Galicia. Estoy convencido que siguiendo este camino el futuro nos deparará grandes proyectos y alegrías.

**“En un contexto lleno de desafíos para garantizar un uso responsable y equitativo del agua, las universidades podemos aportar valor en forma de conocimiento, investigación, transferencia y capacidad de concienciación a través de la divulgación”.**

RECTOR DE LA USC



La sustentabilidad es el gran desafío en materia de recursos hídricos para la sociedad actual. La gestión eficiente del agua es clave para garantizar el uso responsable de este recurso vital. El agua desempeña un papel fundamental en la adaptación al cambio climático y actúa como un vínculo crucial entre el sistema climático, la sociedad humana y el medio ambiente. La gestión sostenible del agua implica considerar el equilibrio entre las necesidades humanas, la conservación de los ecosistemas acuáticos y la protección del medio ambiente. Además, la ética desempeña un papel importante en la gestión del agua, ya que se deben tomar decisiones responsables y justas para garantizar su acceso equitativo y preservarla para las generaciones futuras.

Los desafíos en torno al ámbito del agua incluyen la escasez, el estrés hídrico, el acceso a agua potable y saneamiento básico, así como la necesidad de reconocer el valor económico del agua y promover su gestión sostenible. Estos desafíos requieren la colaboración y el compromiso de gobiernos, organizaciones internacionales, comunidades y otros actores para garantizar un uso responsable y equitativo de este recurso vital. Es en este contexto donde las universidades podemos aportar valor en forma de conocimiento, investigación, transferencia y capacidad de concienciación a través de la divulgación. Escenarios todos ellos que nos conectan, a través de los valores fundamentales, con la esencia de Cetaqua, símbolo de las bondades del trabajo conjunto con las miras puestas en el bienestar de la sociedad.

# ELOISA DEL PINO



**“Cetaqua deviene un activo de primer orden para responder a algunos de los grandes retos a los que la sociedad tiene que hacer frente, como es la gestión del agua o las crecientes sequías”.**

PRESIDENTA DEL CSIC



La aceleración de los cambios globales, tanto en el ámbito de la naturaleza como en el social, cultural y político, está poniendo de manifiesto la creciente necesidad de coordinación de los agentes públicos y privados en el ámbito de la I+D+I.

En este sentido, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) está plenamente implicado en generar conocimiento de excelencia que pueda ofrecer el mayor número de datos de todo tipo y orden, que permitan hacer frente a la variedad de desafíos a los que colectivamente nos enfrentamos.

Por ello, como principal agente de investigación público de España, el CSIC considera que la Fundación Cetaqua deviene, en sí misma, un activo de primer orden para responder a algunos de los grandes retos a los que nuestra sociedad tiene que hacer frente, como es la gestión del agua o las crecientes sequías, todo ello íntimamente ligado a las ya palpables consecuencias del cambio climático.

Desde el primer momento de su creación, la alianza de las tres entidades que forman Cetaqua ha puesto de manifiesto la importancia de la unión institucional para desarrollar una investigación de calidad que redunde directamente en la calidad de los recursos hídricos y, por ende, en la propia naturaleza, así como en la vida de la ciudadanía: Cetaqua es el más vivo ejemplo de cuán importante es crear mecanismos inteligentes que creen conocimiento de excelencia y que este pueda llegar lo más pronto a la sociedad.

Como presidenta del CSIC, me enorgullece que nuestro Organismo participe activamente en una institución como Cetaqua, que ha sabido aunar lo mejor de las entidades para conseguir los mejores resultados posibles para un mayor bienestar global.

# 02 MODELO DE COLABORACIÓN CETAQUA

COLABORAMOS,  
NUESTRO MODELO  
PARA GENERAR  
VALOR





# SOMOS CETAQUA

## Modelo de colaboración público-privada

CETAQUA GALICIA  
MEMORIA ANUAL 2022

02 —  
MODELO DE COLABORACIÓN CETAQUA



El resultado de un modelo único y pionero de colaboración público-privada para la investigación y la innovación.

La alianza con el sector público y privado comenzaba en 2011 de la mano de nuestros patronos Viaqua, la Universidade de Santiago de Compostela (USC) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con el objetivo de asegurar la sostenibilidad y la eficiencia del ciclo del agua, teniendo en cuenta las necesidades locales.

El éxito de este modelo es tal que se ha aplicado en otros centros Cetaqua en Barcelona, Andalucía y Chile. Entidades independientes que comparten estrategia y estructura y trabajan colaborativamente las unas con las otras.



El Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España ha calificado a Cetaqua Galicia como uno de los Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica (CAIT), el primero dedicado en exclusiva al agua y el medio ambiente.



Certificación UNE 16602  
Sistemas de gestión de  
la I+D+i



## Nuestro principal órgano rector

Está integrado por aquellas personas que crearon la Fundación y tiene la función de:

- Definir la estrategia, los planes y los presupuestos anuales.
- Aprobar las líneas de investigación y actividades clave.
- Supervisar la gestión económica.



**Viaqua** es una empresa gallega del sector del medio ambiente que gestiona todos los procesos relacionados con el ciclo integral del agua y que fundamenta su modelo en la excelencia del servicio, en la experiencia y en la generación de valor. Una fortaleza basada en la constante innovación tecnológica y en la aplicación de soluciones avanzadas que permiten hacer un uso sostenible de los recursos hídricos.



**La Universidad de Santiago de Compostela (USC)** tiene la misión de satisfacer las demandas formativas e investigadoras de la sociedad. En la actualidad, entre los campus de Santiago y Lugo, los universitarios disponen de cerca de 41 centros docentes, 50 departamentos, 28 institutos, centros singulares de investigación y más de 184 titulaciones. La USC promueve cada día nuevas iniciativas emprendedoras, poniendo el conocimiento y su liderazgo al servicio de Galicia y de la sociedad a la que se debe, en un escenario de creciente internacionalización.



**El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)** es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera en Europa. Su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, razón por la que está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras.



**PRESIDENTE**  
**IVÁN JOSÉ VICENTE**  
VIAQUA



**VICEPRESIDENTA**  
**ANA TEJEIRO**  
VIAQUA



**VOCAL**  
**ANTONIO LÓPEZ**  
USC



**VOCAL**  
**CARLOS MONTERO**  
AGBAR



**VOCAL**  
**ALICIA GIL**  
AGBAR



**VOCAL**  
**CARLOS CLOSA**  
CSIC



**SECRETARIA**  
**M. TERESA**  
**ABALDE**  
VIAQUA

Damos la bienvenida a Iván José Vicente, como presidente del patronato de Cetaqua Galicia y a Carlos Closa, como vocal. Agradecer a Marcos Martín y Rosina López-Alonso Fandiño su labor y colaboración durante los últimos años.

# EL CONSEJO CIENTÍFICO- TÉCNICO

## Nuestro asesor en la estrategia de investigación



El patronato es el encargado de designar el consejo científico-técnico (CCT), el cual se renueva periódicamente y es el encargado de:

\_\_\_ Orientar sobre las políticas de investigación y proponer nuevas líneas de investigación y desarrollo tecnológico.

\_\_\_ Prestar asesoramiento técnico sobre los programas de investigación a realizar y orientar sobre las posibilidades de financiación.

\_\_\_ Evaluar las necesidades empresariales planteadas.



PRESIDENTE  
**ALBERTO SÁNCHEZ**  
VIAQUA



VOCAL  
**LETICIA RODRÍGUEZ**  
VIAQUA



VOCAL  
**MIGUEL RODRÍGUEZ**  
UVIGO



VICEPRESIDENTE 1º  
**JUAN MANUEL LEMA**  
UDC



VOCAL  
**JOAQUÍN SUÁREZ**  
UDC



VICEPRESIDENTE 2º  
**PEDRO REVILLA**  
CSIC



VOCAL  
**PHILIPPE ROUGE**  
AGBAR

Damos la bienvenida a Alberto Sánchez y Miguel Rodríguez y agradecemos a José A. del Rey y Ángeles San Román su labor y compromiso en los últimos años.

03

# NUESTRA INVESTIGACIÓN

## SOLUCIONES DE I+D+I





# SOLUCIONES DE I+D+I

## Trabajamos por asegurar la sostenibilidad y la eficiencia del ciclo del agua



Identificamos y definimos los retos cuya resolución pueda generar valor para la sociedad, el medio ambiente, el sector del agua y los distintos sectores productivos, y los convertimos en líneas de investigación.

A través de la digitalización y la circularidad, desarrollamos soluciones, especialmente focaliza-

das en el ámbito del tratamiento y valorización de las aguas residuales, para hacer frente a los retos asociados al agua y el medio ambiente.

Nuestro objetivo es lograr una recuperación europea y un futuro sostenible en todos los aspectos: técnico, económico, social y medioambiental.



### Áreas de trabajo



BIOFACTORÍA  
Y RECUPERACIÓN  
DE RECURSOS



GESTIÓN DE  
INFRAESTRUCTURAS  
CRÍTICAS  
Y RESILIENCIA



SOSTENIBILIDAD  
AMBIENTAL,  
ECONÓMICA  
Y SOCIAL

# BIOFACTORÍA Y RECUPERACIÓN DE RECURSOS

**Soluciones para transformar las plantas de tratamiento en biofactorías: instalaciones eficientes para la obtención de agua, energía y materiales**



## Retos

Trabajamos en un cambio de paradigma, aplicando el concepto de la economía circular al tratamiento de aguas, desarrollando procesos y tecnologías que transformen las plantas de tratamiento en biofactorías.

El objetivo es maximizar el valor de los recursos impulsando un modelo energéticamente neutro, que contribuye al residuo cero y que incluye la eliminación de contaminantes emergentes y microplásticos, entre otros.

De esta forma, fomentamos la recuperación y reutilización de los recursos durante los procesos para la producción de agua regenerada, el tratamiento de las aguas residuales urbanas e industriales y otras corrientes residuales.

## Líneas prioritarias de investigación

- Tratamientos eficaces y eficientes para aguas residuales urbanas e industriales, y para producción de agua potable y regenerada.
- Tratamientos para contaminantes emergentes y microplásticos.
- Recuperación de recursos energéticos y materiales a partir de corrientes residuales urbanas e industriales.



**“En línea con el modelo de biofactoría, trabajamos en la transformación circular y digital de las plantas de tratamiento para maximizar el valor de los recursos y alcanzar la neutralidad en carbono”.**

**CELIA CASTRO**, RESPONSABLE DEL ÁREA  
BIOFACTORÍA Y RECUPERACIÓN DE RECURSOS

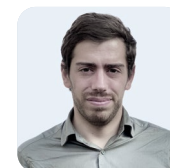
## Estrategias de coordinación de gestión y valorización de fangos y residuos orgánicos en la región SUDOE

ECOVAL tiene como objetivo desarrollar un nuevo modelo de valorización de biorresiduos urbanos y lodos de depuradora mediante el diseño de una nueva cadena de valor para su conversión a ácidos grasos volátiles (AGV) que sirvan como materia prima en las industrias de plásticos, lubricantes o agroquímicos en las regiones SUDOE.

Enmarcado en el programa Interreg Sudoe 2014-2020, ECOVAL contribuye a la integración de aspectos multidisciplinares (legales, económicos, medioambientales y sociales) promoviendo la reducción de residuos y la protección del medio ambiente.

En 2022, se ha realizado con éxito la validación tecnológica de la producción de ácidos grasos volátiles a partir de biorresiduos urbanos en una planta piloto ubicada en la biofactoría de Ourense, que gestiona Viaqua, replicando los buenos resultados obtenidos con lodos de depuradora del año

anterior. En ambos casos, varios socios del proyecto han confirmado que los AGV obtenidos tienen la calidad suficiente para reemplazar a los que se consumen actualmente, procedentes en un alto porcentaje de recursos fósiles.



**“ECOVAL ha logrado validar con éxito un modelo circular que permite reducir los costes de la gestión de lodos de depuradora y biorresiduos urbanos mediante su conversión en ácidos grasos volátiles, productos de alto valor añadido que sirven como materia prima en la industria química y petroquímica, ofreciendo una alternativa sostenible a su actual producción a partir de recursos fósiles”.**

**ANTÓN TABOADA**, PROJECT MANAGER  
DE ECOVAL

**Proyecto**  
ECOVAL SUDOE

**Duración**  
Noviembre 2020 – Marzo 2023

**Coordinador**  
Cetaqua

**Socios**  
Universidade de Santiago de Compostela, Fundación Patrimonio Natural de Castilla y León, Feuga, INSA Toulouse, Nereus, Portoambiente, Aguas do Tejo Atlántico

**Más información** →

interreg  
Sudoe

ecoval



# GESTIÓN DE INFRAES- TRUCTURAS CRÍTICAS Y RESILIENCIA

**Soluciones para una  
gestión y optimización  
de las infraestructuras  
del ciclo urbano  
del agua frente  
a eventos naturales  
o intencionados**



## Retos

Los eventos naturales (originados por el cambio climático o por el deterioro de las infraestructuras) y los eventos intencionados pueden afectar a las infraestructuras del ciclo urbano del agua.

Para minimizar los riesgos y optimizar la gestión de los activos, desarrollamos sistemas resilientes y soluciones enfocadas a la gestión de eventos de crisis. Trabajamos en metodologías que predicen, detectan y gestionan situaciones críticas, así como sistemas de planificación de inversiones, focalizadas en reducir los impactos futuros y proteger tanto a las personas como al medio ambiente.

## Líneas prioritarias de investigación

- Control avanzado de la calidad del agua y de su impacto en los consumidores y medio ambiente.
- Monitorización, automatización y control de procesos.
- Operaciones y gestión de activos inteligentes y resilientes.



**“Trabajamos para promover una gestión de las infraestructuras de manera automatizada, optimizada y eficiente que permita minimizar riesgos y anticiparse a posibles crisis”.**

**SUSANA GONZÁLEZ**, RESPONSABLE DEL ÁREA GESTIÓN  
DE INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS Y RESILIENCIA



## Metodología innovadora para prevenir y mitigar la contaminación difusa por escorrentía de aguas urbanas

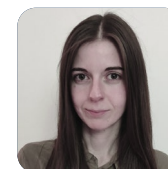
La contaminación difusa, causada por el arrastre de agua de lluvias en zonas urbanas e industriales, es un grave problema medioambiental por su contenido en metales pesados, hidrocarburos, microplásticos y contaminantes orgánicos persistentes que ingresan a la captación de agua urbana a través de procesos de infiltración o escorrentía.

El 38% de las masas de agua superficiales europeas están afectadas por fuentes difusas, lo que supone un coste anual muy elevado. Por ello, la nueva directiva europea de tratamiento de agua residual regulará la gestión de este tipo de aguas.

En este contexto, el proyecto WATERUN iniciaba en 2022 con el objetivo de desarrollar una metodología innovadora para contribuir a la implementación de planes de gestión de escorrentía urbana en las ciudades de Santiago (España), Aarhus (Dinamarca) y Ammán (Jordania).

Esta metodología brindará soluciones preventivas, de mitigación y mejores prácticas de gestión para el

control de la contaminación difusa del agua en cuencas urbanas. Para ello, se llevará a cabo una monitorización y modelado de la contaminación difusa en el agua de escorrentía, la evaluación de infraestructuras verdes y sistemas de drenaje urbano sostenible a escala piloto, el desarrollo de sensores avanzados de análisis *online* de microplásticos e hidrocarburos y el desarrollo de herramientas de soporte a la decisión para la reutilización de las aguas pluviales.



**“WATERUN proporcionará sistemas descentralizados de gestión de las aguas de escorrentía urbana basados en infraestructuras verdes y sistemas de drenaje urbano sostenibles para mitigar la contaminación difusa de las aguas pluviales y favorecer su reutilización”.**

VANESA PARAMÁ, INVESTIGADORA  
DE WATERUN

**Proyecto**  
WATERUN

**Duración**  
Junio 2022 – Mayo 2026

**Coordinador**  
AIMEN

**Socios**  
Viaqua, UdC, AIMEN, DCU Dublin City University, TUB Technical University of Berlin, UFZ Helmholtz Centre for Environmental Research, UNIVPM Università Politécnica delle Marche, AU Aarhus University, VIAQUA, TILIA, SEECON, OIEAU Office International de l'Eau, WAREG European Water Regulators, UJ The University of Jordan, AV Aarhus Vand, Cetaqua

**Más información** →

waterun



# SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL

**Soluciones que aseguren el desarrollo sostenible y el bienestar de la ciudadanía**



## Retos

El contexto de emergencia climática nos obliga a enfocarnos hacia una economía circular necesaria para rebajar la presión sobre los recursos, aumentar el ciclo de vida y contribuir a la valorización y reciclaje de los residuos.

Para ello, desarrollamos metodologías, herramientas, estrategias, planes y modelos de gestión que, aplicados a territorios y empresas, aseguran un desarrollo sostenible: consciente ambientalmente, económicamente viable y enfocado al beneficio de la sociedad.

## Líneas prioritarias de investigación

- Diseño e implantación de modelos de economía circular en empresas y territorios.
- Gestión de impactos y riesgos ambientales y socioeconómicos.
- Gestión de demanda y economía del agua.
- Evaluación de beneficios asociados a la biodiversidad y al medio natural.



**“Para conseguir una transición ecológica, justa y sostenible es imprescindible tener en cuenta a la sociedad, escucharla, entenderla y diseñar las soluciones tecnológicas de acuerdo a sus necesidades”.**

YAGO LORENZO, RESPONSABLE DEL ÁREA SOSTENIBILIDAD  
AMBIENTAL, ECONÓMICA Y SOCIAL

## Sistemas de certificación de recursos biológicos

BioReCer es el primer proyecto del programa Horizonte Europa liderado por Cetaqua Galicia. Nació este 2022 con el objetivo de analizar y complementar los actuales sistemas de certificación de los recursos biomásicos, siguiendo los objetivos de sostenibilidad que establece la Unión Europea para fomentar el uso de biomasa residual como materia prima en la industria de base biológica.

Para ello, se desarrollarán metodologías y herramientas digitales que permitan analizar la sostenibilidad y asegurar la trazabilidad de los recursos biomásicos a lo largo de la cadena de valor. Asimismo, se desarrollarán protocolos basados en la co-creación, movilizando a los principales agentes de la cadena de valor, que permitirán generar ideas innovadoras y sinergias para romper las barreras que impiden tanto el despliegue de una industria de base biológica circular como la aceptación social.

Las metodologías y herramientas del proyecto serán testadas y validadas en los 4 casos de estudio, donde

se incluyen biomásas de diferentes orígenes: I) Galicia (España), lodos de depuradora y residuos de la industria conservera; II) Lombardía (Italia), fracción orgánica residuos urbanos, lodos de depuradora y residuo orgánico líquido no peligroso; III) Macedonia Central (Grecia), residuos de procesamiento de frutas, subproductos de cultivo de cereales, residuos de poda; y IV) Västernorrland (Suecia), subproductos de la industria forestal.



**“BioReCer sirve para recuperar el valor oculto de los recursos biomásicos y establecer nuevas sinergias –bajo un enfoque de economía circular– entre el productor de biomasa y la industria de base biológica. Todo ello gracias al desarrollo de un sistema de certificación y a una herramienta digital que garantizan la sostenibilidad, calidad y trazabilidad del recurso biomásico”.**

**PEDRO VILLANUEVA**, PROJECT  
MANAGER DE BIORECER

### Proyecto

BioReCer - Sistemas de certificación de recursos biológicos

### Duración

Septiembre 2022 - Agosto 2025

### Coordinador

Cetaqua

### Socios

Active Citizenship Network, Anfaco Ceocopesca, Betania Legio SL, Brunel University London, CAP, CERTH, Cluster Spring, EGM, Meo Carbon Solutions, nova-Institute GmbH, RISE, UNI – Ente Italiano di Normazione, UnitelmaSapienza, Universidade de Santiago de Compostela, Università Politecnica delle Marche

### Más información →



# INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA



Colaboramos con Viaqua para satisfacer buena parte de la investigación y la innovación que requiere orientar los procesos del ciclo integral del agua hacia una economía circular, cumpliendo con las necesidades de la ciudadanía con la mirada puesta en el futuro.

Desarrollamos proyectos de investigación en las instalaciones gestionadas por Viaqua en los diferentes municipios de Galicia, para contribuir a la necesaria transformación del sector hídrico en la comunidad. Mediante iniciativas con impacto, ponemos el foco en la transformación de las actuales plantas depurado-

ras en biofactorías, trabajando en la recuperación de recursos y la revalorización de los residuos. Apostamos por el residuo cero, con una mirada local en los sectores pioneros de la región gallega.

De esta forma, aportamos soluciones para hacer frente a los retos ambientales, contribuyendo a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible enmarcados en la Agenda 2030 propuesta por las Naciones Unidas, concretamente al ODS9, Industria, Innovación e Infraestructuras, así como al ODS17 de Alianzas.





PROYECTO

# EDAR 360

## Inteligencia artificial para digitalizar los procesos de depuración de aguas residuales

El proyecto EDAR 360 tiene como objetivo desarrollar soluciones tecnológicas digitales que garanticen una óptima gestión del saneamiento, optimizando los procesos de depuración de aguas residuales, y lograr una plena protección de los sistemas ciberfísicos vinculados. Para ello, se están implementando diferentes técnicas de inteligencia artificial, visión por computador y de tratamiento de datos.

Estas soluciones se están aplicando en tres depuradoras distintas en Galicia, todas ellas gestionadas por Viaqua, adaptándose a las condiciones y particularidades de cada una de ellas.

La implementación de estas técnicas permite un mayor y más completo monitoreo de los diferentes procesos de la instalación, lo que reduce de forma representativa los tiempos de reacción frente

a eventos indeseables e inesperados que puedan ocurrir. Estos hechos se traducen en una mayor robustez de los procesos de depuración y una reducción de los costes de operación de los mismos.

Enmarcado en el programa Conecta Hubs 2021, EDAR 360 es un proyecto subvencionado por la Axencia Galega de Innovación (GAIN) y cofinanciado con cargo a Fondos FEDER en el marco del programa operativo Feder Galicia 2014-2020.



**“EDAR 360 es un proyecto tractor hacia la digitalización y optimización de procesos en la EDAR mediante técnicas de inteligencia artificial”.**

**LETICIA RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ,**  
DIRECTORA DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN VIAQUA

**Proyecto**  
EDAR 360

**Duración**  
Mayo 2021- Abril 2023

**Coordinador**  
Viaqua

**Socios**  
Syspro, Ednon. Colaboradores: ITG, Cetaqua



# 04 TALENTO, CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA

## ATRAEMOS TALENTO Y FOMENTAMOS LA DIVERSIDAD



# ATRAEMOS TALENTO

## Las personas, el centro de nuestra propuesta de valor



La I+D+i necesita resultados sólidos, relevantes y que aporten valor, pero nada de eso es posible sin las personas. Por eso, colocamos a las personas en el centro. Construimos relaciones que facilitan que centros, equipos y profesionales compartan visiones y objetivos comunes. Todo ello promoviendo entornos inclusivos basados en el respeto, la diversidad y la igualdad de oportunidades como pilares fundamentales para el desarrollo de la sociedad.

### Apostamos por una educación de calidad

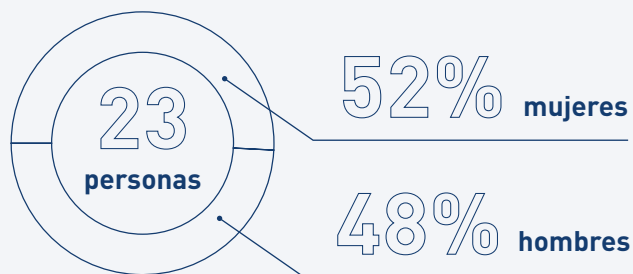
Apostamos por el talento y la formación especializada. Buscamos brindar oportunidades a aquellas personas que están en proceso de obtener su doctorado o ya lo han obtenido, y fomentamos la colaboración con universidades locales a través de la figura del Asesor Científico Técnico (ACT). Creemos que la transferencia de conocimiento es clave

para generar impacto y solucionar los desafíos más complejos.

### Potenciamos la innovación a través del talento y la colaboración

Como centro tecnológico de referencia en Europa, la innovación forma parte de nuestro ADN. Contamos con un ecosistema científico altamente cualificado que entiende las necesidades de la sociedad en materia de I+D+i y es capaz de plantear soluciones innovadoras.

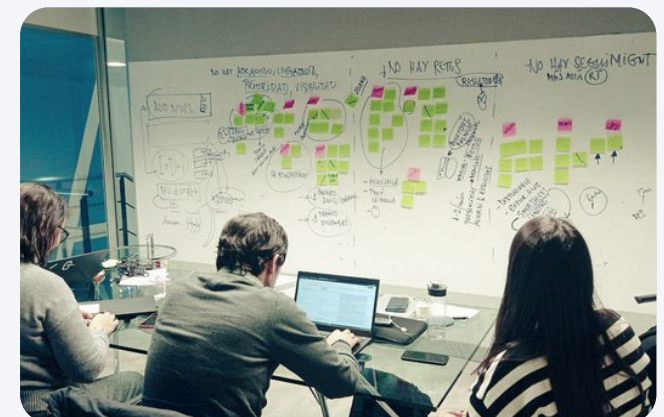
A través de un espacio colaborativo de ideación, basado en metodologías *Agile*, hacemos que el talento vaya un paso más allá impulsando las ideas del equipo y promoviendo que se materialicen en proyectos aptos para ser implementados.



9  
doctores/as

3  
doctorandos/das

1  
asesor/a científico  
técnico/a



# NUESTRAS SOLUCIONES

## Aplicamos el conocimiento de nuestra investigación



Fomentamos que los resultados de la investigación se materialicen y contribuyan a la transición ecológica y transformación digital.

Para ello, seguimos un proceso que integra una etapa experimental, la demostración en un entorno real y la incorporación a las operadoras, productos digitales o portafolio de servicios, una vez verificada la viabilidad y los resultados.



### Testeamos soluciones en depuración

— Desarrollo y pruebas de tecnologías en entorno real a través de prototipos a escala de laboratorio y semi industrial para el tratamiento y optimización de las aguas residuales urbanas e industriales.

— Desarrollo de soluciones para la recuperación y valorización de subproductos.



### Testeamos soluciones en regeneración y reutilización

— Diseño, validación, optimización y adaptación de esquemas de tratamiento mediante pilotos semi industriales para la regeneración de agua de origen urbano

— Análisis de funcionamiento y desarrollo de estrategias de control de tratamientos e infraestructuras, incluyendo las redes de agua regenerada.



### Testeamos soluciones para la producción de energía verde

— Desarrollo de soluciones para la producción de biohidrógeno y biometano.



# PLATAFORMAS EXPERIMEN- TALES

**Espacios donde la innovación y la tecnología cobran vida para convertir los proyectos en realidades transformadoras**

## Laboratorio CIGAT



A través del cual testamos soluciones en depuración de aguas y valorización de corrientes residuales para la obtención de subproductos de alto valor añadido, agua regenerada y energía.

## Plantas piloto



Planta piloto digitalizada en la biofactoría de Ourense, gestionada por Viaqua, en el marco del proyecto ECOVAL.

Ver planta 360°

# 05 ACERCAMOS EL CONOCIMIENTO A LA SOCIEDAD

# MEDIANTE LA TRANSFERENCIA DE LOS RESULTADOS



# TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

## Acercamos el conocimiento a la sociedad



**Es fundamental que el conocimiento que se genera tenga un impacto real y aporte valor. Por ello, difundimos los resultados de nuestra investigación a través de los canales más efectivos y adecuados para cada tipo de mensaje.**

### Organizamos

Organizamos eventos y *webinars* científicos con el objetivo de divulgar los avances y resultados de los proyectos que coordinamos o en los que participamos. En estos, reunimos a profesionales y actores de interés de diferentes sectores, incluyendo el mundo académico, entidades públicas y empresas, con el objetivo de crear un ecosistema que acelere la transferencia de conocimiento, genere debate y fomente la colaboración.

### Participamos

Además, participamos activamente en congresos, jornadas y seminarios para compartir los avances de nuestra investigación con otros homólogos en el sector del agua y el medio ambiente, así como con audiencias interesadas en nuestras áreas de trabajo.

### Publicamos

De igual forma, publicamos nuestros resultados en revistas de prestigio revisadas por pares (*peer-reviewed*) y revistas especializadas.

Esto nos permite posicionarnos como referentes en el ámbito de la ciencia y la tecnología ante la comunidad científica internacional y demuestra nuestra experiencia en las principales líneas de investigación con las que trabajamos.



02 eventos  
organizados



02 publicaciones  
científicas



04 publicaciones  
técnicas



05 webinars  
organizados



30 participaciones activas  
en congresos



539 asistentes



# ORGANIZAMOS EVENTOS

**Para compartir el conocimiento adquirido a las administraciones, universidades, centros tecnológicos y a la sociedad**

Este año, hemos organizado un total de 2 eventos. Esto nos ha permitido presentar nuestra investigación, así como la de otras entidades participantes.

## **Evento final Conserval** **Santiago de Compostela, 15 de marzo de 2022**

Tras 3 años de investigación, el proyecto Conserval llegaba a su fin con la celebración del evento final “Hacia una industria conservera circular”, organizado por Cetaqua Galicia y Feuga. Los resultados del proyecto son un ejemplo de desarrollo de nuevos modelos de economía circular que fomentarán la competitividad del tejido productivo de la industria conservera y la mejora de la calidad ambiental.

**Ver noticia** ➔



## **Acto de presentación de avances de ECOVAL y WALNUT** **Ourense, 7 de abril de 2022**

Cetaqua Galicia y Feuga organizaron la jornada “De depuradoras a biofactorías: el potencial del agua en la economía circular”, enmarcada en los proyectos ECOVAL y WALNUT. En esta se debatió acerca de las barreras sociales, legales y de mercado existentes para la valorización de los productos de alto valor añadido presentes en las aguas residuales, útiles para la industria y la agricultura. Ambos proyectos impulsan la biofactoría de Ourense como referente europeo en economía circular.

**Ver noticia** ➔



# PARTICIPAMOS

**En congresos, jornadas y workshops nacionales e internacionales con ponencias, presentaciones y pósteres**

**CETAQUA GALICIA  
MEMORIA ANUAL 2022**

05 — ACERCAMOS  
EL CONOCIMIENTO A LA SOCIEDAD



## **IWA World Water Congress & Exhibition Copenhagen, Dinamarca. 11-15 de septiembre 2022**

Celia Castro, responsable del área Biofactoría y recuperación de recursos, participó en el IWA World Water Congress & Exhibition, el evento mundial para profesionales del agua, con la ponencia “*Scaling-up the production of volatile fatty acids from dairy wastewater*”.

En el congreso, Celia explicó cómo, a través de los proyectos de I+D+i que llevamos a cabo en Cetaqua, pasamos de una economía lineal a una circular, con la valorización de residuos para obtener subproductos de alto valor añadido como ácidos grasos volátiles.



## **17th IWA World Conference on Anaerobic Digestion Michigan, USA. 17-22 de junio 2022**

Antón Taboada participaba en la 17th World Conference on Anaerobic Digestion (AD17), organizada por la Anaerobic Digestion Specialist Group de la International Water Association (IWA) con el apoyo de la Universidad de Michigan y la Universidad de Santiago de Compostela. El encuentro fue una oportunidad para dar a conocer a nivel internacional algunos de los resultados del proyecto ECOVAL, basado en estrategias de coordinación de gestión y valorización de fangos y residuos orgánicos en la región SUDOE.





## 12ª Conferencia Micropol & Ecohazard Santiago de Compostela. 6-10 de junio del 2022

Entre los centros de investigación españoles invitados a Micropol, participamos de la mano de nuestra gerente, Teresa Alvariño, quien presentó una ponencia centrada en entender la eliminación de microcontaminantes orgánicos, conocidos también como contaminantes de emergente interés en el tratamiento avanzado de aguas residuales.

Además, Teresa fue premiada por una de las mejores presentaciones cortas *“Understanding the synergistic effect on the OMPs removal and biotransformation of an MBR with activated carbon addition”*.



**“Cetaqua, en su colaboración con la USC y Viaqua, trabaja de forma proactiva adelantándose a lo que marcará en un futuro la legislación y permitiendo que lleguen a mercado soluciones que ayudarán a adaptarse, tanto a las administraciones como a la industria, a la futura legislación europea, garantizando la seguridad y la calidad del agua con tecnologías robustas y económicamente viables”.**

TERESA ALVARIÑO, GERENTE DE CETAQUA GALICIA

# PUBLICAMOS EN REVISTAS

## Transferencia de conocimiento a través de publicaciones técnicas y científicas

Nuestra contribución a la construcción colectiva de conocimiento científico se ha visto reflejada con la publicación de 2 artículos en revistas científicas revisadas por pares (*peer-reviewed*) y 4 artículos técnicos en medios especializados, relacionados con los ámbitos del agua y el medio ambiente.

Destacan publicaciones en revistas de referencia de alto impacto como The Science of The Total Environment y las revistas especializadas Tecnoaqua y RETEMA, entre otros.



### ← Recovery of phenolic compounds from wine lees using green processing: Identifying target molecules and assessing membrane ultrafiltration performance

Mir-Cerdà, A., Carretero, I., **Coves, J. R.**, Pedrouso, A., **Castro-Barros, C. M.**, **Alvarino, T.**, **Cortina, J. L.**, Saurina, J., Granados, M., & Sentellas, S. (2022).

The Science of the Total Environment, 857(Pt 3), 159623.

DOI /10.1016/j.scitotenv.2022.159623



### ← CIGAT BIOFACTORÍA: Hacia la circularidad de la actividad urbana e industrial de Galicia

**Álvaro Silva**, Rubén Coves, **Antón Taboada**, Leticia Rodríguez, Alberto Sánchez, **Celia Castro** (2022).

RETEMA, Revista Digital N° 236. Pág 44-49

# 06 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

## CONVIRTIENDO LA ESTRATEGIA EN RESULTADOS



En Cetaqua, hemos creado un ecosistema de innovación colaborativo con universidades, otros centros de investigación, empresas, entidades públicas y

asociaciones. Este enfoque ha permitido que seamos una entidad líder en la obtención de fondos europeos de I+D+i.

## 2022 en cifras



**09** proyectos de financiación pública

**07** proyectos de programas de la Comisión Europea

En las últimas convocatorias de los programas Horizon Europe y LIFE, nuestras tasas de éxito han sido del 38% y 67%, respectivamente, superando la media europea del 13% y 18%.



“Creemos firmemente que los proyectos de I+D+i deben tener un impacto real y medible en la sociedad. Por eso, además de la calidad científica y técnica, nos enfocamos en la capacidad de implementación y transferencia de nuestros proyectos. Estamos comprometidos en demostrar el valor añadido que aportamos y en asegurar que nues-

tros resultados se conviertan en soluciones concretas para los desafíos del agua a nivel europeo. Esta orientación estratégica nos ha permitido alcanzar altas tasas de éxito en convocatorias de financiación pública competitiva y establecernos como líderes en el panorama europeo de la innovación en el sector del agua”.

JOANA TOBELLA, DIRECTORA TÉCNICA DE PROYECTOS

# RED DE COLABORACIÓN



## El rigor científico de las universidades y los centros de investigación

El trabajo en red con instituciones de reconocido prestigio nos asegura la solidez científica de las soluciones que proponemos.

## Las soluciones aplicadas a la economía real

La visión de empresas de diferentes sectores (agua, energía, residuos, agroalimentario, etc.) nos ayuda a detectar oportunidades y a traducirlas en soluciones viables y sostenibles (tanto para territorios como para organizaciones) desde el punto de vista social, económico y ambiental, adaptándolas a las necesidades actuales y futuras de la sociedad.

## El valor de la colaboración público-privada

Implicar de forma continuada a entidades públicas nos ayuda a garantizar que las soluciones que proponemos responden a retos reales de la sociedad, asegurando que se puedan llevar a cabo en contextos territoriales y marcos normativos actuales y futuros.

## La influencia y posicionamiento de las asociaciones

La participación en asociaciones nacionales e internacionales nos pone en contacto con nuevas tendencias y colaboraciones potenciales, además de promover el intercambio de conocimiento.

En 2022 hemos colaborado con universidades nacionales e internacionales como la Universidade de Santiago de Compostela y la Universidade de Vigo en España, la de Copenhague en Dinamarca y la Technische Universität Berlin en Alemania. Destacan también centros de investigación como CARTIF y AIMEN, y administraciones como el Ayuntamiento de Murcia.

Algunos ejemplos de empresas con las que hemos trabajado son Viaqua, Aguas de Murcia o la portuguesa Águas do Tejo Atlantico, en el sector del agua; Ednon y Syspro Engineering, en el área de las TIC; y SOGAMA, Fertiberia y Repsol, como empresas colaboradoras de otros sectores.



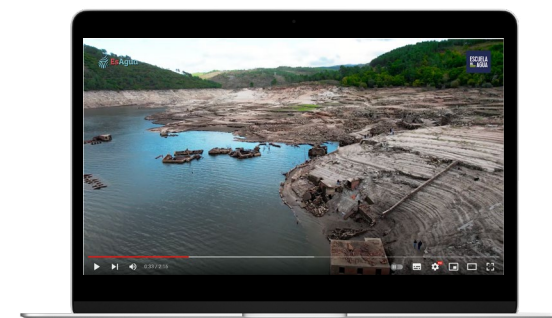
## Red pionera en huella hídrica en España

**La red EsAgua es una de nuestras iniciativas destacadas en el ámbito de desarrollo sostenible y la protección de los recursos hídricos.**

El uso responsable del agua ha dejado de ser una opción. En el año 2022 la red EsAgua ha reunido a 50 empresas pioneras en su compromiso con el uso sostenible del agua y la huella hídrica. Las empresas de la red EsAgua reciben acompañamiento en sus objetivos de reducción de huella hídrica y comparten un espacio para divulgar el uso responsable del agua dulce en el tejido empresarial y en el conjunto de la sociedad.

A través de la red EsAgua, fomentamos contenidos de divulgación y eventos como el encuentro “Agua y sostenibilidad en el sector agroalimentario”, donde

empresas como Damm, Grupo Paloma y The Natural Fruit comparten su experiencia en cálculo y reducción de la huella hídrica para la producción de alimentos.



[Ver vídeo](#) →

↑ 06 — 35 ↓

EsAgua es actualmente promovida por la Water Footprint Network y DNV-GL y cuenta con 50 empresas españolas pioneras en su compromiso con el uso sostenible del agua.



Promovida por

CETAQUA  
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA



DNV-GL

# 07 ANEXOS



# CUENTAS ANUALES 2022



## Cuenta de Resultados

Ingresos proyectos	1.192
Financiación privada	634
Financiación pública	558
Otros ingresos	16
<b>Total ingresos</b>	<b>1.208</b>
Costes proyectos	1.082
Costes estructura	126
<b>Total costes</b>	<b>1.208</b>

## Balance

<b>Total activo</b>	<b>3.391</b>
Activo No corriente	1
Activo Corriente	3.390
<b>Total patrimonio neto+ pasivo</b>	<b>3.391</b>
Patrimonio Neto	3.068
Pasivo No corriente	0
Pasivo Corriente	323

\*Resultados en M€.

# PARTICIPACIONES ACTIVAS

## Congresos y jornadas 2022



**Castro, C.** (2022, 27 de enero). Mesa redonda. De Depuradoras a Biofactorías: El Potencial Del Agua En La Economía Circular

**Silva, Á.** (2022, 24 de febrero). Novas tecnoloxías circulares para a xestión de subprodutos da industria conserveira. Sostenibilidad En El Sector Alimentario. Tecnologías Para La Reducción Del Impacto Ambiental, La Eficiencia Energética y El Aprovechamiento de Subproductos.

**Castro, C.** (2022, 15 de marzo). Obtención de subproductos a partir de corrientes residuales del sector lácteo y vitivinícola. Hacia Una Industria Conservera Circular.

**Taboada, A.** (2022, 15 de marzo). Desafíos para la industrialización de la producción de AGVs a partir de corrientes residuales. Hacia Una Industria Conservera Circular.

**Silva, Á.** (2022, 15 de marzo). Recuperación de productos de valor presentes en corrientes de la industria alimentaria. Hacia Una Industria Conservera Circular.

**Casero, T.** (2022, 15 de marzo). Producción de AGV a partir de aguas residuales de la industria conservera y láctea. Hacia Una Industria Conservera Circular.

**Taboada, A.** (2022, 7 de abril). Valorización de materia orgánica en forma de ácidos grasos volátiles. De Depuradoras a Biofactorías: El Potencial Del Agua En La Economía Circular.

**Castro, C.** (2022, 9 de mayo). La Galicia que viene. Foro Económico Español.

**Casero, T.** (2022, 27 de mayo). A scaling-up approach towards a VFA valorization of industrial wastewater. EMT Conference.

**Casero, T.** (2022, 1 de junio). Valorización de aguas residuales de la industria alimentaria para la producción de ácidos grasos volátiles (AGV). Congreso Español de Tratamiento de Aguas.

**Alvariño, T.** (2022, 7 de junio). Organic micropollutants removal in advanced biological wastewater treatments. 12th Micropol & Ecohazard Conference 2022.

**Alvariño, T.** (2022, 7 de junio). Understanding the synergistic effect on the OMPs removal and biotransformation of an MBR with activated carbon addition. 12th Micropol & Ecohazard Conference 2022.

**C, Castro.** (2022, 6 de junio). Investigación y Desarrollo de soluciones para la generación de nuevos modelos de gestión de fangos. Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas para la valorización de estos fangos. I Jornadas Sobre Tecnología e Innovación En Saneamiento y Depuración.

**Taboada, A.** (2022, 10 de junio). Ecoval Sudoe: Estrategias de coordinación de gestión y valorización de fangos y residuos orgánicos en la región Sudo. De Residuos a Recursos En El Festival de La New European Bauhaus 2022.

# PARTICIPACIONES ACTIVAS

## Congresos y jornadas 2022



**Casero, T., Silva, Á., Parama, V., González, A., Castro, C.,** Carballa, M., & Mauricio, M. (2022, 12 de junio). A scaling-up approach towards a VFA valorization of industrial wastewater. European Wastewater Management.

**Castro, A.,** Balboa, A., **Paramá, V., Álvarez, B., Castro, C.,** Lema, J., & **Taboada, A.** (2022, 15 de junio). Thermal hydrolysis pre-treatment has no positive influence on VFA production from sewage sludge. 9th. International Conference on Sustainable Solid Waste Management.

**Castro, A., Parama, V., Álvarez, B., Taboada, A., Castro, C.,** Balboa, S., & Lema, J. M. (2022, 20 de junio). Thermal hydrolysis pre-treatment has no positive influence on VFA production from sewage sludge. 17th International Conference on Anaerobic Digestion.

**Taboada, A.** (2022, 20 de junio). ECOVAL Sudoe: Influence of thermal hydrolysis on VFA production. IWA World Congress.

**Castro, C.** (2022, 1 de julio). Reutilización y valorización de efluentes. Jornada: Proporcionando Oportunidades Para Una Transición Sostenible Hacia La Economía Circular Del Sector de Los Productos Del Mar.

**Noriega, G.,** Mayor, Á., **González, A.,** Sánchez, A., Rodríguez, L., & **Castro, C.** (2022, 8 de septiembre). Production of Smart Biofertilizers from recovered nutrients: a step forward to turn WWTPs into biofactories. Va de Agro.

**Castro, C.** (2022, 15 de septiembre). Scaling-up the production of volatile fatty acid from dairy wastewater. IWA World Water Congress 2022.

**Taboada, A., Tortosa, M.** (2022, 4 de octubre). Project developers round table: The transition to circular cities: key steps to overcome the challenges and demonstration of successful cases. HOOP Circular Investors Day.

**Noriega, G.,** Mayor, Á., **González, A.,** Sánchez, A., Rodríguez, L., & **Castro, C.** (2022, 13 de octubre). WalNUT: Closing wastewater cycles for nutrient recovery. IV Congreso Internacional Del Agua.

**Noriega, G., Castro, C.,** Aguila, J. F., **González, S.,** Patiño, D., Carmody, M., Rodríguez, L., & Sánchez, A. (2022, 13 de octubre). Investigación en Inteligencia Artificial en Arquitecturas Federadas para Mejorar el Control, Optimización y Comparación en Procesos de Depuración de Aguas Residuales, y Validación a través de una Prueba de Concepto. IV Congreso Internacional Del Agua.

**Noriega, G.,** Mayor, Á., Sánchez, A., Rodríguez, L., & **Castro, C.** (2022, 28 de octubre). Production of Smart Biofertilizers from recovered nutrients: a step forward to turn WWTPs into biofactories. Nitrogen Workshop.

**Villanueva, P.** (2022, 10 de noviembre). Huellas hídrica y de carbono y sostenibilidad. Jornada Sobre Sostenibilidad Ambiental En La Vitivinicultura.



# PARTICIPACIONES ACTIVAS

## Congresos y jornadas 2022



**Ferreira, A. P.** (2022, 16 de noviembre). Adsorption of volatile fatty acids with activated carbons produced from olive pomace. El XXVI Encontro Galego-Portugues de Química.

**Tortosa, M., Rancaño, L.** (2022, 24 de noviembre). Presentations by HOOP Partners and Lighthouses. Porto Biowaste Club.

**Tortosa, M., Lorenzo, Y.** (2022, 5 de diciembre). Proyecto HOOP: Hub de ciudades circulares para impulsar las inversiones en tecnologías de valorización de corrientes residuales urbanas. Construyendo ciudades sostenibles.



Mir-Cerdà, A., Carretero, I., **Coves, J. R.**, Pedrouso, A., **Castro-Barros, C. M.**, **Alvarino, T.**, Cortina, J. L., Saurina, J., Granados, M., & Sentellas, S. (2022). Recovery of phenolic compounds from wine lees using green processing: Identifying target molecules and assessing membrane ultrafiltration performance. The Science of the Total Environment, 857(Pt 3), 159623.

Tapia-Quirós, P., Montenegro-Landívar, M. F., Vecino, X., **Alvarino, T.**, **Cortina, J.L.**, Saurina, J., Granados, M., & Reig, M. (2022). A green approach to phenolic compounds recovery from olive mill and winery wastes. The Science of The Total Environment, 835, 155552.



**Alvariño, T., Noriega, G., & Castro, C.** (2022). La inteligencia artificial llega al sector del agua con EDAR 360. FuturEnviro.

**Taboada, A.;** Muñiz, A. (2022). Ecoval Sudoe impulsa el modelo de biofactoría a escala europea. Tecnoaqua.

**Silva, A., Coves, R., Taboada, A.,** Rodríguez, L., Sánchez, A., & **Castro, C. M.** (2022). CIGAT BIOFACTORIA: Hacia la circularidad de la actividad urbana e industrial de Galicia. RETEMA, 236, 44-49.

**Silva, A., Casero, T.,** Vázquez, R., Méndez, D., Muñiz, A.; Sáenz, B., Rodríguez, L.; **Castro, C.** CONSERVAL: Hacia la circularidad de la industria conservera en la eurorregión Galicia-Norte de Portugal. RETEMA, 239, 88-93.

# PROYECTOS 2022



**Presupuesto total: 33.107.507,00 €**  
**Presupuesto Cetaqua: 5.611.300,00 €**

Acrónimo	Título	Fecha de inicio	Fecha de cierre	Tipo de financiación	Rol Cetaqua
<b>Big Social Santiago</b>	Big data aplicado al análisis socioeconómico territorial de Santiago de Compostela para la detección de las posibles vulnerabilidades (social, económica, tecnológica...) de su población	1/3/2022	31/3/2023	Privado	Coordinador
<b>BioCenPlas</b>	Biorrefinería centralizada para la valorización de efluentes del sector transformador de pescado en forma de bioplásticos	1/1/2022	15/11/2023	Pública	Socio
<b>BIORECER</b>	Sistemas de certificación de recursos biológicos	1/9/2022	31/8/2025	Pública	Coordinador
<b>CIGAT CIRCULAR</b>	Centro Mixto de Investigación CIGAT CIRCULAR	1/5/2022	10/10/2025	Pública	Coordinador
<b>CONSERVAL</b>	Valorización de subproductos y aguas residuales de la industria conservera en el espacio POCTEP	1/4/2019	6/6/2022	Pública	Coordinador
<b>Ecoval</b>	Estrategias de coordinación de gestión y valorización de fangos y residuos orgánicos en la región SUDOE	1/11/2020	30/6/2023	Pública	Coordinador
<b>EDAR 360</b>	Investigación en inteligencia artificial en arquitecturas federadas para mejorar el control, optimización y comparación de procesos de depuración de aguas residuales, y validación a través de una prueba de concepto	1/6/2021	29/4/2023	Privado	Socio
<b>FER-PLAY</b>	Multievaluación de abonos alternativos para promover cadenas de valor sostenibles y ecosistemas limpios	1/9/2022	1/3/2025	Pública	Socio
<b>HOOP</b>	Plataforma de impulso a las inversiones para la valorización de biorresiduos y aguas residuales urbanas	1/10/2020	30/9/2024	Pública	Socio
<b>LOZONO</b>	Higienización de fangos por ozonización	12/7/2022	31/3/2023	Privado	Coordinador
<b>PoliBorges</b>	Estudio de la concentración de polifenoles en varios residuos de la industria vitivinícola	9/5/2022	16/6/2022	Privado	Coordinador
<b>WaINUT</b>	Cerrar los ciclos de aguas residuales para recuperar nutrientes	15/2/2021	28/9/2026	Pública	Socio
<b>Waterun</b>	Metodología innovadora para prevenir y mitigar la contaminación difusa por escorrentía urbana	1/6/2022	31/5/2026	Pública	Tercero

# COLABO- RADORES

## Universidades y centros tecnológicos

CETAQUA GALICIA  
MEMORIA ANUAL 2022

07 —  
ANEXOS



CETAQUA  
BARCELONA

CETAQUA  
ANDALUCIA

CETAQUA  
CHILE



## Administraciones



## Asociaciones





# COLABO- RADORES

## Empresas



# SOMOS NEUTROS EN CARBONO



En nuestro compromiso con el medio ambiente y desarrollo sostenible, desde 2015 calculamos, reducimos y compensamos las emisiones de CO<sub>2</sub>, constituyéndonos como centro neutro en carbono.

Estamos certificados en Huella de Carbono de organización bajo la norma ISO 14064:2012 y también hemos realizado la inscripción en el Registro Nacional de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de CO<sub>2</sub> del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Además, desde 2019 también calculamos nuestra huella hídrica y huella de agua siguiendo la metodología desarrollada por la Water Footprint Network según el Water Footprint Manual (2011) y la ISO 14046:2014.

## Descarga el resumen ejecutivo huellas ambientales 2021



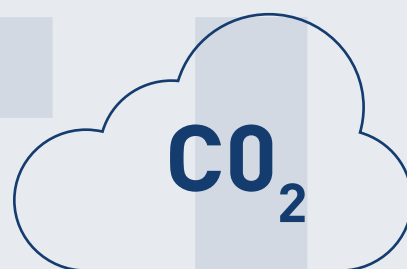
Informe técnico huella hídrica



Informe técnico huella de carbono



## Descarga las fichas de los proyectos compensación



**CETAQUA**  
CENTRO TECNOLÓXICO DE AUGA

Aquahub - A Vila da Auga, Rúa de José Villar Granjel, 33  
15890 Santiago de Compostela, A Coruña  
Tel. 881 02 50 40

[www.cetaqua.com](http://www.cetaqua.com)  
[info@cetaqua.com](mailto:info@cetaqua.com)

