Cetaqua Andalucía

2017 Informe anual

Research. Collaboration. Thinking forward.

CETAQUA
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA

HIDRALIA

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CSIC

01 Cartas

02 Modelo de colaboración

03 Investigación

04 Unión de personas y tecnología

05 Divulgación

06 Desarrollo sostenible

07 Anexos

01

Cartas

CETAQUA
ANDALUCÍA

Enrique Gutiérrez

Gerente de Cetaqua Andalucía

Estimado lector, es un honor para mí tener la oportunidad de presentar la memoria anual de la Fundación Centro Andaluz de Investigaciones del Agua, Cetaqua Andalucía. En esta cuarta edición se muestran los principales avances y actividades realizadas durante el 2017, en el que ha sido mi primer año al frente de la Fundación en calidad de gerente.

Este ha sido un año de consolidación en los campos de actividad que tradicionalmente han sido el foco de Cetaqua Andalucía, con proyectos aplicados que aportan valor tangible a nuestros clientes, al medio ambiente y a la sociedad. El gran número de iniciativas, tanto las que han comenzado como las que han llegado a su fin con éxito durante este año, reflejan el grado de dinamismo de nuestra actividad y nos posicionan como un actor relevante, no sólo a nivel andaluz sino también como referente dentro del Grupo SUEZ, en el desarrollo de soluciones innovadoras para la gestión integrada de los recursos hídricos y en la digitalización de los procesos del ciclo integral del agua.

Por otra parte, el 2017 ha sido también un año en el que hemos invertido en el futuro. Cetaqua Andalucía ha realizado una gran labor a nivel de ideación y conceptualización de proyectos, implicando no sólo al personal del centro sino también a nuestro Comité Científico Técnico y diferentes actores de SUEZ. Todo ello ha sentado las bases para presentarnos con muchas más garantías a proyectos de financiación pública de envergadura que favorezcan un salto cualitativo en el ámbito de acción del centro.

“Estamos trabajando para generar proyectos de relevancia en inteligencia artificial aplicada a la visión por computador”.

Algunas de las próximas líneas de trabajo en las que vamos a invertir nuestro esfuerzo para la gestión integrada de recursos hídricos son la recarga gestionada de acuíferos con agua regenerada, los tecnosoles o la desnitrificación de acuíferos contaminados a nivel de hidrogeología. Paralelamente, en el ámbito de las soluciones inteligentes para la gestión del agua, estamos trabajando para generar proyectos de relevancia en inteligencia artificial aplicada a la visión por computador y en gestión de datos e interacción máquina-hombre, además de afianzar nuestro posicionamiento a nivel del Grupo SUEZ en la implementación de "Internet Of Things" (IoT) en los sistemas de agua.

Por todo ello, no me cabe duda de que el próximo será un año en que concretaremos el esfuerzo invertido en forma de nuevos proyectos de envergadura, tanto económica como temporal, que sirvan a Cetaqua Andalucía para crecer y vertebrar el centro de cara al futuro.

Aprovecho la ocasión para agradecer al Patronato la confianza depositada en mí para llevar a cabo esta importante labor que asumo con responsabilidad e ilusión para llevar a Cetaqua Andalucía al siguiente nivel, una vez iniciada y consolidada su actividad en sus primeros años de existencia. Asimismo, agradezco a todas las instituciones que colaboran con nosotros, así como a todo el equipo de Cetaqua por su acogida, ilusión e implicación para impulsar al centro, y muy especialmente a María Deocón, a quien sucedo en el cargo, por su inestimable colaboración en la transición y por sentar estos años las bases sobre las que crecer en el futuro.

Maria Salamero Sansalvadó

Presidenta del Patronato

Un año más, el cuarto de actividad, tengo el orgullo de representar a Cetaqua Andalucía, un centro de referencia en Andalucía en la I+D+i basada en un modelo de colaboración público-privada.

Los tres primeros años nos han permitido consolidarnos como centro tecnológico, generando el conocimiento para sentar sus bases y aplicarlo al ciclo integral del agua y al desarrollo sostenible.

Este último año hemos apostado por el desarrollo de una mirada más externa: reactivando la parte relacional, conocimiento del entorno, orientación al cliente para detectar necesidades y oportunidades, enfocando así nuestra cartera de proyectos. En este sentido, en marzo tomó el relevo al frente del centro su nuevo gerente, Enrique Gutiérrez.

Aunque aún es pronto para poder valorar plenamente el impacto de este cambio a nivel de resultados, puedo apuntar ya unos primeros casos de éxito: hemos contribuido a mejorar la gestión sostenible de los recursos en la Costa del Sol, con experiencias innovadoras en recarga de acuíferos y eficiencia de los sondeos; hemos apostado por la inteligencia artificial aplicada al reconocimiento de imágenes o la aplicación de tecnología con foco social, como en el proyecto teleasistencia.

Todos nuestros avances realizados hasta la fecha han sido posibles gracias a la inestimable colaboración de patronos, asesores científicos, colaboradores y equipo de profesionales, que con su experiencia, sus aportaciones y conocimientos han probado, una vez más, el éxito del modelo Cetaqua, promoviendo el vínculo entre la investigación y la empresa y, en último término la sociedad.

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 del agua más eficiente y sostenible.

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. Confío en que su impulso y liderazgo nos lleve a nuevas metas como centro tecnológico, consolidando su actividad en el ámbito andaluz y como referente en el grupo Suez, y sentando las bases para dar un salto cualitativo como centro con la captura de fondos públicos en proyectos de envergadura que permitan vertebrar el centro a futuro.

“Cetaqua Andalucía, un centro de referencia en Andalucía en la I+D+i basada en un modelo de colaboración público-privada”.

Rosa María Menéndez López

Presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Contar con una estrategia a medio y largo plazo en la investigación y el desarrollo es un aspecto fundamental para responder mejor a las necesidades presentes y futuras de la sociedad. Actualmente, Europa potencia la **investigación orientada a misiones**, es decir, a objetivos específicos. Así lo reiteraron recientemente en la sede del CSIC, representantes de las principales entidades financiadoras de proyectos europeos, durante el encuentro anual de alto nivel de Science Europe, la asociación que más influye en la dirección que toma la I+D+i en Europa.

Cabe destacar que en España las universidades, empresas y centros de investigación están aplicando este concepto con éxito, ya que actualmente están cosiguiendo los mejores resultados de su historia en programas como el Horizonte 2020.

Por otro lado, el Gobierno español se muestra propicio a alinearse con los objetivos de desarrollo e innovación de la Unión Europea, y la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación ya prepara sus objetivos de cara al próximo programa marco de la Comisión Europea Horizon Europe (2021-2027). En ese sentido, el CSIC como la mayor institución pública dedicada a la investigación en España, con aproximadamente 2.800 investigadores adscritos a más de 120 centros distribuidos por todo el territorio, centra la investigación en cinco ejes estratégicos: la energía, el cambio global, los recursos hídricos, la

“Otro aspecto clave para avanzar en la investigación y el desarrollo es la transferencia del conocimiento a los diferentes sectores socio-económicos implicados”.

instrumentación avanzada y la calidad de vida.

Orientamos la investigación a misiones a través de la creación de Plataformas Temáticas Interdisciplinares, herramienta que favorece que las fronteras se vuelvan irrelevantes, con organizaciones integradas por personas de diferentes disciplinas y procedencias, incluyendo empresas tractoras en distintos sectores de interés, para cumplir su objetivo común. Al mismo tiempo, la transdisciplinariedad de los equipos permite abordar los nuevos retos en ciencia e innovación con mayor precisión y visión de conjunto.

Otro aspecto clave para avanzar en la investigación y el desarrollo es la **transferencia del conocimiento** a los diferentes sectores socio-económicos implicados, tanto a escala nacional como internacional. Así la puesta en marcha en el CSIC de las Plataformas Temáticas Interdisciplinares, que vienen a reforzar y dinamizar la generación y transferencia conjunta del conocimiento, y los modelos organizativos, como el de Cetaqua, que integra a instituciones públicas y a la empresa privada, son importantes como vehículo directo del conocimiento científico y tecnológico de alto nivel hacia los principales "stakeholders", la sociedad, para fomentar cambios tecnológicos y socio-económicos tangibles que hagan posible un futuro sostenible.

En el caso de Cetaqua esta característica se refleja en la dirección de sus líneas de trabajo en respuesta directa a necesidades reales, como son la aplicación de un modelo de economía circular en el territorio, la búsqueda de soluciones innovadoras e integrales en la gestión de los recursos hídricos o la adaptación de los sistemas de agua en el contexto de las SmartCities.

Como nueva Presidenta del CSIC, felicito a los anteriores representantes de las instituciones y empresas que han impulsado el modelo Cetaqua durante estos diez años, y que seguiremos impulsando en los años venideros trabajando conjuntamente a través de esta vía de investigación colaborativa y responsable con transferencia del conocimiento, en un proyecto común hacia un desarrollo sostenible.

José Ángel Narváez Bueno

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 el inicio de su actividad en 2014.

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 Cetaqua Andalucía 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 temas 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 del ámbito 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 a la sostenibilidad del planeta.

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

02

Modelo de colaboración

CETAQUA
ANDALUCÍA

Somos un modelo de colaboración público-privada

Cetaqua Andalucía es una fundación creada en 2014 por Hidralia, la Universidad de Málaga (UMA) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

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.

El modelo se ha aplicado en otros centros Cetaqua, que son independientes entre ellos pero que comparten estrategia y trabajan en colaboración.

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

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.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

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.

CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

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 investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta a la colaboración con entidades españolas y extranjeras.

Presidente
María Salamero
SUEZ

Vicepresidenta
José Ángel Narváez
UMA

Patronato Vocal
Carlos Montero
SUEZ

Patronato Vocal
Victor Ramón Velasco
CSIC

Secretaria
Teresa Vizcaíno
SUEZ

Patronato Vocal
Jorge Palomino
Hidralia

Patronato Vocal
Gustavo Calero
Hidralia

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.

Presidente
Marcos Martín
Aguas de Huelva - Hidralia

Vicepresidente
Santiago Sánchez
CNM - CSIC

Vocal
Julio Berbel
Universidad de Córdoba

Vocal
César Hervás
Universidad de Córdoba

Vocal
Antonio Pulido
Universidad de Almería

Vocal
José María Quiroga
Universidad de Cádiz

Vocal
Francisco Herrera
Universidad de Granada

Vocal
Stephen Foster
Global Water Partnership

Vocal
Eduardo Lupiani
SUEZ

Vocal
Claudio Cosentino
SUEZ

Vocal
Juan Carlos Torres
Hidralia

Vocal
Matilde Mancha
Hidralia

Vocal
Javier Ybarra
Hidrogea

03

Investigación

CETAQUA
ANDALUCÍA

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 promover la regeneración y reutilización del agua residual como solución sostenible a largo plazo, superando retos técnicos, ambientales, sociales, y económicos.

Líneas prioritarias de trabajo:

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

Agua 4.0, soluciones para la transformación digital

La aplicación de las tecnologías digitales transforma los procesos de gestión del agua, 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.

Líneas prioritarias de trabajo:

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

Aloha: recargar un acuífero costero con recursos hídricos excedentarios

En este estudio analizamos la viabilidad técnica de mejorar la calidad y cantidad de agua del acuífero profundo costero de Aloha (Marbella) mediante el aporte de recursos excedentarios procedentes de otro acuífero cercano, cuyas aguas subterráneas circulan rápidamente hacia el mar, impidiendo su aprovechamiento durante los meses de mayor demanda.

Esta estrategia de gestión permite hacer un uso más sostenible de los recursos hídricos subterráneos en la Costa del Sol, y contribuye a mantener la buena calidad del agua del acuífero al evitar fenómenos de intrusión marina. Los resultados del estudio demuestran la viabilidad técnica, económica y medioambiental del proyecto, y confirman el alto potencial de la recarga gestionada de acuíferos como herramienta para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos subterráneos en zonas con elevada demanda como la Costa del Sol.

Proyecto
Recarga gestionada del acuífero de Aloha (Marbella) para maximizar el aprovechamiento de recursos hídricos excedentarios

Duración
Septiembre 2016 - Septiembre 2018

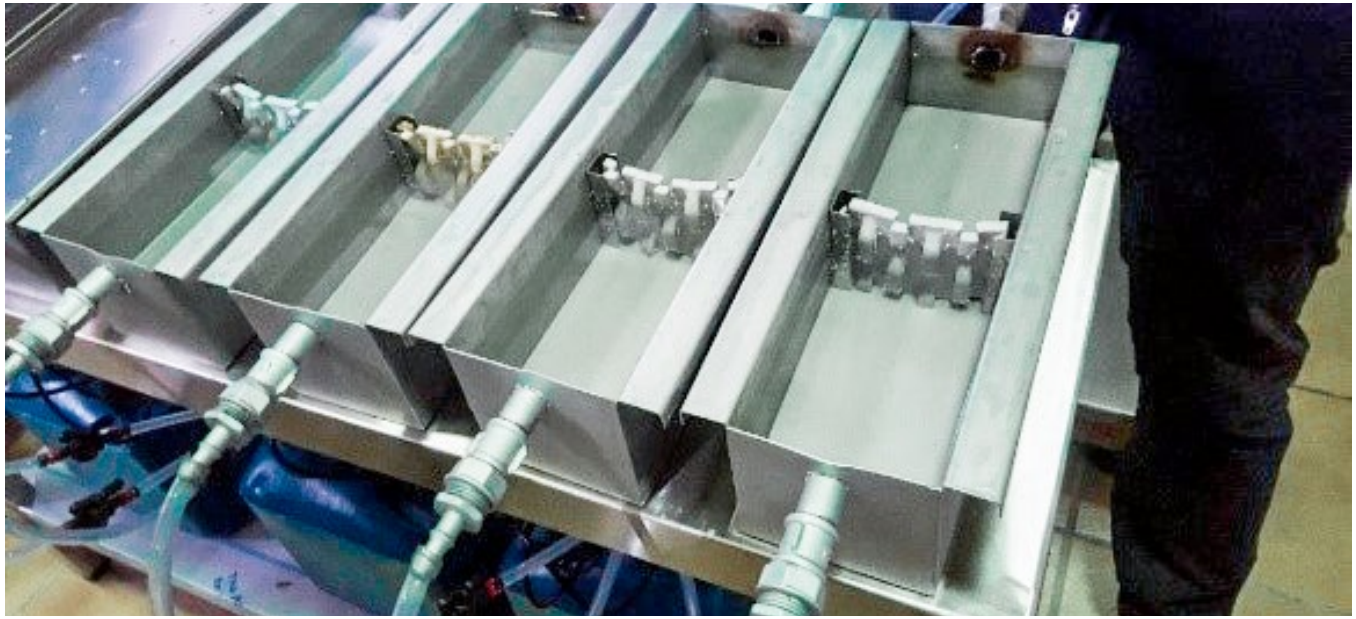
Coordinador
Cetaqua Andalucía

Socios
Aquatec

Clogwell: reducir la biomasa en sondeos de agua subterránea

En este proyecto se ha evaluado el uso de recubrimientos bacteriostáticos para impedir la colmatación de pozos de bombeo debido al desarrollo de biomasa. Con el paso del tiempo, los pozos y sondeos pierden capacidad de extracción y requieren más energía para bombear el mismo volumen de agua debido al crecimiento de microorganismos, fundamentalmente bacterias, que se adhieren a las paredes de la captación en forma de biopelículas o biofilms, dificultando el flujo de agua.

Los resultados obtenidos en planta piloto empleando agua real de acuífero, en los que se simulan las condiciones existentes en un pozo a escala completa, indican reducciones de biomasa de hasta un 97% si se utiliza alguno de los recubrimientos analizados. Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de escalado, en la que se pretende demostrar la eficacia de estos recubrimientos a una escala real.



Proyecto
Evaluación de la reducción de biomasa en sondeos de captación de agua subterránea destinada a consumo humano mediante la aplicación de recubrimientos bactericidas comerciales

Duración
Septiembre 2016 - Abril 2017

Coordinador
Cetaqua Andalucía

Socios
UGR, Aquatec

Segvert: visión artificial para el seguimiento de vertidos en la costa

Se ha implementado un sistema de alerta que permite localizar en el agua del litoral la presencia de vertidos que podrían suponer un riesgo de contaminación en sus playas, mediante la instalación de cámaras de vídeo que hacen un barrido continuo de la costa de Torremolinos.

Este sistema envía un aviso automático a Aguas de Torremolinos con la localización del vertido en cuestión de un minuto aproximadamente. Todos los posibles vertidos detectados así como los resultados de los análisis de laboratorio realizados en los casos en los que se toman muestras son almacenados en una base de datos alojada en la nube que puede ser consultada vía web por el personal autorizado.

Proyecto
Seguimiento de Vertidos en la costa mediante sistema de visión artificial

Duración
Junio 2015 - Abril 2018

Coordinador
Cetaqua Andalucía

IOT-169: internet of things de la telelectura para smartcities

Con el objetivo de acumular los conocimientos necesarios sobre el protocolo de comunicaciones utilizado en la tele lectura del grupo para poder afrontar nuevos diseños con rapidez, en la extensión del proyecto IoT-169 se ha obtenido el know-how necesario para implementar soluciones multipropósito IoT, basadas en el protocolo de banda estrecha VHF 169MHz mediante el módulo de Radiocraft. Esto fomentará nuevos servicios digitales de bajo consumo, con tecnologia de comunicaciones en banda libre en el marco de las SmartCities.

Proyecto
IoT with Ultra Narrowband High Power RF Module at 169MHz

Duración
Abril 2016 – Octubre 2017

Coordinador
Cetaqua Andalucía

04

Unión de personas y tecnología

CETAQUA
ANDALUCÍA

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

Talento

Se ha creado un ecosistema de talento científico de alto nivel integrado por las personas provenientes tanto del propio Cetaqua Andalucía como de otros centros de investigación y universidades de prestigio internacional con quien compartimos proyectos.

Plataformas científicas

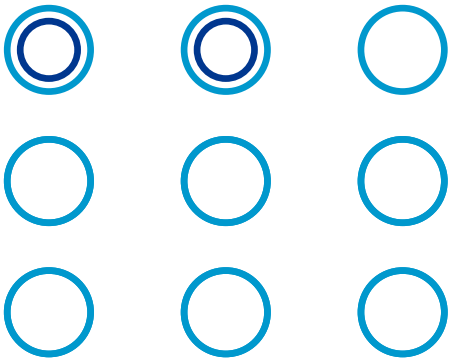
Cetaqua Andalucía dispone de una red de plataformas científicas para el co-desarrollo de soluciones y tecnologías, como instalaciones piloto que reproducen las condiciones reales de uso del agua en red urbana, plataformas de desarrollo para el análisis masivo de datos con técnicas de inteligencia artificial, o para el prototipado de soluciones IoT, etc. En definitiva, espacios demostrativos para generar resultados que benefician a la sociedad y el medio ambiente.

Red de colaboración

Las colaboraciones que establecemos con las organizaciones que cumplen con los mejores estándares científicos, como universidades y centros tecnológicos, y con las asociaciones profesionales, las empresas y el sector público, nos permiten asegurar que estamos trabajando en soluciones innovadoras, robustas, relevantes y que generan valor para el conjunto de la sociedad.

Colaboramos: nuestro modelo para generar valor

Atraemos talento



9
personas

2
asesores
científico-técnicos

Dr. Bartolomé Andreo Navarro

Dr. Fernando Delgado Ramos

2 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 eb Services (AWS). El diseño modular de la plataforma permite un ágil desarrollo de soluciones de análisis escriptivo, 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.

Red de colaboración

El rigor científico de las universidades y centros de investigación

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

Las soluciones aplicadas a la economía real

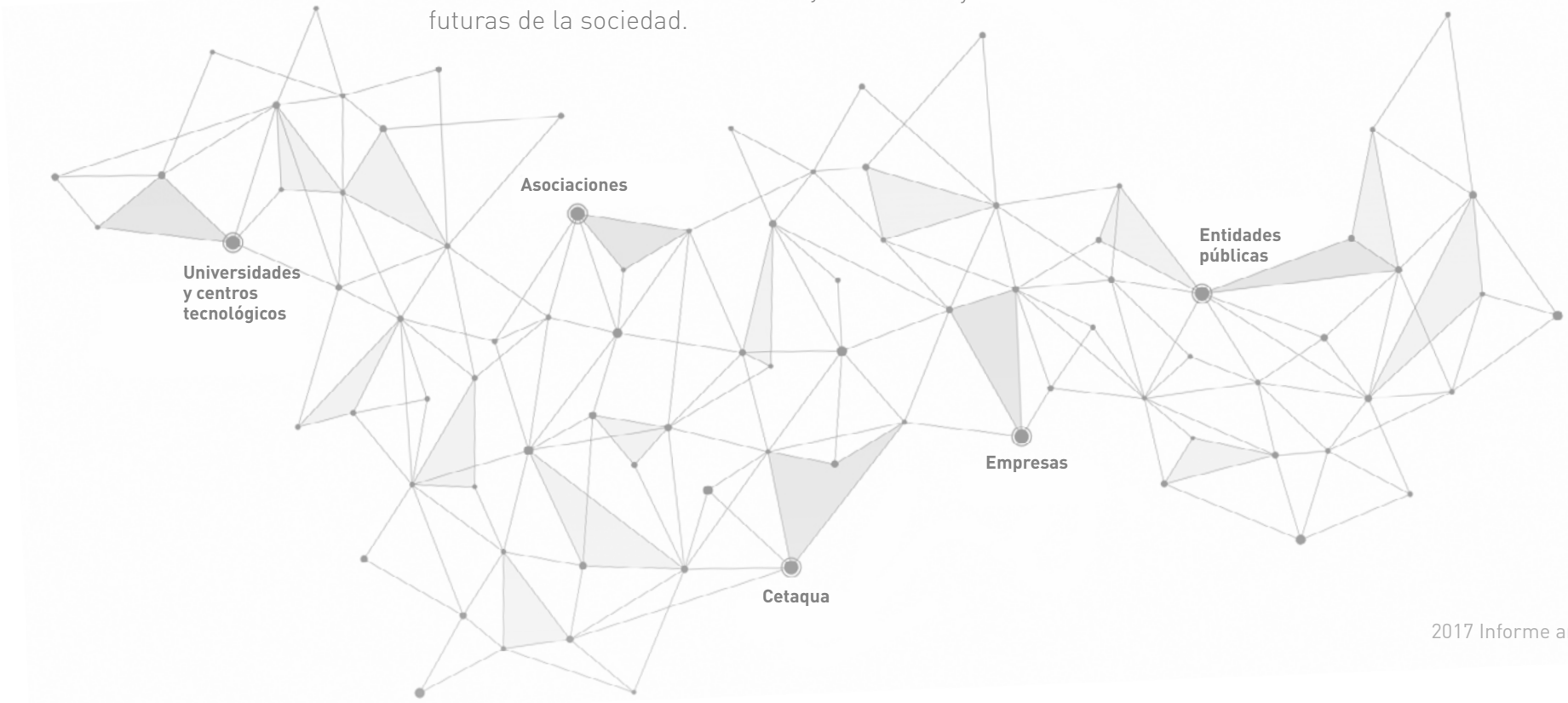
La visión de empresas de diferentes sectores - agua, energía, residuos, agricultura, etc. - ayuda a detectar oportunidades y a traducir en soluciones viables y sostenibles desde el punto de vista social, económico y ambiental, adaptándolas a las necesidades actuales y futuras de la sociedad.

El valor de la colaboración público-privada

Implicar de forma continuada las entidades públicas ayuda a garantizar que las soluciones propuestas responden a retos reales de la sociedad y asegura que se puedan llevar a la práctica 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.



05

Divulgación

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 4 congresos y seminarios nacionales e internacionales ligados a nuestra actividad, tanto mediante ponencias activas como presentando pósteres.

Difundimos nuestros resultados en publicaciones técnicas y científicas

Cetaqua Andalucía ha publicado un artículo científico-técnico en el libro de proceedings de un congreso internacionales (peer-reviewed) del sector del agua, medioambiente, sostenibilidad y nuevas tecnologías.

4
Congresos

1
Publicación

06

Desarrollo sostenible

CETAQUA
ANDALUCÍA

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 2017, Cetaqua Andalucía emitió 19,25 t CO2 equivalente. Las emisisones de carbono generadas se han reducido un 21% respecto a los niveles de 2016.

Algunos ejemplos de acciones realizadas son promover la reducción del uso de papel 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.

19,25
emisiones en t CO_2 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. Desde su lanzamiento en el año 2016, se han unido a la red EsAgua 27 organizaciones. Los miembros de esta red 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.

EsAgua

PROMOVIDO POR

CETAQUA
CENTRE TECNOLÒGIC DE L'AIGUA

water footprint network

AENOR
Asociación Española de Normalización y Certificación

07

Anexos

CETAQUA
ANDALUCÍA

Cuentas anuales 2017

CUENTA DE RESULTADOS	
Financiación SUEZ	5.000 €
Financiación pública	35.187 €
Encargos de terceros	381.979 €
Donativos	154.580 €
Otros ingresos	3.058 €
Total ingresos	**579.804 €**
Gastos de proyectos	343.417 €
Gastos de estructura	236.387 €
Total gastos	**579.804 €**

BALANCE	
No corriente	900 €
Corriente	344.498 €
Activo	**345.398 €**
Patrimonio neto	137.983 €
Pasivo	207.415 €
Patrimonio neto y pasivo	**345.398 €**

Listado de proyectos 2017

ACRÓNIMO	TÍTULO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA	PRESUPUESTO TOTAL (€)	PRESUPUESTO TOTAL CETAQUA (€)
Agua 4.0						
STOP-IT AND	Strategic, Tactical, Operational Protection of water Infrastructure against cyber-physical Threats	01/06/17	01/06/21	Comisión Europea	9.616.525 €	101.344 €
SUBC LIFE EFFIDRAIN	Efficient Integrated Real-time Control in Urban Drainage and Wastewater Treatment Plants for Environmental Protection (SUBC AND)	15/11/17	31/12/18	Cetaqua Barcelona	14.320 €	14.320 €
Aquapred ph2	AquaPRED. The key to address commercial losses	19/10/17	31/08/18	SUEZ	195.000 €	68.000 €
Segvert ph3	Seguimiento de Vertidos mediante visión artificial ph3	01/02/17	31/03/18	Aguas de Torremolinos	20.875 €	20.875 €
CitySensia Fase II	Sensorización urbana para ciudades inteligentes	31/03/17	31/03/18	Cetaqua Bcn	78.000 €	78.000 €
VHFCSO	Low cost CSO level monitoring with VHF169 communications	16/10/17	23/03/18	SUEZ	36.000 €	20.400 €
Almonds	Fruit Counter	01/11/17	31/01/18	Cetaqua Barcelona	10.850 €	0 €
TELE ASISTENCIA	Quiosco Tele Asistencia: Oficina virtual PLUS	14/11/16	24/01/18	HIDRALIA	35.500 €	35.500 €
ECOCIRC GAVA	Soporte a Desenvolupament prototip anàlisi dades territorials i aplicació de la metodologia d'economia circular a Gavà	03/04/17	18/12/17	Cetaqua Barcelona	51.300 €	12.600 €
Extension IoT-169	Extension of IoT with Ultra Narrowband High Power RF Module at 169MHz	12/12/16	27/10/17	SUEZ	10.000 €	10.000 €
GISGREEN - GISPOOL Fase II	GISGREEN - GISPOOL Fase II Detección de zonas verdes	25/04/17	16/06/17	SUEZ	11.800 €	11.800 €
WIDEST	Water Innovation through Dissemination Exploitation of Smart Technologies	01/02/15	31/01/17	Comisión Europea	1.022.030 €	161.994 €
Calidad, seguridad y salud						
PRESS	Precipitación de sales en red de abastecimiento de Torremolinos	01/02/17	31/01/18	Aguas de Torremolinos	32.650 €	32.650 €
QUIMIORED2	Influencia del cloro del agua de red sobre sus propiedades organolépticas	30/11/17	30/04/18	Aguas de Torremolinos	13.575 €	13.575 €

ACRÓNIMO	TÍTULO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA	PRESUPUESTO TOTAL (€)	PRESUPUESTO TOTAL CETAQUA (€)
QUIMIORED-Roquetas	Determinación de las características (química y organoléptica) óptimas del agua de red para la mejora de la aceptación del servicio de abastecimiento al municipio de Roquetas de Mar (Almería)	01/11/16	30/06/17	HIDRALIA	15.163 €	15.163 €
Medio ambiente, sociedad y economía						
CM1601 ph3	CARE Ph3 Customer Analysis and Revenuew Enhancement	01/10/17	31/05/18	Cetaqua Barcelona	160.000 €	0 €
GRANDEMAND	ANÁLISIS DE LA DEMANDA PARA GRANDES CLIENTES	03/10/16	30/04/17	Cetaqua Barcelona	60.000 €	60.000 €
SOP AQUAPRED ALLIANCE	AquaPRED. The key to address commercial losses	01/10/16	31/01/17	SUEZ	50.000 €	8.000 €
Recursos hídricos, Producción y Regeneración						
GRwaterDSS	Sistema Soporte a la Decisión para la Gestión del Agua en la Vega de Granada	01/11/17	30/01/19	UGR	48.000 €	48.000 €
ALOHA	Recarga gestionada del acuífero de Aloha (Marbella) para maximizar el aprovechamiento de recursos hídricos excedentarios	01/09/16	30/09/18	HIDRALIA	48.980 €	48.980 €
BIOCOL	Plan de prevención de la colmatación biológica en recarga de acuíferos y sondeos	01/08/17	01/02/18	Cetaqua Barcelona	48.000 €	48.000 €
LITUR	Establecimiento de límites de turbidez asociados a desembalses basados en criterios biológicos y estudio de valorización de los sedimentos de fondo	15/05/17	14/11/17	Cetaqua Barcelona	28.000 €	28.000 €
CODAS	Contaminación difusa de nitratos en aguas subterráneas. Remediación in situ.	01/07/17	31/12/17	Cetaqua Barcelona	15.100 €	15.100 €
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	14/11/16	13/12/17	HIDRALIA	69.148 €	69.148 €
Roadmap GW	Roadmap de Hidrogeología	01/05/17	31/12/17	Cetaqua Barcelona	24.000 €	24.000 €
SASMIE	Salinización de las aguas subterráneas en los acuíferos costeros mediterráneos e insulares españoles	01/05/15	30/06/17	Cetaqua AND	70.000 €	0 €
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	01/09/16	28/04/17	HIDRALIA	28.850 €	28.850 €

ACRÓNIMO	TÍTULO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	ENTIDAD FINANCIADORA	PRESUPUESTO TOTAL (€)	PRESUPUESTO TOTAL CETAQUA (€)
ESTRELLES	Estudio de los diferentes escenarios de explotación de los pozos estrella ante la contaminación de 1,1,2-tricloroetano, 1,4-dioxano y PFOS	01/02/17	30/04/17	Cetaqua Barcelona	3.500 €	3.500 €
CADREA	Caracterización espacio-temporal de drenajes ácidos procedentes de escombreras mineras con elevados contenidos en metales potencialmente valorizables	01/06/15	30/06/17	HIDRALIA	18.245 €	18.245 €
DESSIN3	APOYO EN TAREAS RELACIONADAS CON HIDROGEOLOGÍA EN EL PROYECTO DESSIN	01/03/17	30/04/17	Cetaqua Barcelona	18.200 €	18.200 €
DESSIN2	Soporte en tareas específicas de ámbito hidrogeológico del proyecto DESSIN	01/06/16	28/02/17	Cetaqua Barcelona	10.200 €	10.200 €
Aguas residuales y valorización de subproductos						
OLORES ROQUETAS	Estudio de la reducción de olores en el sistema de saneamiento de Roquetas de Mar	01/09/16	31/03/17	HIDRALIA	47.800 €	47.800 €
SOP LIFE NECOVERY	(Soporte TIC) Nutrient and Energy Recovery in WasteWater Treatment Plants by up-concentration and Adsorption processes	07/03/16	31/03/17	Cetaqua Barcelona	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	01/04/16	27/01/17	Cetaqua Barcelona	3.800 €	3.800 €

Listado de contribuciones a congresos y publicaciones científicas 2017

Congresos

Recursos hídricos, producción y regeneración

M. Hernández, O. Gibert, K. Nödler, C. Kienle, E. Simon, C. Sprenger, **S. Casas ,** J. Martín, **D. Sánchez**. "Managed aquifer recharge with active layer as polishing step for reclaimed water". BIOREMID 2017: International Meeting on New Strategies in Bioremediation Processes. Granada, España (10 Marzo 2017)

S. Espinosa, J. Antonaya Avi y G. Calero Diaz. "Evaluación del origen de la salinidad en el acuífero plioceno Aloha en Marbella (Málaga)". Congress on Groundwater and Global Change in the Western Mediterranean. Granada, España (6-9 noviembre 2017)

S. Espinosa. "Eliminación de contaminantes emergentes en agua residual urbana mediante recarga artificial - Proyecto DEMEAU". Jornada Técnica La gestión de las aguas regeneradas mediante recarga inducida y artificial. Aspectos ambientales, socioeconómicos y legales. Madrid, España (18 de octubre de 2017)

Aguas residuales y valorización de subproductos

D. Sánchez, B. Andreo, **R. Reif, S. Casas, X. Bernat**, E. Lupiani. "Characterization of sulfide mine waste rock leachates: methodology". Water in industry 2017: primer congreso internacional de aguas en procesos industriales. Santiago de Chile, Chile (7 Junio 2017)

Publicaciones científicas

Recursos hídricos, producción y regeneración

S. Espinosa. "Impacts of Global Change on Western Mediterranean Aquifers". Proceedings Congress on Groundwater and Global Change in the Western Mediterranean, Granada 2017. Eds.: María Luisa Calvache, Carlos Duque, David Pulido-Velázquez. (Noviembre 2017)

Colaboraciones 2017

Universidades y centros tecnológicos

CENTROS TECNOLÓGICOS CETAQUA

CETAQUA
BARCELONA

CETAQUA
GALICIA

CETAQUA
CHILE

UNIVERSIDADES Y OTROS CENTROS TECNOLÓGICOS

Empresas

Entidades públicas

European Commission

Ajuntament de Barcelona

UN HABITAT FOR A BETTER URBAN FUTURE

Oslo kommune Vann- og avløpsetaten

WssTP

BRISTOL CITY COUNCIL

LISBOA

Asociaciones

Andalucía SmartCity

IWA the international water association

ANDALUCÍA TECH

Research.
Collaboration.
Thinking forward.

CETAQUA
CENTRO TECNOLÓGICO DEL AGUA

HiDRALiA

Calle Severo Ochoa, 7
29590 Málaga

Tel. 952 02 85 92

Calle Molinos, 58-60
18009 Granada

www.cetaqua.com
info@cetaqua.com