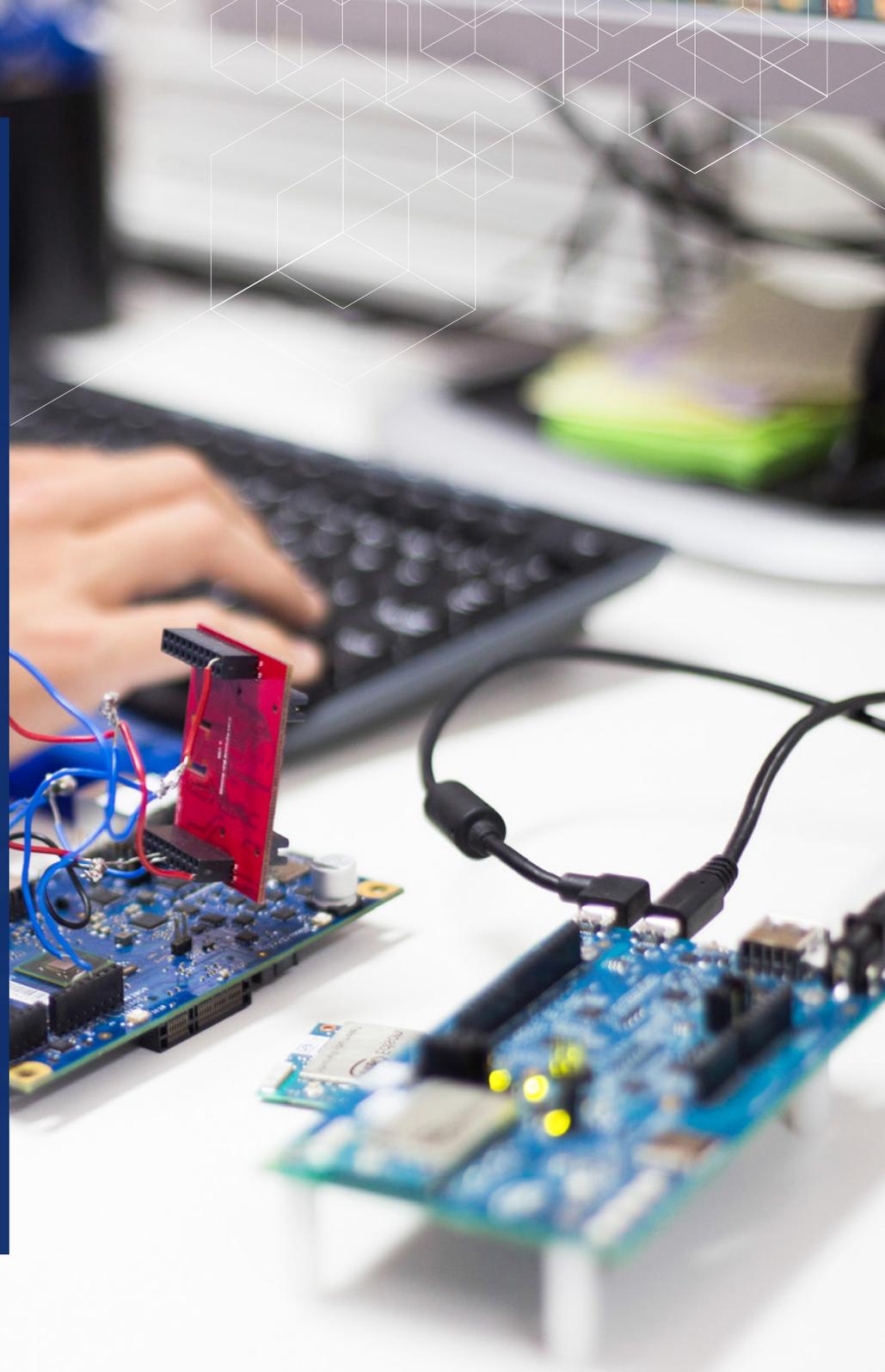


Memoria anual **Cetaqua Andalucía** 2016

**Research.
Collaboration.
Thinking forward.**

CETAQUA
ANDALUCÍA



01

Cartas

02

Somos un modelo de colaboración público-privada

03

Investigamos para una gestión más sostenible del agua

04

Conectamos personas y tecnología

05

Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

06

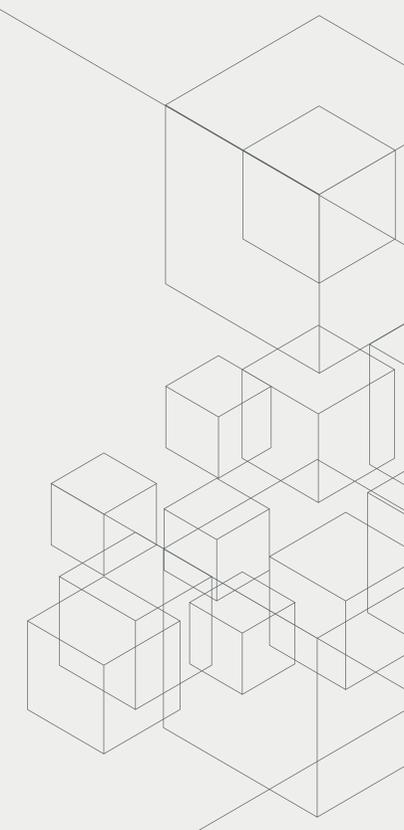
Divulgamos nuestros logros

07

Nos comprometemos con el desarrollo sostenible

08

Anexos



01

Cartas

CETAQUA
ANDALUCÍA

Maria Deocón

Gerente de Cetaqua Andalucía

Es un placer poder presentar la memoria de la Fundación Centro Andaluz de Investigaciones del Agua, Cetaqua Andalucía, en su tercera edición, que recoge las actividades realizadas a lo largo de 2016.

Durante este año hemos afianzado nuestra presencia en Andalucía mediante la consecución de nuevos proyectos que se han desarrollado con un grado de maduración mayor, que corresponde a la inevitable trayectoria y evolución del centro. Hemos seguido profundizando en las líneas de investigación abiertas, como son Agua 4.0 y la gestión de recursos hídricos y reutilización, en estrecha colaboración con nuestros patronos, administraciones y universidades, manteniéndonos fieles al modelo de colaboración público-privada que promovió la creación y desarrollo de este centro.

En el marco de Agua 4.0 se inició, en 2016, el proyecto Gispool, con la participación de la Universidad de Málaga, consistente en el análisis de imágenes de teledetección para la identificación de masas de agua y la mejora de los procesos de gestión de la demanda con el objetivo de lograr un uso sostenible del recurso agua.

Por otra parte, en gestión de recursos hídricos y reutilización, este año podemos destacar el proyecto Modpred, en colaboración con la Universidad de Granada, cuyo principal objetivo ha sido desarrollar modelos predictivos con un horizonte temporal de hasta dos años del coste del agua bruta que permiten gestionar de forma eficiente los recursos disponibles.

Desde Andalucía seguimos mirando al futuro con optimismo gracias al

esfuerzo, el compromiso y la entrega de nuestros patronos, asesores científicos, colaboradores y equipo de profesionales, con el objetivo de afrontar el reto que suponen las dos propuestas presentadas en septiembre de 2016 a la Convocatoria Europea LIFE, una de ellas liderada por Cetaqua Andalucía, puesto que sus resultados son la mejor manera de retornar el valor del conocimiento de forma aplicable y útil a la sociedad.

De ello se encargará en adelante Enrique Gutiérrez Diez, quien ha asumido la gerencia de Cetaqua Andalucía desde marzo de 2017. Yo me incorporo a la Dirección de Sostenibilidad e Innovación de HIDRALIA. Aprovecho para dar las gracias a todos por su apoyo e implicación durante todos estos años y desear lo mejor al nuevo gerente.

“Hemos afianzado nuestra presencia en Andalucía mediante la consecución de nuevos proyectos”.



Maria Salamero

Presidenta del Patronato

En este nuestro tercer año de actividad puedo decir que es un orgullo representar a Cetaqua, un centro que se ha afianzado y que ya podemos considerar un referente en el marco de la I+D+i y el desarrollo sostenible en Andalucía.

Un centro que desarrolla su cometido centrado en los distintos grupos de relación (ciudadanía, Administración, universidades...) y tomando en consideración los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU, en especial los ligados al agua y al medio ambiente. Un centro que, a su vez, se alinea con la estrategia del Grupo Suez impulsando también la transformación digital y la innovación en la llamada estrategia DISS (digital, innovación, social y sostenible).

Estos años de esfuerzo, de des-

cubrimiento y de abrirnos camino han dado sus frutos permitiéndonos crecer y afrontar nuevos proyectos, lo que no hubiera sido posible sin la inestimable colaboración de los patronos, asesores científicos, colaboradores y el equipo de profesionales, que con su experiencia, aportaciones y conocimientos han probado, una vez más, el éxito del modelo de colaboración público-privada de Cetaqua, promoviendo el vínculo entre la investigación y la empresa y, en último término, la sociedad.

Doy las gracias a todas las empresas y organismos que han colaborado con Cetaqua contribuyendo a crear valor y desarrollar conocimiento en el mundo del agua, con aplicación directa en el territorio que nos acoge, promoviendo una

gestión más eficiente y sostenible de este recurso.

Quiero también destacar mi reconocimiento y gratitud a la labor desarrollada por todos los profesionales que trabajan en Cetaqua Andalucía por su profesionalidad, dedicación y compromiso con el centro. En especial deseo agradecer el compromiso de la que ha sido su gerente desde sus inicios, en 2014, y hasta 2016, Maria Deocón, y dar la bienvenida a Enrique Gutiérrez como nuevo gerente, que espero contribuya a desarrollar los nuevos retos del centro.

El lector encontrará en estas páginas tanto el detalle de las iniciativas llevadas a cabo en 2016 como su impacto en los resultados. Espero sea de su agrado.

“Cetaqua se ha afianzado y ya podemos considerarlo un referente en el marco de la I+D+i y el desarrollo sostenible en Andalucía”.



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.”



José Ángel Narváez

Rector de la Universidad de Málaga

La Universidad de Málaga cuenta con varios grupos de académicos cuya línea principal de trabajo es la transferencia de conocimiento y la investigación en temas relacionados con el agua. Ha sido precisamente la profusión de conocimiento generado por esa masa crítica de investigadores la que ha propiciado la creación de un fuerte vínculo entre la Universidad de Málaga y Cetaqua Andalucía desde su creación en 2012.

La Universidad de Málaga, como cualquier centro público de investigación, ha de ser una pieza clave en el puente que debe conectar el conocimiento con el desarrollo,

aportando siempre rigor científico y el talento emergente de sus egresados.

La activa participación de nuestros grupos en este centro tecnológico está facilitando que el conocimiento transferido sobre el mundo del agua se convierta en tecnología útil para las empresas del entorno.

La sinergia de un grupo empresarial del prestigio de Suez y de centros públicos de generación de conocimiento como el CSIC y la Universidad de Málaga debe contribuir a que Cetaqua Andalucía sea un centro de referencia en

aspectos muy diversos relacionados con el agua, promoviendo su participación en proyectos de investigación que, de una u otra manera, contribuyan a resolver el problema de empresas, industrias y de la sociedad en general.

La unión de los ámbitos científico y empresarial debe ser esencial en la generación de conocimiento, la búsqueda de oportunidades de I+D+i y el aporte de tecnologías que ayuden al aprovechamiento de los recursos naturales y, por ende, al desarrollo y sostenibilidad del planeta.

“La unión de los ámbitos científico y empresarial debe ser esencial en la generación de conocimiento”.



02

Somos un modelo de colaboración público-privada

CETAQUA
ANDALUCÍA

CETAQUA
WATER TECHNOLOGY CENTER

Table 1 - Current and potential applications of nanotechnology in water and wastewater treatment.

Application	Applicable nanomaterials	Desirable nanomaterial properties	Existing nanomaterials
Adsorption	Carbon nanotubes	High specific surface area, highly adsorbable adsorption sites, diverse chemical structure, easy reuse	Carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes
Membranes and membrane processes	Nano-filtration	High specific surface area, high permeability, high mechanical strength, high chemical stability, high thermal stability, high thermal conductivity	Carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes
Water purification	Nano-filtration	High specific surface area, high permeability, high mechanical strength, high chemical stability, high thermal stability, high thermal conductivity	Carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes
Water treatment	Nano-filtration	High specific surface area, high permeability, high mechanical strength, high chemical stability, high thermal stability, high thermal conductivity	Carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes, carbon nanofibers, carbon nanotubes

- Los principales retos a los que los nanomateriales deben enfrentarse son:
- Funcionamiento en aguas reales
 - Funcionamiento a largo plazo
 - Coste efectividad
 - Riesgo potencial

Según Gu et al. (2013), las categorías que se presentan como más prometedoras en aplicaciones son:

- Membranas soportadas con nanomateriales
- Nanofiltración

No obstante, es posible que aplicaciones en el campo de sensores por ejemplo, sean más viables que las de tratamiento (mencionadas) por suponer a priori unos riesgos medioambientales. Múltiples variables de diferente índole determinarán por lo tanto la implementación en el campo del agua.

INFORMATION CONFIDENTIAL RESTRICTED INTERNAL

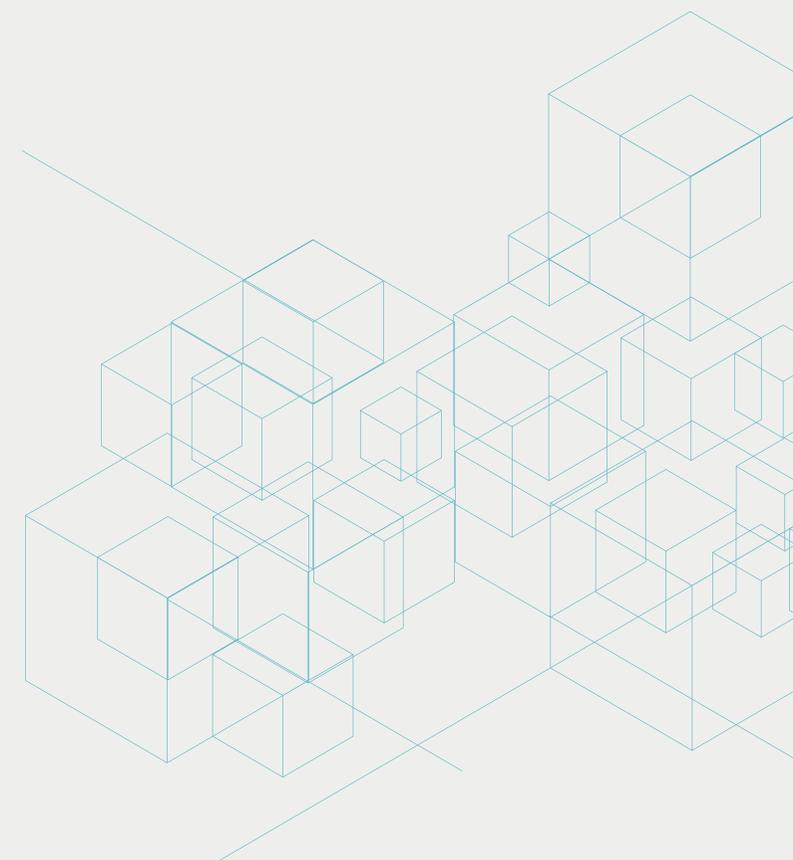
02 Somos un modelo de colaboración público-privada

Somos un modelo de colaboración público-privada

Cetaqua Andalucía es una fundación creada en 2014 por Hidralia, la Universidad de Málaga 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, Galicia 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:



Hidralia es una empresa andaluza del sector del medio ambiente que gestiona todos los procesos relacionados con el ciclo integral del agua. El modelo de gestión de Hidralia está basado en la excelencia en la prestación del servicio, el desarrollo de la comunidad local y la innovación tecnológica para la mejora de los procesos y el cuidado del medio ambiente. Hidralia presta servicio a más de 1.300.000 habitantes de 56 municipios andaluces.



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 **Universidad de Málaga** apuesta por el desarrollo científico y la innovación como vía para aportar progreso al conjunto de la sociedad. Destaca el fomento de la movilidad y el esfuerzo por atraer talento internacional, logrando una universidad abierta, cosmopolita y capaz de integrarse en proyectos científicos de máximo nivel. Investigación de excelencia, innovación, dinamismo e internacionalización son los principios que marcan la historia de la UMA y, a su vez, la base establecida por la universidad para superar las dificultades actuales y reforzar su servicio al conocimiento, a la sociedad y al futuro.



02 Somos un modelo de colaboración público-privada

El Consejo Científico-Técnico, asesor en estrategia de investigación

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



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.



03

Investigamos
para una
gestión más
sostenible
del agua

CETAQUA
ANDALUCÍA



03 Investigamos para una gestión más sostenible del agua

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 y la salud, 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 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 Andalucía se centra en las siguientes líneas de investigación:



Recursos hídricos, producción y regeneración



Agua 4.0, soluciones para la transformación digital

Recursos hídricos, producción y regeneración



Desarrollamos tecnologías y conocimiento que mejoran la gestión del recurso y su regeneración, generando soluciones aplicadas a una operación más eficiente e integrada.

Retos El cambio climático nos obliga a replantear el uso que realizamos del recurso agua. Gestionarla eficientemente y con una visión integral es esencial para la sociedad. Por ello, las soluciones abarcan varios vectores, como la gestión de los recursos subterráneos, evitando su sobreexplotación, avanzar en la búsqueda de fuentes alternativas y eficientes, así como la promoción de la regeneración y reutilización del agua residual como solución sostenible a largo plazo, superando retos técnicos, ambientales, sociales, y económicos.

Áreas prioritarias de trabajo

- > Regeneración y reutilización
- > Preservación de agua subterránea y recarga de acuíferos
- > Gestión integrada del agua superficial y subterránea

MODPRED, calcular los costes futuros del agua y anticiparse a su escasez

El modelo de análisis MODPRED permite anticiparse a situaciones de escasez previendo los volúmenes necesarios que deberán obtenerse de cada una de las diferentes fuentes de suministro en escenarios con múltiples fuentes.

Esta predicción permite optimizar la disponibilidad de los recursos hídricos, así como mejorar la calidad del servicio para el ciudadano, puesto que se podrán anticipar con mayor antelación momentos críticos como los episodios de sequía.

Proyecto

Modelo predictivo del coste del agua bruta para Emasagra (MODPRED)

Duración

Marzo 2016 - Agosto 2016

Coordinador

Cetaqua Andalucía

Agua 4.0, soluciones para la transformación digital



La aplicación de las tecnologías digitales transforma las infraestructuras y los procesos de gestión del agua en sistemas ciberfísicos, en los que el procesamiento de datos posibilita unas operaciones más eficientes, sostenibles y seguras.

Retos Los datos son ya el motor de la transformación digital en todos los ámbitos. Su adecuada generación, captura, tratamiento y análisis permite ofrecer nueva información de alto valor añadido y, en el caso del ciclo del agua, facilitar unos procesos productivos y medioambientales más eficientes. La búsqueda de nuevas soluciones de sensorización y de comunicaciones, la convivencia de los nuevos desarrollos con los sistemas existentes, así como la automatización de procesos, son los retos que afrontamos para lograr una integración óptima de los dispositivos físicos y los procesos digitales.

Áreas prioritarias de trabajo

- > Smart solutions: IoT & Smart cities
- > Big Data & data analytics
- > Visión por computador

GISPOOL, detección de piscinas para un uso sostenible del agua

La detección de elementos de interés para la gestión del agua (zonas verdes, piscinas, campos de golf, etc.) a partir del procesamiento de imágenes satelitales facilita un caudal de información fiable que permite prever la demanda de agua y así mejorar la gestión garantizando un uso más sostenible.

Concretamente, GISPOOL es una herramienta para la detección de piscinas a partir de imágenes de satélite contrastadas con el registro catastral, que obtiene niveles de detección superiores al 83% y limita los errores por falsos positivos.

Proyecto
Análisis de imágenes de teledetección

Duración
Octubre 2016 - Diciembre 2016

Coordinador
Cetaqua Andalucía



03 Investigamos para una gestión más sostenible del agua

Otros resultados destacados

Adaptar la calidad del agua al gusto del consumidor

Con objeto de mejorar la percepción organoléptica (sabor y gusto) del agua por parte del consumidor de Torremolinos, se han realizado catas de agua para evaluar la influencia de la composición química en agua sobre su sabor.

Se ha identificado una preferencia del consumidor por valores bajos-intermedios de conductividad y de sólidos disueltos.

En 2017 se trabajará para determinar la influencia de la presencia y concentración de cloro residual sobre el gusto del agua de red.

Proyecto

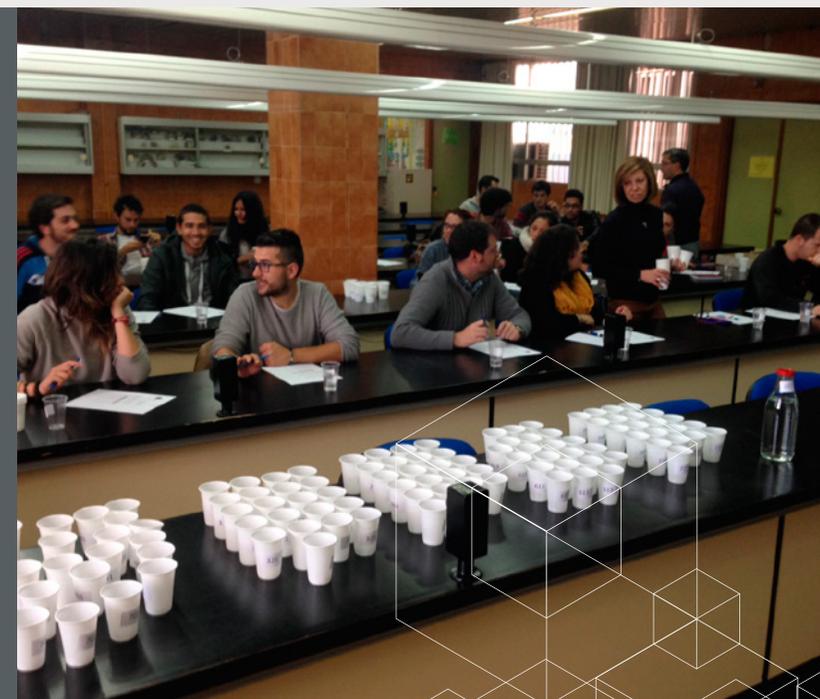
Quimired - Estudio de la calidad y sabor del agua potable de la red de abastecimiento del municipio de Torremolinos (Málaga)

Duración

Enero 2016 - Julio 2016

Coordinador

Cetaqua Andalucía



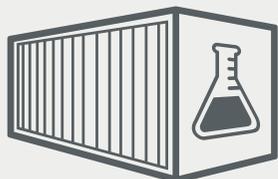
04

Conectamos
personas y
tecnología

CETAQUA
ANDALUCÍA



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

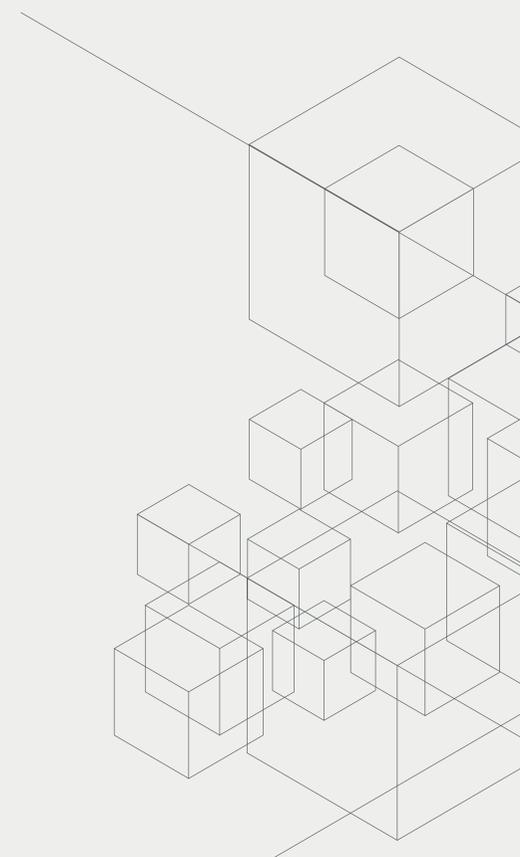


Talento

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



Atraemos talento



10

Colaboradores

06

Doctores

03

Asesores
científico-
técnicos



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Alfredo García Lopera

Dr. Bartolomé Andreo Navarro

Dr. Fernando Delgado Ramos

Disponemos de plataformas científicas



02

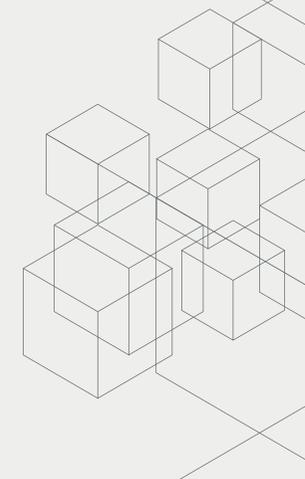
Plataformas científicas

Desarrollo de soluciones Big Data

Diseño, desarrollo y testeo de soluciones basadas en análisis de datos y Big Data a través de la nube de Amazon Web Services (AWS). El diseño modular de la plataforma permite un ágil desarrollo de soluciones de análisis descriptivo, predictivo y prescriptivo sobre los datos del ciclo integral del agua.

Desarrollo IoT

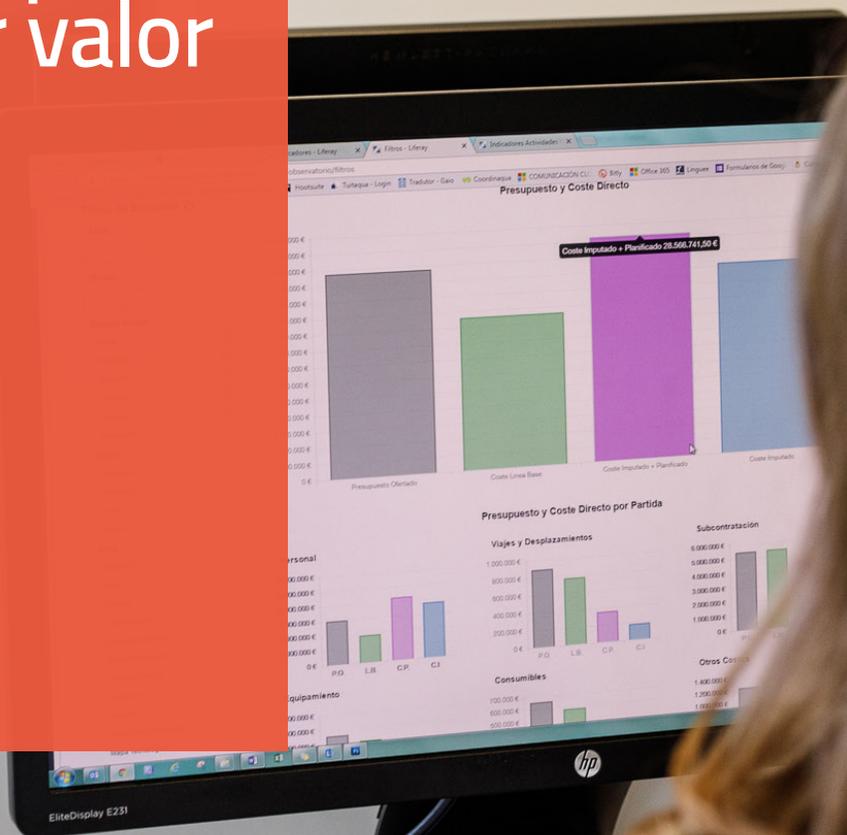
Lanzamiento de productos relacionados con Internet of Things (IoT) para su fase de desarrollo, con los que se genera un ecosistema propio, se posibilita el prototipado rápido y se validan tecnologías, sensores y comunicaciones de soluciones en el campo IoT.



05

Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

CETAQUA
ANDALUCÍA



05 Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

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.



05 Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

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
GALICIA

CETAQUA
CHILE

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

CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

U^{ma}
UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

BARCELONA CENTRE
DIGITAL
TECNOLÒGIC
bdiqital

UNIVERSITY OF
EXETER

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 Andalucía. 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.

 **suez**

 **HiDRALiA**

 **HiDROGEA**

 **AQUANEX**

 **AGUAS DE HUELVA, S.A.**
Empresa Municipal de

 **Ateknea**
Solutions

 **envitech**

05 Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

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.



06

Divulgamos
nuestros
logros

CETAQUA
ANDALUCÍA



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 Andalucía ha participado en tres congresos y seminarios nacionales e internacionales ligados a nuestra actividad, tanto mediante ponencias activas como presentando pósteres.

Organizamos eventos de divulgación: Cetaqua Andalucía organiza eventos y workshops para divulgar el progreso y los resultados de los proyectos que coordina y en los que participa. En 2016 se han organizado cuatro eventos: dos concursos relacionados con las TIC dentro del ciclo integral del agua, enmarcados en el proyecto WIDEST, y dos jornadas técnicas sobre gestión integral de recursos naturales.

03

Congresos



04

Eventos



07

Nos com-
prometemos
con el
desarrollo
sostenible

CETAQUA
ANDALUCÍA



07 Nos comprometemos con el desarrollo sostenible

Desarrollo sostenible, el camino hacia el futuro

Cetaqua Andalucía 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 Andalucía** emitió 35,78 t CO₂ equivalente. Algunos ejemplos de acciones realizadas son promover la reducción del uso de papel, utilizar iluminación con sensores de presencia en zonas de paso y fomentar el uso de las tecnologías digitales para la virtualización de reuniones, 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.

35,78 Emisiones
en t CO₂
equivalente



07 Nos comprometemos con el desarrollo sostenible

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 también es 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
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA



AENOR

08

Anexos

CETAQUA
ANDALUCÍA



Cuentas anuales

Cuenta de resultados	
Financiación pública	52.514 €
Encargos de terceros	483.906 €
Donativos	225.747 €
Otros ingresos	1.002 €
Total Ingresos	763.169 €
Gastos de proyectos	551.408 €
Gastos de estructura	211.761 €
Total gastos	763.169 €

Balance	
Inmovilizado	0 €
Circulante	430.036 €
Activo	430.036 €
Patrimonio	89.000 €
Acreedores	341.036 €
Pasivo	430.036 €

Listado de proyectos 2016

Acrónimo	Título	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Entidad financiadora	Rol de Cetaqua	Presupuesto total (€)	Presupuesto total Cetaqua (€)
Agua 4.0, soluciones para la transformación digital							
Extension IoT-169	Extension of IoT with Ultra Narrowband High Power RF Module at 169MHz	12/12/2016	3/17/2017	SUEZ	Coordinador	10.000	10.000
GISPOOL	Análisis de imágenes teledetección	10/3/2016	12/30/2016	Cetaqua Barcelona	Coordinador	40.000	40.000
SEGVERT ph2	Seguimiento de Vertidos en la costa mediante sistema de visión artificial - Phase 2	6/1/2015	9/10/2016	ASTOSAM	Coordinador	39.975	39.975
SOP AQUAPRED	Nuevos enfoques en la detección de anomalías en consumos de agua (AQUAPRED)	10/1/2014	4/15/2016	Cetaqua Barcelona	Socio	30.000	30.000
SOP CitySensia	(Soporte TD) Sensorización urbana para ciudades inteligentes	7/1/2015	3/31/2016	Cetaqua Barcelona	Socio	19.000	19.000
SOP IoT-169	IoT with Ultra Narrowband High Power RF Module at 169MHz	4/25/2016	11/30/2016	Cetaqua Barcelona	Socio	20.550	15.200
SUBC DAIAD	DAIAD: DEMOCRATIZING WATER CONSUMPTION MONITORING	3/14/2016	12/16/2016	Aguas de Alicante	Coordinador	15.000	15.000
TELE ASISTENCIA	Quiosco Tele Asistencia: Oficina virtual PLUS	11/14/2016	6/30/2017	Hidralia	Coordinador	35.500	35.500
Calidad, seguridad y salud							
PACABA	Protocolo de Análisis de Calidad de Aguas de BAño	9/1/2015	12/31/2016	ASTOSAM	Coordinador	3.832	3.832
QUIMIORED	Estudio de la calidad y del gusto del agua potable de la red de abastecimiento	1/1/2016	6/30/2017	Hidralia	Coordinador	41.663	41.663
Medio ambiente, sociedad y economía							
GRANDEMAND	ANÁLISIS DE LA DEMANDA PARA GRANDES CLIENTES	10/3/2016	4/30/2017	Cetaqua Barcelona	Coordinador	60.000	60.000
SOP AQUAPRED ALLIANCE	AquaPRED. The key to address commercial losses	10/1/2016	12/31/2016	SUEZ	Socio	50.000	8.000
SOP CM1401	SOP Aquademand (Phases 2, 3)	11/1/2015	12/31/2016	Cetaqua Barcelona	Socio	435.000	20.875
SOP CM1601 ph2	SOP CARE Ph2 Customer Analysis and Revenue Enhancement	7/1/2016	12/31/2016	Cetaqua Barcelona	Socio	59.910	8.712
SOP CSC	SOP Coruña Smart City	9/16/2014	11/25/2016	Cetaqua Barcelona	Socio	15.000	3.256

Listado de proyectos 2016

Acrónimo	Título	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Entidad financiadora	Rol de Cetaqua	Presupuesto total (€)	Presupuesto total Cetaqua (€)
Recursos hídricos, producción y regeneración							
ALOHA	Recarga gestionada del acuífero de Aloha (Marbella) para maximizar el aprovechamiento de recursos hídricos excedentarios	9/1/2016	9/4/2018	Hidralia	Coordinador	48.980	48.980
cloGWell	Evaluación de la reducción de biomasa en sondeos de captación de agua subterránea destinada a consumo humano mediante la aplicación de recubrimientos bactericidas comerciales	9/1/2016	4/28/2017	Hidralia	Coordinador	28.850	28.850
GEOMAR	Incremento del recurso hídrico disponible para el abastecimiento a Marbella mediante la mejora del conocimiento de los límites y geometría de sus acuíferos. Integración de datos de columnas de sondeos y geofísicos y modelización 3D	11/14/2016	12/13/2017	Hidralia	Coordinador	69.148	69.148
MODPRED	Modelo predictivo del coste del agua bruta	3/2/2016	10/31/2016	Emasagra, AGUASVIRA	Coordinador	41.460	41.460
SOP DESSIN	Tareas de soporte en Hidrogeología y seguimiento del proyecto DESSIN	3/16/2015	12/31/2017	Cetaqua Barcelona	Socio	33.450	33.450
Redes e infraestructuras							
SOP DN1401Ph2	Soporte de Smart AMR Deployment: Bringing forward the benefits of AMR through optimized deployment - Phase 2	6/5/2015	3/31/2016	Cetaqua Barcelona	Socio	140.000	32.500
Aguas residuales y valorización de subproductos							
OLORES ROQUETAS	Estudio de la reducción de olores en el sistema de saneamiento de Roquetas de Mar	9/1/2016	3/31/2017	Hidralia	Coordinador	47.800	47.800
SOP LIFE NECOVERY	(Soporte TIC) Nutrient and Energy Recovery in WasteWater Treatment Plants by up-concentration and Adsorption processes	3/7/2016	1/27/2017	Cetaqua Barcelona	Socio	3.300	3.300
SOP LIFE WOGAnMBR	(Soporte TIC) Desarrollo y demostración de AnMBR para el tratamiento y valorización de aguas residuales de industrias alimentarias	4/1/2016	1/27/2017	Cetaqua Barcelona	Socio	3.800	3.800

Listado de participaciones en congresos y publicaciones

Congresos

Agua 4.0, soluciones para la transformación digital

J. Haro. *Seguimiento de calidad de agua mediante visión artificial (Proyecto Segvert).* Congreso: Greencities, Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana. Málaga, España (6 Octubre 2016)

Recursos hídricos, producción y regeneración

M. Hernández, P. Camprovín, J.A. Barberá, J. Massana, J. Castelló. Llobregat, Spain: *Flexibilisation of the ASR system by injection of pre-potable water in the aquifer. Demonstration at Sant Joan Despí DWTP.* Congreso: Jornadas Celebración 50 aniversario CIHS 1966-2016. Cornellà de Llobregat, España (12 Mayo 2016)

E. Custodio, **J.A. Barberá, M. Hernández.** *Proyecto SASMIE: salinización de aguas subterráneas en los acuíferos costeros mediterráneos e insulares españoles.* Congreso: Jornadas Celebración 50 aniversario CIHS 1966-2016. Cornellà de Llobregat, España (12 Mayo 2016)

Redes e infraestructuras

X. Aldea. *The role of the urban water cycle in urban resilience: main associated challenges.* Congreso: Workshop Resilient Cities. Jerez de la Frontera, España (13 Junio 2016)

Research.
Collaboration.
Thinking forward.

CETAQUA
ANDALUCÍA

Calle Molinos, 58-60
18009 Granada
Tel. 95 824 22 35

www.cetaqua.com

 <https://twitter.com/cetaqua>

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

