Memoria anual Cetaqua Galicia 2016

# Research. Collaboration. Thinking forward.

CETAQUA GALICIA



01

**Cartas** 

02

Somos un modelo de colaboración público-privada

03

Investigamos para una gestión más sostenible del agua 04

Aunamos personas y tecnología

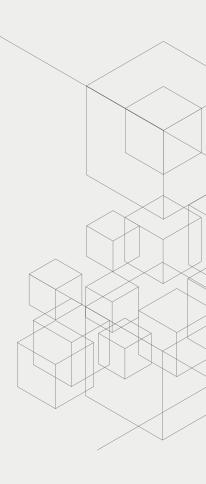
05

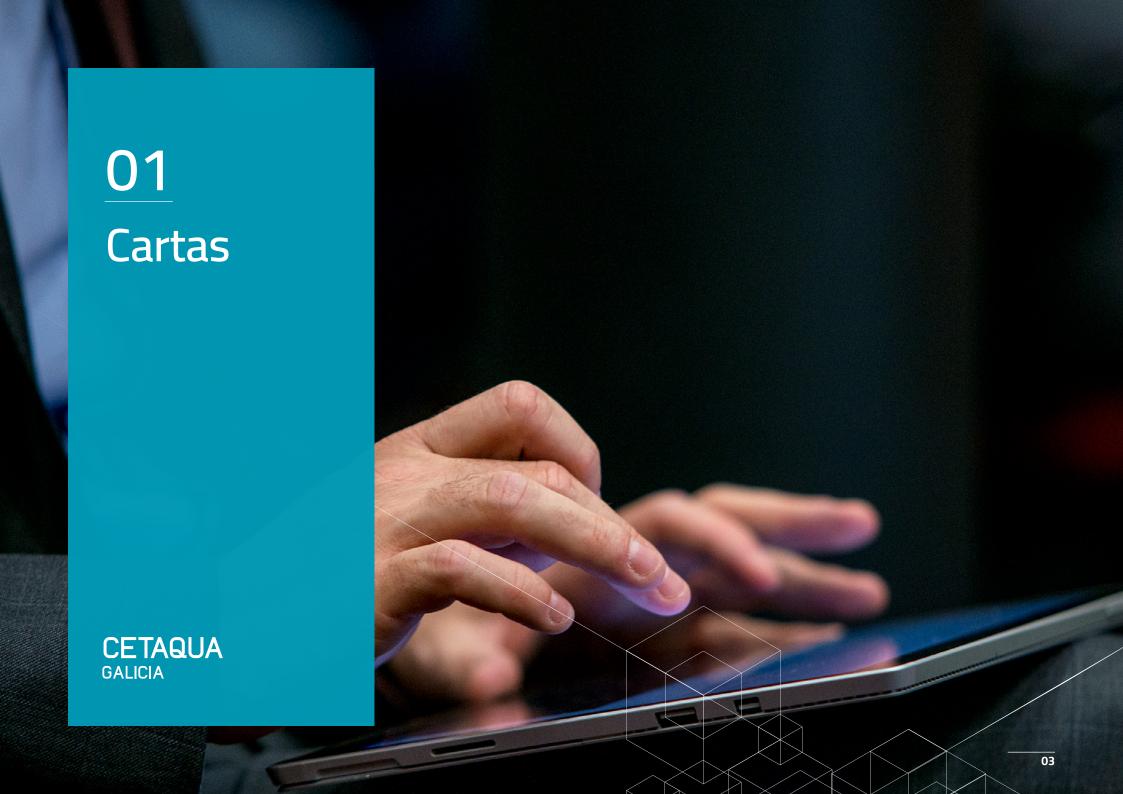
Colaboramos: nuestro modelo para generar valor 06

Divulgamos nuestros logros 07

Nos comprometemos con el desarrollo sostenible 08

Anexos





#### Alberto Sánchez

#### Gerente de Cetaqua Galicia

Es una gran satisfacción poder presentar esta quinta edición de la memoria de la Fundación Centro Gallego de Investigaciones del Agua, Cetaqua Galicia, que refleja las actividades realizadas durante el año 2016.

Después de un año 2015 crucial para el crecimiento del Centro, en el que se materializaron, por una parte, el liderazgo de dos grandes proyectos europeos y, por otra, la constitución de la primera unidad mixta de investigación centrada en el ciclo del agua, CIGAT, gracias a la apuesta decidida por la inno-

vación de la empresa Viaqua y a la colaboración de la Xunta de Galicia a través de la Axencia Galega de Innovación, el ejercicio 2016 se presentaba claramente orientado hacia la ejecución y obtención de resultados. En este sentido, 2016 representa un peldaño más en la cadena de valor de Cetaqua Galicia, cuyo resultado final no es otro que el desarrollo de productos, servicios y eficiencias que se implementen en el mercado y garanticen la sostenibilidad del ciclo del agua, revirtiendo de este modo en un beneficio real para la sociedad.

Sin duda alguna, la llegada al final de esta cadena de valor constituye el reto más importante para nuestro equipo humano de cara al ejercicio 2017. La industrialización y transferencia al mercado de las diferentes tecnologías en desarrollo supondrá un refuerzo definitivo del modelo de innovación abierta que constituye la esencia misma de la Fundación y constatará la acreditación de Cetaqua Galicia como un centro tecnológico de referencia, no solamente a nivel regional sino también internacional.

"El ejercicio 2016 ha estado clara-mente orientado hacia la ejecución y obtención de resultados".



#### Julio Masid

#### Presidente del Patronato

Cumplimos el primer lustro desde que, a finales del año 2011, se creara Cetaqua Galicia, y lo hacemos manteniendo vigente el carácter innovador de nuestro modelo organizativo, basado en la integración del mundo científico, el empresarial y la administración pública. Cetaqua Galicia no es más que la constatación de una evidencia: cuando la competitividad empresarial se pone en común con la universidad y el sector público se pueden incrementar de forma exponencial las posibilidades de proponer soluciones tecnológicas e innovadoras a los grandes retos medioambientales a los que se enfrenta nuestra sociedad.

Ambicionamos que Cetaqua Ga-

licia siga siendo un centro tecnológico de referencia en materia de agua para poder contribuir a solucionar los ambiciosos retos que afrontamos para mejorar el medio ambiente, basado en nuestro modelo de economía circular donde apostamos por la eficiencia en la utilización del agua y por la sostenibilidad económica, social y medioambiental.

Vamos a seguir apostando por la colaboración público-privada que tan buenos resultados está dando. La alianza que forman Viaqua con la Universidad de Santiago de Compostela y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es sin duda una excepcional plataforma para afrontar los retos

futuros. Mi agradecimiento a todos ellos por su incondicional e inestimable colaboración.

Un año más quiero destacar desde esta memoria mi reconocimiento, admiración y gratitud a la labor fundamental de todos los profesionales que trabajan en Cetaqua Galicia por su profesionalidad, dedicación y compromiso con el proyecto.

Gracias a todos los socios, empresas y organismos que han colaborado y contribuido a crear valor en el ámbito de la gestión de las aguas desde Cetaqua Galicia para mejorar el medio ambiente gallego y, en definitiva, tener una sociedad más sostenible.

"Apostamos por la eficiencia en la utilización del agua y la sostenibilidad económica, social y medioambiental".



Memoria anual 2016 O5

#### Emilio Lora-Tamayo

#### Presidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

La responsabilidad de las instituciones públicas de investigación no reside únicamente en impulsar la política científica y tecnológica, sino que también apostamos por la transferencia de conocimiento y resultados hacia el sector productivo, como es el caso de la participación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en este proyecto de innovación que es Cetaqua.

Hace ahora 10 años, Aigües de Barcelona, el CSIC y Universitat Politècnica de Catalunya lanzaron Cetaqua Barcelona, que es a día de hoy una referencia en la investigación en el ámbito del agua y el medio ambiente. Muestra de ello es que la Fundación Catalana para la Investigación e Innovación y el Gobierno de la Generalitat de Cataluña han otorgado a Cetaqua el Premio de Nacional de Investigación en Colaboración Público Privada 2016.

Este Premio supone el reconocimiento del éxito del modelo de colaboración comenzado con Cetaqua Barcelona, y que posteriormente se ha replicado en Galicia, Andalucía, y más recientemente Chile, siguiendo la misma estructura, y pone de manifiesto cómo, en un mundo que avanza a pasos agigantados hacia una mayor globalización en todos los órdenes, la interdependencia y colaboración entre el sector privado y el público es una de las claves de nuestro devenir.

Ante la multiplicidad de escenarios que se abren frente a nosotros y al

aumento de las variables de todo orden que inciden directamente en las formas de vida, la colaboración entre las entidades públicas y privadas toma, día sí y día también, cada vez más relevancia, poniendo de manifiesto que, posiblemente, una de las mejores estrategias para continuar diseñando más y mejor el futuro colectivo es estrechar lazos entre nuestras entidades, aumentando en todo lo posible su interconexión, científica e institucional.

Como Presidente del CSIC, quiero expresar mi más sincera felicitación a todo el equipo humano de Cetaqua por sus éxitos continuados, deseando que estos se consoliden y aumenten en los próximos años.

"En un mundo interdependiente y conectado, la colaboración entre el sector privado y público se establece como una de las claves de nuestro devenir."



#### Juan Viaño

#### Rector de la Universidade de Santiago de Compostela

A lo largo de todos estos años, Cetaqua ha demostrado que ya es un centro de referencia internacional en temas tan importantes como la sostenibilidad, la calidad del agua, la economía del agua y la energía generada con recursos hídricos.

Sin duda, este es un éxito de todos. Cetaqua es un proyecto ejemplar de colaboración entre diferentes sectores económicos y científicos, en el que hemos decidido dedicar todo nuestro esfuerzo y talento al beneficio de la sociedad de forma coordinada y eficaz. Es, sin duda, un modelo en el que cada uno aporta el valor que se necesita para lograr una estrategia conjunta, lo que permi-

te mejorar claramente el sector económico de los recursos naturales, imprescindible para nuestra sociedad.

Esta publicación recoge el trabajo realizado en el último año, que demuestra ya los resultados del trabajo bien hecho desde el inicio de Cetaqua. De nuevo nos fijamos en problemas severos de nuestra sociedad, como la escasez de los recursos, la necesidad de una mayor preocupación por lo que extraemos de la naturaleza, una mejor gestión de los residuos que generamos y la erradicación de las malas prácticas que provocan un importante daño en el medio ambiente.

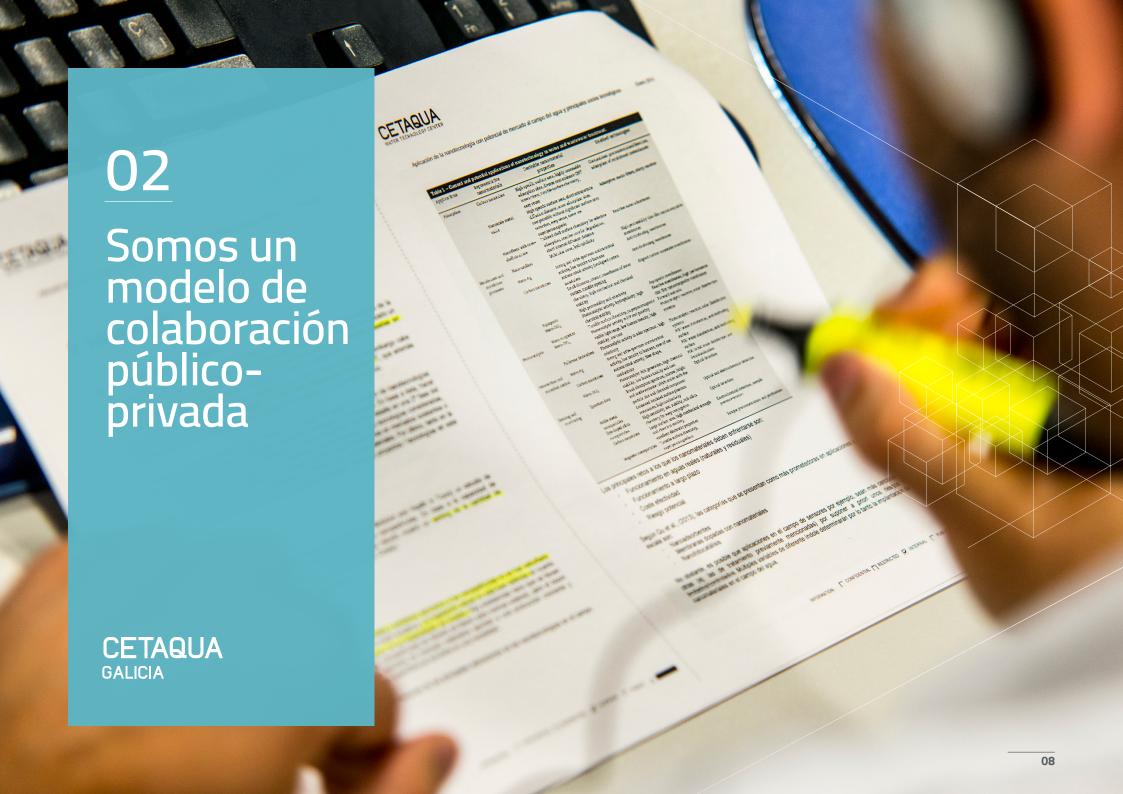
Para la solución de estos problemas debemos avanzar poco a poco, pero con pasos firmes. La investigación es fundamental para encontrar las mejores soluciones y el compromiso del tejido productivo, como Suez, es imprescindible para aplicar lo que se descubre en el laboratorio.

El año 2016 confirma, por lo tanto, el éxito de Cetaqua y garantiza que tenemos a excelentes investigadores e investigadoras y a magníficos empresarios y empresarias preocupados por nuestro bienestar de hoy y de mañana.

"Es un modelo en el que cada uno aporta el valor que se necesita para lograr una estrategia conjunta".



Memoria anual 2016 07

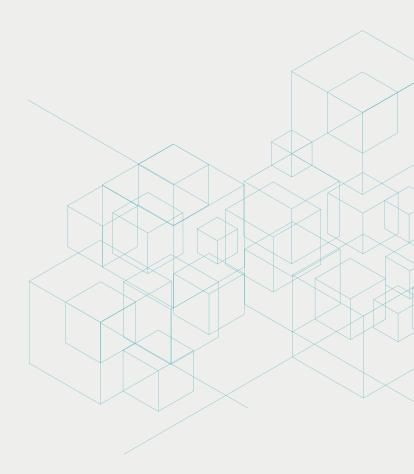


## Somos un modelo de colaboración público-privada

**Cetaqua Galicia** es una fundación creada en 2011 por Viaqua, la Universidade de Santiago de Compostela y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Este modelo de colaboración público-privada que fue creado para garantizar la sostenibilidad y eficiencia del ciclo del agua, considerando las necesidades territoriales, se ha consolidado como una referencia en la aplicación del conocimiento académico al agua y al medio ambiente, creando productos y servicios que benefician a la sociedad.

Existen además otras fundaciones independientes en Barcelona, Andalucía y Chile que siguen la misma estructura.



#### El Patronato, órgano de gobierno

El Patronato es el principal órgano de gobierno, integrado por sus miembros fundadores, al que corresponde definir la estrategia, los planes anuales y los presupuestos, además de aprobar los proyectos y actividades principales, y supervisar la gestión económica. Está formado por:



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.



El Consejo Superior de Investigaciones Científicas es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y la tercera de Europa. Su objetivo fundamental es desarrollar y promover la investigación en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras.



La Universidade de Santiago de Compostela 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 30 centros. 50 departamentos, 20 institutos universitarios, centros singulares de investigación v más de 170 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.



Presidente Julio Masid VIAOUA



**Vicepresidenta** María Salamero SUEZ



Patrono vocal Juan Viaño USC



Patrono vocal J. Ramón Urquijo CSIC



Patrono vocal Carlos Montero SUEZ



Patrono vocal Ismael Olmedo SUEZ



**Secretaria patrona** M. Teresa Abalde VIAQUA

Datos actualizados a Diciembre 2016

## El Consejo Científico-Técnico, asesor en estrategia de investigación

**Cetaqua Galicia** dispone de un Consejo Científico-Técnico (CCT) nombrado por el Patronato y que actúa como su órgano asesor.



**Presidente** José A. del Rey VIAQUA



Vicepresidente 1° Juan Manuel Lema USC



Vicepresidente 2°
Antonio Figueras
CSIC

#### Sus funciones son:

- Orientar sobre las políticas de investigación y proponer nuevas líneas de investigación y desarrollo tecnológico.
- > Prestar asesoramiento técnico sobre los proyectos a realizar y orientar sobre posibilidades de financiación.
- > Evaluar las necesidades empresariales planteadas.



**Voca**l Emilio Fernández Campus del Mar



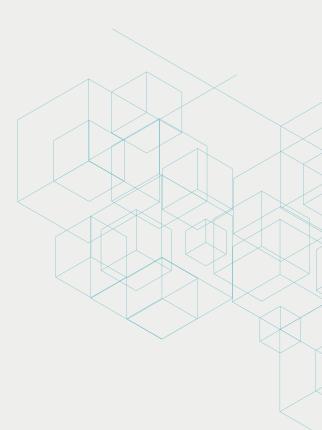
**Vocal** Joaquín Suárez UDC



**Vocal** Jordi Martín Alonso AGBAR



Ángeles Sanromán UDV



### 03

Investigamos para una gestión más sostenible del agua

CETAQUA GALICIA



## Nuestra visión y nuestra acción sobre el futuro del agua

El agua es un elemento clave del bienestar humano por su relación con la calidad de vida la salud, y que significa progreso en un mundo cada vez más interconectado y más global. Por otra parte, su escasez y su deterioro son sinónimos de conflicto, de dependencia y de vulnerabilidad, tanto entre regiones como en el seno de una misma sociedad.

La tecnología, la investigación, la innovación y los modelos de gestión nos permiten aportar soluciones que orienten todos los procesos del ciclo del agua hacia la economía circular. Esta visión del el agua y los demás recursos que intervienen en sus procesos, así como las acciones que de ella se derivan, contempla un futuro que solo puede ser sostenible. Sostenible en términos técnicos, económicos, sociales y medioambientales.

**Cetaqua Galicia** se centra en las siguientes líneas de investigación:



Medio ambiente, sociedad y economía



Aguas residuales y valorización de subproductos



Calidad, seguridad y salud

#### Medio ambiente, sociedad y economía



## Aguas residuales y valorización de subproductos





Aportamos soluciones que permitan asegurar el desarrollo sostenible del territorio y el bienestar de los ciudadanos, fomentando el modelo de economía circular.

Retos Para potenciar el modelo de economía circular necesitamos generar y proponer nuevas soluciones sostenibles y biomiméticas así como proporcionar metodologías y herramientas que permitan analizar los beneficios de modelos de gestión innovadores para reducir la presión sobre los recursos, expandir su ciclo de vida y asegurar el reaprovechamiento de los residuos. También es necesario ofrecer soluciones que permitan reducir los impactos y estrategias para que aumenten la resiliencia.

#### Áreas prioritarias de trabajo

- > Impactos y riesgos ambientales y socioeconómicos
- > Economía circular
- > Gestión de demanda de agua y modelos tarifarios
- > Medio natural y biodiversidad

Desarrollamos tecnologías y optimizamos procesos para que la depuración del agua residual sea más sostenible y para convertir residuos en recursos.

**Retos** Trabajamos para un nuevo paradigma en este ámbito: pasar de instalaciones depuradoras (urbanas e industriales) a biorrefinerías o instalaciones generadoras de recursos. Nuestro objetivo no es sólo garantizar la calidad de los parámetros convencionales y avanzarnos a futuras exigencias y regulaciones, sino también contribuir a la recuperación y valorización de los recursos presentes en el agua residual.

#### Áreas prioritarias de trabajo

- > Tratamientos aerobios
- > Tratamientos anaerobios
- > Tratamiento y valorización de gases
- > Recuperación y valorización de recursos
- > Tratamiento de micro y nanocontaminantes

Desarrollamos y optimizamos métodos de control avanzados que permiten garantizar unos estándares de calidad del agua superiores a de los requerimientos legales, tanto para la población como para el medio ambiente.

Retos Garantizar la calidad y la seguridad sanitaria exige desde el control de los compuestos que pueden interferir en el sabor del agua, hasta la detección temprana de posibles contaminaciones intencionadas de la red de distribución. De ahí la importancia de disponer de herramientas de evaluación y medida del riesgo, así como de soluciones fiables que permitan detectar de la presencia de contaminantes microbiológicos y químicos, reducir el tiempo de respuesta y asegurar una adecuada gestión de su incidencia.

#### Áreas prioritarias de trabajo

- > Control avanzado de microorganismos
- > Control avanzado de compuestos químicos
- > Impacto de calidad en clientes y medio ambiente

## Estrategias para la recuperación y valorización de metales de efluentes de minería e industrias metalúrgicas

Los efluentes de minería e industria metalúrgica presentan elevados niveles de contaminación de metales (Cu, Ni, Zn, entre otros), que suponen una amenaza para el medio ambiente. Por esta razón, estos efluentes, erróneamente considerados en el pasado como un residuo, son actualmente una fuente de recursos gracias a nuevas estrategias de tratamiento y procesos innovadores para su recuperación y valorización que han sido analizados en este estudio.

Teniendo en cuenta además el agotamiento progresivo de las minas, los esfuerzos deberían orientarse a nuevos esquemas que integren tecnologías capaces de realizar la extracción selectiva y el enriquecimiento de metales presentes en aguas contaminadas. La tecnología electroquímica y la adsorción selectiva han sido identificadas como especialmente relevantes.

#### **Proyecto**

Scoping Study on Metal Recovery

#### Duración

Octubre 2015 -**Junio 2016** 

#### Coordinador

Cetaqua Galicia





## Tratamiento descentralizado de aguas residuales hospitalarias e industriales

En España hay más de 700 hospitales y decenas de centros de producción de principios farmacéuticos que pueden beneficiarse de la tecnología para el tratamiento de aguas residuales que presentan microcontaminantes emergentes.

Esta tecnología, basada en la eliminación biológica y el carbón activo en polvo, permite obtener una alta calidad del efluente, de manera que el agua tratada puede ser reutilizada en el propio proceso industrial y se evita el vertido de los contaminantes emergentes al medio, contribuyendo así a la protección de los ecosistemas acuáticos.

La optimización de la tecnología en términos de consumo energético en los procesos de aireación y dosificación de carbón activo en polvo permite reducir costes operativos y la sitúa en una posición competitiva en el mercado.

#### Proyecto

Demostración de la tecnología compacta para la eliminación de contaminantes emergentes de efluentes residuales hospitalarios e industriales

#### Duración

Junio 2015 - Octubre 2018

#### Coordinador

Cetaqua Galicia

#### Socios

Viaqua



Clica aquí para ver más información **www.umcigat.com** 

**CIGAT** 

## Tecnología anaerobia para el tratamiento y reutilización del agua residual urbana

LIFE SIAMEC apuesta por una nueva tecnología para depurar de forma anaerobia y reutilizar las aguas residuales, reduciendo el consumo de energía y la producción de lodos, principales costes de operación en las depuradoras. La obtención de agua de elevada calidad, apta para su reutilización en regadíos y riegos urbanos, usos industriales, o vertido directo al medio natural contribuye a afrontar el reto de la escasez de recursos hídricos, mientras que la producción de biogás permite afrontar el reto de la autosuficiencia energética en depuración.

Durante 2016 se ha realizado la prueba piloto, en la depuradora Cabezo Beaza (Cartagena), consiguiendo eliminar del agua residual la totalidad de sólidos en suspensión, el 95% de la materia orgánica y el 80% del nitrógeno.

#### Proyecto

Integrated anaerobic system for wastewater reclamation at ambient temperature in European climates (LIFE SIAMEC)

#### Duración

Septiembre 2015 -Agosto 2018

#### Coordinador

Cetaqua Galicia

#### Socios

Emuasa, Hidrogea, Esamur, USC, CAPSA FOOD



Clica aquí para ver más información www.life-siamec.eu







## Una red de talento y plataformas científicas para generar resultados de impacto



#### **Talento**

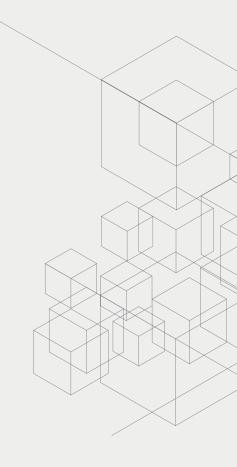
**Cetaqua Galicia** atrae talento. Se ha creado un ecosistema de talento científico de alto nivel formado no sólo por los colaboradores directos, sino también por los socios de proyectos en los que trabajamos, que provienen de centros de investigación y universidades de prestigio internacional, y por los usuarios finales, a quienes procuramos involucrar en los proyectos para asegurar que responden a sus necesidades.



#### Plataformas científicas

**Cetaqua Galicia** dispone de una red de plataformas científicas en condiciones reales de uso urbano e industrial.





Memoria anual 2016 19

#### Atraemos talento



14
Colaboradores

08
Doctores

01

Asesora científico-técnica



Dra. Anuska Mosquera Corral



#### Disponemos de plataformas científicas



O3

Plataformas científicas

## Testeo de soluciones en depuración

Diseño, validación, optimización y adaptación de esquemas de tratamiento físico-químicos para la producción de agua potable. Testeo de prototipos a escala laboratorio y piloto a escala semi-industrial con posibilidad de uso de aguas reales de varias calidades.

## Testeo de 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.

## Testeo de soluciones sobre sensores

Contraste y validación de sensores simulando condiciones reales y extremas en plataforma controlada y campo.



### 05

Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

CETAQUA GALICIA



Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

Las colaboraciones que establecemos con referentes científicos como las universidades y centros tecnológicos, así como con las asociaciones profesionales, las empresas y el sector público, nos permiten asegurar que trabajamos en soluciones innovadoras, robustas, pertinentes y que generan valor para la sociedad en su conjunto.



## Aunamos esfuerzos con el rigor científico de universidades y centros tecnológicos

Trabajamos con universidades y centros de investigación y tecnológicos nacionales e internacionales de prestigio, que aportan conocimiento de alto nivel. El trabajo colaborativo que desarrollamos con ellos es esencial para asegurar la solidez científica de las soluciones propuestas.

#### Centros tecnológicos Cetaqua:

CETAQUA BARCELONA CETAQUA ANDALUCÍA **CETAQUA**CHILE

Universidades y otros centros tecnológicos con los que hemos colaborado en 2016:















#### Buscamos soluciones aplicadas a la economía real con las empresas

Empresas del sector del agua y la ingeniería (del grupo SUEZ principalmente), así como empresas industriales actúan como socios de primer orden para Cetaqua Galicia. Su visión contribuye a orientar las soluciones hacia las necesidades presentes y futuras de la sociedad, a detectar nuevas oportunidades y a responder a exigencias de viabilidad, continuidad y rentabilidad.























Memoria anual 2016

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

## Potenciamos el valor de la colaboración público-privada

Para asegurar que las soluciones propuestas responden a retos reales de la sociedad, cumplen los requerimientos necesarios y son aplicables en los contextos locales, en el sector del agua y, en general, de los recursos naturales y energéticos es esencial trabajar en colaboración con las entidades públicas. Involucrar a las instituciones y organizaciones públicas permite aportar el objetivo del interés general a una colaboración continuada pero, al mismo tiempo, centrada en objetivos y proyectos concretos.

#### Extendemos nuestra influencia y posicionamiento a través de las asociaciones

La participación en asociaciones nacionales e internacionales nos permite intercambiar conocimiento con nuestro pares, estar al día y avanzarnos a las tendencias, tanto científicas como regulatorias, así como identificar capacidades y socios potenciales para colaboraciones futuras. Asimismo, nos permite difundir los resultados de nuestras acciones favoreciendo así el intercambio de conocimiento.

















#### Divulgamos nuestros logros

Para que los resultados que generamos tengan impacto real, trabajamos en la divulgación y comunicación de la I+D+i que llevamos a cabo, buscando y eligiendo los canales más adecuados y eficientes para cada tipo de mensaje.

**Participamos activamente en congresos:** Cetaqua Galicia ha participado en 12 congresos y seminarios nacionales e internacionales ligados a nuestra actividad, tanto mediante ponencias activas como presentando pósteres.

**Publicamos en revistas técnicas y científicas:** Cetaqua Galicia ha publicado 5 artículos en publicaciones técnicas y de referencia (peer-reviewed) en el sector del agua, medioambiente, sostenibilidad y nuevas tecnologías.

**Organizamos eventos de divulgación:** Cetaqua Galicia organiza eventos y workshops para divulgar el progreso y los resultados de los proyectos que coordinamos y en los que participamos. En 2016 se han organizado tres eventos: dos relacionados con el proyecto CFIS-ECOPHARMA y uno con la presentación de la Unidad Mixta CIGAT.

13

Congresos

05

**Publicaciones** 

03

**Eventos** 





### 07

Nos comprometemos con el desarrollo sostenible

CETAQUA GALICIA



#### Desarrollo sostenible, el camino hacia el futuro

**Cetaqua Galicia** está plenamente comprometida con el desarrollo de soluciones y tecnologías sostenibles en el ciclo integral del agua. Además, nos esforzamos para que nuestras propias actividades y nuestro día a día sean más sostenibles.

Fomentamos el cuidado del medio ambiente a través del cálculo de emisiones de carbono generadas, incluyendo los desplazamientos in itinere de los trabajadores, a fin de poder realizar actividades de reducción y compensación de las mismas.

En 2016, Cetaqua Galicia emitió 34,12 t CO<sub>2</sub> equivalente. Algunos ejemplos de acciones realizadas son promover la reducción del uso de papel, utilizar de iluminación con sensores de presencia en zonas de paso y fomentar el uso de las tecnologías digitales para la virtualización de reu-

niones, evitando así desplazamientos innecesarios. Además, compensamos las emisiones de carbono que no se han podido reducir a través de la financiación del Proyecto Hidroeléctrico Mariposas, en Chile, que genera electricidad de fuentes hidroeléctricas renovables, utilizando agua de riego.

Además, **Cetaqua Galicia** colabora con su entorno local, con su entorno local promoviendo actividades sociales y participando en las mismas, como la limpieza de los ríos Sar y Sarela en Santiago de Compostela, en colaboración con Viaqua, con motivo del Día Mundial del Medio Ambiente, y la participación en la campaña "En negro contra la violencia", con motivo del Día Internacional de Eliminación de la Violencia contra las Mujeres llevada a cabo en diferentes ayuntamientos de Galicia.

Emisiones en t CO<sub>2</sub> equivalente



#### EsAgua, red pionera en huella hídrica en España

Una iniciativa destacada en el ámbito del desarrollo sostenible, promovida por Cetaqua, Water Footprint Network y Aenor y gestionada por Cetaqua, es EsAgua. Esta red, pionera en España, actúa como punto de encuentro entre entidades interesadas en la huella hídrica, así como en dar a conocer el concepto y promover la gestión sostenible del agua.

EsAgua nace ante la creciente necesidad de disponer de información sobre la Huella Hídrica (HH) de las organizaciones, procesos y productos con el objetivo de lograr un uso más sostenible y equitativo del agua dulce.

En 2016, 20 organizaciones formaron parte de la red EsAgua, cuyos miembros pueden acceder a un foro privado con soporte experto para compartir experiencias, dudas y consultas técnicas en materia de huella hídrica, así como materiales y documentación de interés. Además, EsAgua es también una herramienta para acercar el concepto de huella hídrica a la sociedad y la comunidad científica a través de Internet y las redes sociales.



Promovida por:











CETAQUA GALICIA



#### Cuentas anuales

Cuenta de resultados	
Financiación Suez	59.441€
Financiación pública	669.643 €
Encargos de terceros	503.064 €
Donativos	28.000€
Otros ingresos	393 €
Total Ingresos	1.260.541 €

Gastos de proyectos	869.695€
Gastos de estructura	390.846 €
Total gastos	1.260.541 €

Balance	
Inmovilizado	600€
Circulante	427.200€
Activo	427.800€
Patrimonio	57.580€
Acreedores	370.220€
Pasivo	427.800€



#### Listado de proyectos 2016

Acrónimo	Título	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Entidad financiadora	Rol de Cetaqua	Presupuesto total (€)	Presupuesto total Cetaqua (€)		
Calidad, seguridad y salud									
CFIS-ECOPHARMA	Innovative Continuous Flow Integrative Sampler (CFIS) for Pharmaceutical Compounds Detection	01/12/14	01/12/16	Comisión Europea (CIP Eco-innovation)	Socio	964.222	117.154		
RP1503	TEAM Tool for Efficient Algae Management	01/06/16	30/11/16	Otras	Socio	848.000	6.500		
Medio ambiente, socieda	Medio ambiente, sociedad y economía								
AUGA	Estudio sobre la percepción social de la I+D y la gestión del agua	04/04/16	31/03/17	Otras	Coordinador	40.000	40.000		
Redes e infraestructuras									
STOURM	Estudio para la utilización de los tanques de tormenta como laminadores de caudal de entrada en la EDAR de Ourense	01/09/15	31/08/16	Otras	Coordinador	35.000	35.000		
WC1501 Ph2	Scoping Study: Reduction of micro pollutants at source for hospitals and industrials	01/01/17	30/06/17	SUEZ	Socio	60.300	60.300		
Aguas residuales y valor	ización de subproductos								
CIGAT	Centro de Innovación Gallego de Sistemas Avanzados de Tratamiento de Agua	15/06/15	31/10/18	Otras	Coordinador	2.320.474	2.320.474		
DACS	Pilotaje de la tecnología DACS en un efluente de Industria Petroquímica	15/09/16	30/11/16	Otras	Coordinador	23.100	23.100		
HOLSIA	A holistic low footprint technology for wastewater treatment focused on GHGs, micro and nanopollutants	01/04/14	31/12/16	Otras	Socio	242.000	13.650		
LIFE SEACAN	Reducing the pressure of fish canneries on the marine environment with novel effluent treatment and ecosystem monitoring	16/07/15	28/02/19	Comisión Europea (LIFE)	Coordinador	1.721.873	820.660		
LIFE SIAMEC	Integrated anaerobic system for wastewater reclamation at ambient temperature in European climates	01/09/15	31/08/18	Comisión Europea (LIFE)	Coordinador	2.165.515	798.486		
MAQUA	Oferta de actividades de I+D+i relacionadas con la explotación de las infraestructuras de depuración de la EDAR de Maqua	15/01/16	15/09/16	Otras	Coordinador	39.900	39.900		
SILVOUTA	Estudio de optimización de la EDAR de Silvouta (Santiago de Compostela)	01/09/15	31/12/16	Otras	Coordinador	40.000	40.000		
ARIP Granular Ph1	Aerobic granulation: a breakthrough for aerobic biological treatment	01/01/16	30/04/16	Otras	Socio	110.000	15.000		
WT1401	Soporte Low Temperature Anaerobic Digestion - Phase 1	01/10/14	31/03/16	Otras	Socio	176.230	39.415		
SC_Metal Recovery	Soporte_Scoping Study on Metal Recovery	19/10/15	15/04/16	Otras	Socio	84.000	22.500		

#### Listado de participaciones en congresos y publicaciones

#### Congresos

#### Medio ambiente, sociedad y economía

**I. Gutiérrez, G. Traba**, T. Alvarino, S. Suárez, F. Omil, **A. Galí.** *Biological + PAC compact system for micropollutants removal from pharmaceutical wastewater.* Congreso: World Water Congress and Exhibition 2016. Brisbane, Australia (9 Octubre 2016)

**A.Sánchez.** Seguridad alimentaria, agricultura y silvicultura sostenible, investigación marina y bioeconomía; Acción por el clima, eficiencia de recursos y materias primas. Congreso: Jornadas H2020. Santiago de Compostela, España (18 Noviembre 2016)

#### Recursos hídricos, producción y regeneración

I. Gutiérrez, G. Traba, L. Rodríguez, T. Alvarino, S. Suárez, F. Omil, A. Galí. Biological compact system with PAC addition for micropollutants removal from hospital wastewater. Congreso: LET 2016: 13th IWA Leading Edge Conference on Water and Wastewater Technologies. Jerez de la Frontera, España (13 Junio 2016)

L. Rodríguez, A. Silva-Teira, A. Sánchez, A. Galí, J.M. Lema, J.M. Garrido. Development Of Integrated Anaerobic-aerobic Membrane Process For Wastewater Reclamation At Ambient Temperature. Congreso: LET 2016: 13th IWA Leading Edge Conference on Water and Wastewater Technologies. Jerez de la Frontera, España (13 Junio 2016)

#### Aguas residuales y valorización de subproductos

**A.Sánchez**. Actuaciones en el ámbito de concienciación de la sociedade en el ciclo integral del agua. Foro: Foro Ciclo Integral da Agua: Coñecemento e implicación da sociedad. Santiago de Compostela, España (17 Febrero 2016)

J. Urbiola, G. Traba, D. Conteau, N. de Arespacochaga. Full-scale low temperature anaerobic digestion of sewage sludge: Improvement of energy balance. Congreso: 3rd IWA Specialized International Conference "Ecotechnologies for Wastewater Treatment" (ecoSTP16). Cambridge, Reino Unido (26 Junio 2016)

L. Rodríguez, A. Silva, A. Sánchez, P.J. Simón, N.A. Moya, J. Ybarra, J.M. Lema, J.M. Garrido. *SIAM process: High quality wastewater reclamation by minimizing environmental impacts and energy consumption*. Congreso: 3rd IWA Specialized International Conference "Ecotechnologies for Wastewater Treatment" (ecoSTP16). Cambridge, Reino Unido (26 Junio 2016)

**R. Reif.** Development and industrialization of innovative technologies for the detection and removal of organic micropollutants from wastewater. Congreso: Wastewater management in the context of an increasing effluent quality demand in terms of organic micropollutants. Santiago de Compostela, España (14 Julio 2016)

I. Gutiérrez, M. Calvet, M.J. Amores, A. Assoumani, J. Llorca, D. Marín. Environmental and economic assessment of an eco-innovative Continuous Flow Integrative Sampler (CFIS) for pharmaceutical compounds measurement in waters. Congreso: 22nd SETAC Europe LCA Case Study Symposium. Montpellier, Francia (20 Septiembre 2016)

**I. Rodríguez.** Sustainable Wastewater Treatment Technologies. Congreso: Congreso Biospain 2016. Bilbao, España (29 Septiembre 2016)

**A. Sánchez.** Agenda de Innovación de Cetaqua Galicia. Congreso: Axenda de Innovación das Empresas Ambientáis. Santiago de Compostela, España (13 Octubre 2016)

A. Sánchez, M. Mauricio, L. Rodríguez, A. Silva, P.J. Simón, N.A. Moya, J. Ybarra, J.M. Lema, J.M. Garrido. *SIAM process: High quality wastewater reclamation by minimizing environmental impacts and energy consumption*. Congreso: Seminario de tecnologías innovadoras para el tratamiento de aguas residuales, lodos de depuradora y residuos. Madrid, España (3 Noviembre 2016)

L. Rodríguez-Hernández, A. Silva-Teira, A. Sánchez, J.M. Lema, J.M. Garrido. *LIFE SIAMEC: Sistema anaerobio integrado para el tratamiento a temperatura ambiente de aguas residuales en climas europeos.* Congreso: Jornada Técnica EPSAR: Nuevas Tecnologías Aplicadas al Sector de la Depuración de Aguas Residuales. Valencia, España (3 Noviembre 2016)

Memoria anual 2016 34

#### Listado de participaciones en congresos y publicaciones

#### **Publicaciones**

#### Calidad, seguridad y salud

J. Richards, **R. Reif**, Y. Luo, J. Gan. "Distribution of pesticides in dust particles in urban environments". En: Environmental Pollution, vol. 214 (Julio 2016), p. 290–298

#### Aguas residuales y valorización de subproductos

**L. Rodríguez-Hernández, S. Delpont, A. Silva-Teira**, J.M. Garrido. "Desarrollo de un tratamiento más sostenible de aguas urbanas e industriales". En: RETEMA, nº 188 (Enero/Febrero 2016), p. 32-34

I. Rodriguez-Verde, A. Taboada-Santos, A. Regueira López, M. Carballa, J. M. Lema. "Sistema de control avanzado para la optimización de procesos de co-digestión anaerobia, Proyecto COWARE". En : RETEMA (Marzo/Abril 2016), p. 44-51

**Rodriguez, S. Delpont**, J.S. Troncoso. "Proyecto Life Seacan: demostración de nuevas tecnologías de depuración que minimizan el impacto ambiental de la actividad industrial en los ecosistemas". En: Investigación: cultura, ciencia y tecnología, Vol. 15, (2016) p. 35-38

I. Gutierrez-Prada, T. Alvarino, S. Suarez, F. Omil, J.M. Lema, N. de Arespacochaga. "SeMPAC, tecnología compacta para el tratamiento de microcontaminantes emergentes en aguas residuales hospitalarias e industriales". En: Revista IndustriAmbiente (Octubre/Diciembre 2016), p. 50-55

Memoria anual 2016 35

# Research. Collaboration. Thinking forward.



CETAQUA GALICIA

Edificio Emprendia s/n Campus Vida 15782 Santiago de Compostela Tel. 98 152 53 23

#### www.cetaqua.com

https://twitter.com/cetaqua

https://www.youtube.com/user/Cetaqua