Agua y medio ambiente

elEconomista
Revista mensual
3 de abril de 2018 | Nº 50

Mariola Urrea
Presidenta Consejo Estrategia y Supervisión de Fundación Aquae
"Es necesario más apoyo a la innovación" | P34

LOS ACUÍFEROS APORTARÍAN 7 VECES EL AGUA DE LOS EMBALSES

El sector pide que se regule la recarga artificial para mejorar la gestión hidrológica de las cuencas | P6

Europa vuelve a llamar la atención a España por los planes hidrológicos | P28

Saconsa incrementará su apuesta por la I+D en telecontrol | P14

18. Cuencas hidrográficas
Suez y Galpagro darán más servicio a regantes
Las dos compañías han creado una 'joint venture' para optimizar el consumo de agua en agricultura

22. Economía circular
La administración impulsa las compras 'verdes'
La Ley de Contratos del Sector Público podría ser un revulsivo para el sector

28. Medio Ambiente
Europa vuelve a llamar la atención a España
La CE llevará ante el Tribunal de Justicia de la UE los planes de cuencas de Canarias

30. Internacional
Fondo Verde para Clima financia 23 proyectos
Movilizará más de 1.000 millones de dólares para proyectos de mitigación del cambio climático

Edita: Editorial Ecoprensa S.A. **Presidente de Ecoprensa:** Alfonso de Salas **Vicepresidente:** Gregorio Peña **Director Gerente:** Julio Gutiérrez **Directora de Relaciones Institucionales:** Pilar Rodríguez **Director de Marca y Eventos:** Juan Carlos Serrano

Director de elEconomista: Amador G. Ayora **Coordinador de Revistas Digitales:** Virginia Gonzalvo **Director de 'elEconomista Agua y Medio Ambiente':** Rubén Esteller **Diseño:** Pedro Vicente y Cristina Fernández **Fotografía:** Pepo García **Infografía:** Clemente Ortega **Redacción:** Teresa Jiménez

Actualidad
Los acuíferos aportarían 7 veces el agua de los embalses
La recarga artificial de las masas de agua sería una herramienta más de gestión hidrológica

06

Ciclo del agua
Saconsa incrementará su apuesta por la I+D
La compañía destina el 3 por ciento de su ebitda a innovación y desarrollo

14

16

Regantes
IDI prevé facturar dos millones con 'Smartwater'
La empresa ha comenzado a comercializar su dispositivo que permite ahorros de hasta el 40 por ciento del agua que se consume

34

Entrevista
Mariola Urrea, pta. Consejo Supervisión Fundación Aquae
""Es necesario más apoyo a la innovación y, sobre todo, crear espacios y ecosistemas que la fomenten"

@eEMedioambiente

El uso de los acuíferos, una oportunidad para el ahorro

Los acuíferos tienen en España una capacidad que equivale a menos de la mitad de la capacidad de los embalses, por ese motivo, una gestión eficiente puede aportar un nuevo medio para luchar eficazmente contra la sequía

El Gobierno está trabajando en un Plan Nacional del Agua para tratar de sacar del debate político las necesidades de este sector. Entre las propuestas que están sonando con fuerza en los últimos meses figura en un lugar destacado la utilización de los acuíferos.

Actualmente, la estimación de las reservas totales de los acuíferos de las distintas demarcaciones hidrográficas españolas es de 48.000 hectómetros cúbicos, según Juan José Durán, director del Departamento de Investigación en Recursos Geológicos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), por lo que se podría multiplicar casi por diez la capacidad de abastecimiento actual. Según los expertos, dadas estas cifras, una gestión regulada de los acuíferos, que incluyera la recarga artificial, se sumaría a las herramientas para planificación hídrica del país que permitiría hacer frente a los episodios climáticos extremos y al estrés hídrico. Y más teniendo en cuenta que entre el 25 por ciento y 30 por ciento de los recursos utilizados para abastecimiento urbano proceden de fuentes subterráneas, el 20 por ciento de los recursos para el riego -lo que supone el 28 por ciento de la superficie regada- y el 22 por ciento del agua para uso industrial. No es el único aspecto que preocupa al sector de la regulación sobre acuíferos. La titularidad del acuífero y de la recarga es otro de los aspectos que están pendientes de desarrollo normativo, así como la normativa de su aprovechamiento, lo que crea inseguridad jurídica para los operadores y es un abono para las malas prácticas.

Según se recoge en el libro *Economía del Agua*, la captación general ha disminuido un ocho por ciento en la última década, sigue representando alrededor de un 30 por ciento del total del recurso renovable disponible, una de las más intensas entre los países de la OCDE. La captación desde acuíferos -que representa el 20 por ciento del total de extracciones de agua pero hasta el 75 por ciento en algunas cuencas mediterráneas- se ha incrementado un 11 por ciento desde el año 2000. En España se han realizado diferentes proyectos piloto de recarga artificial de acuíferos, que han sido posibles gracias a la consecución de licencias que conceden las confederaciones hidráulicas. Además, desde 1920 se ha multiplicado por cincuenta la capacidad de almacenamiento de agua en embalses, que puede llegar hasta los 110.000 hm3 pero las precipitaciones medias siguen siendo un 85 por ciento de las europeas.

11

‘Instalación de elementos singulares de riego’

El próximo 11 de abril, en Madrid, tendrá lugar la jornada *Instalación y control de elementos singulares de riego*, con la que se busca ahondar en soluciones de ahorro energético e hídrico, alargar la vida útil de las redes, con el consiguiente ahorro de costes.

‘Procesos de soporte a la decisión’

17

Del 17 al 20 de abril se celebra en Valencia el II Encuentro Internacional *Procesos de soporte a la decisión para la gestión participativa del agua*, organizada por el Tecnológico de Monterrey (México) y el GIRH-IIAMA de la Universidad Politécnica de Valencia.

25

‘Greencities’

Grencities. 9º Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana tendrá lugar entre el 25 y el 26 de abril en Málaga, centrándose en las soluciones y herramientas vinculadas a la edificación y rehabilitación sostenible.

XXII Jornadas de Derecho de Aguas

24

Zaragoza será la sede de las XXII Jornadas de Derecho de Aguas, que se dedicarán a la consideración de las sequías e inundaciones como fenómenos hidrológicos extremos, centrándose en la situación de sequía que ha vivido España.

27

‘City Nature Challenge 2018’

City Nature Challenge será una competición amistosa entre ciudades de todo el mundo para conseguir el mayor número posible de observaciones de biodiversidad. Se celebrará entre el 27 y el 30 de abril, y por parte de España participarán Madrid, Barcelona, Sevilla y Cádiz.

Sistemas soporte decisión para planificación de cuencas

Valencia acogerá el 19 de abril la jornada de sistemas soporte de decisión para planificación y gestión de cuencas.

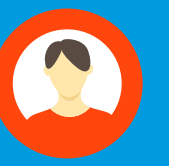
19

PROGRAMA emplea verde

30

Subvenciones del programa ‘Empleaverde’

Hasta el 30 de abril se pueden presentar las propuestas para la concesión de subvenciones del programa *Empleaverde*.



Sí

al Medio Ambiente

Vivimos todos en el mismo planeta

Consume de forma responsable

AQUAE FUNDACIÓN

Es tiempo de acción
Fundacionaquae.org/campus

CAMPUS 2015

LOS ACUÍFEROS APORTARÍAN 7 VECES EL AGUA DE LOS EMBALSES

Actualmente se gestiona de manera sostenible 35.000 hectómetros cúbicos de los 400.000 hm3 que podrían contener las masas de agua subterránea. El sector pide que se regule la recarga artificial, pero el Gobierno no lo tiene en su agenda inmediata

TERESA JIMÉNEZ

Los cálculos apuntan que la capacidad de los acuíferos en España supera los 400.000 hectómetros cúbicos (unas 7 veces el agua total que se puede recoger en los embalses). Y es una cantidad de agua que hoy en día se encuentra desaprovechada, bien por una falta de gestión, bien por una mala gestión de los mismos, lo que da lugar a la sobreexplotación de las masas de aguas subterráneas.

ISTOCK

Actualmente, la estimación de las reservas totales de los acuíferos de las distintas demarcaciones hidrográficas españolas es de 48.000 hectómetros cúbicos, según Juan José Durán, director del Departamento de Investigación en Recursos Geológicos del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), por lo que se podría multiplicar casi por 10 la capacidad de abastecimiento actual. Según los expertos, dadas estas cifras, una gestión regulada de los acuíferos, que incluyera la recarga artificial, se sumaría a las herramientas para planificación hídrica del país que permitiría hacer frente a los episodios climáticos extremos y al estrés hídrico. Y más teniendo en cuenta que entre el 25 por ciento y 30 por ciento de los recursos utilizados para abastecimiento urbano proceden de fuentes subterráneas, el 20 por ciento de los recursos para el riego -lo que supone el 28 por ciento de la superficie regada- y el 22 por ciento del agua para uso industrial.

"No existe un ciclo verdadero de gestión integral del agua. Se ha desasociado la fase subterránea del ciclo integral del agua urbana. No existe una solución única, pero vemos que, cuando tienen lugar las grandes discusiones políticas, se centran en trasvases, desaladoras, etc., pero existen distintas herramientas", se queja Fernando López Vera, presidente de la Fundación Fomento y Gestión del Agua.

Falta de regulación

La explotación del acuífero está, desde el punto de vista jurídico y a nivel nacional, "pendiente de desarrollo legislativo", apunta José Antonio de la Orden, investigador del Instituto Geológico y Minero de España. A nivel europeo, la Directiva Marco del Agua considera la recarga artificial como una presión sobre las mases de agua subterráneas, es decir, por lo tanto, se considera un vertido. El Texto Refundido de la Ley de Aguas y el Reglamento de Dominio Público Hidráulico no hacen una definición de la recarga artificial de acuíferos, por lo que se extiende la consideración europea de vertido. "Hay que flexibilizar la normativa. Según la actual, la lluvia no cumpliría los requisitos, sería considerada vertido", explica Jesús Carrera, profesor de Investigación del Instituto Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua, del CSIC.

No es el único aspecto que preocupa al sector de la regulación sobre acuíferos. La titularidad del acuífero y de la recarga es otro de los aspectos que están pendientes de desarrollo normativo, así como la normativa de su aprovechamiento, lo que crea inseguridad jurídica para los operadores.

Además, el perímetro de salvaguardia del volumen de agua recargada, así como la flexibilización de la utilización conjunta de aguas, son aspectos que las empresas de gestión del ciclo integral del agua demandan que se regule para poder poner en práctica más proyectos de recarga artificial.

EE

30%

Es el porcentaje de los recursos para abastecimiento urbano que proceden de acuíferos

"Empresarialmente no vamos a apoyar más, es la administración la que tiene que cambiar la ley y cambiarla radicalmente", indica Pedro Rodríguez Medina, director de Desarrollo Corporativo de FCC Aqualia. Hoy en día, tal y como está la legislación, apostar por la recarga artificial de acuíferos, "es más costoso, porque sería incluir nuevas fases en el tratamiento para ser capaces de recargar los acuíferos", continúa.

De la misma opinión es Marina Arnaldos, responsable del Área de Recursos Hídricos, Producción y Regeneración de Cetaqua, quien apunta que "plantear que el operador va a hacer algo que no es rentable, no es

posible. No va a tratar un agua para recargar un acuífero que no va a utilizar. Otra cosa sería que no tuviera que tratarla", asegura.

Por su parte, la administración parece no tener en su agenda a corto plazo este tema. Luis Martínez Cortina, consejero del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Mapama), asegura que "se puede hablar de ello en los planes hidrológicos del tercer ciclo; los segundos estaban muy centrados en la depuración. Pero no es algo ni inmediato ni sencillo".

Y recuerda que las cuestiones medioambientales tienen prioridad en este asunto. "La Directiva Marco del Agua recoge la recarga artificial como una presión sobre nuestras masas de agua. Y el fin último de la directiva es preservar el estado de las masas. Lo que hay que demostrar es la inocuidad de lo que viertes".

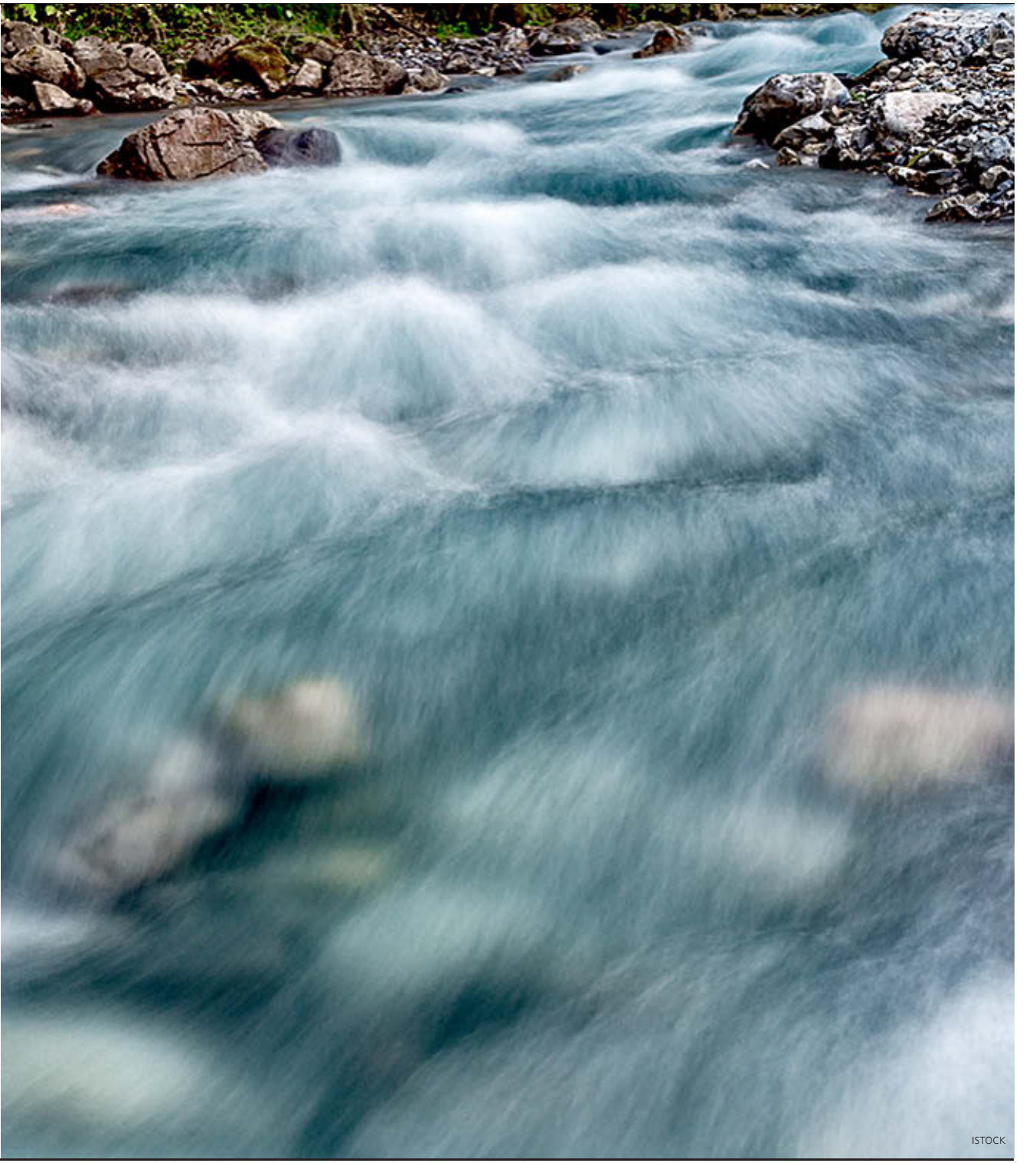
Según Victor Arqued, secretario general de Planificación y Uso Sostenible del Agua del Mapama, las líneas de actuación actuales en este campo se centran en la actualización del inventario de recursos hídricos, ajustes en la caracterización de las masas de agua subterránea, el ajuste de los programas de seguimiento sobre las mismas, de las exenciones y la actualización y ajuste de los programas de medida. Y, el Pacto Nacional por el Agua será "el eje de gobernanza".

Precisamente, el conocimiento de las aguas subterráneas y su caracterización es uno de los pasos que se tienen que dar para poder gestionar los riesgos asociados a las recargas artificiales de acuíferos. "En las aguas subterráneas no sabes lo que está pasando", explica Marina Arnaldos. "Tiene que haber un conocimiento de esa fuente y proponer un plan de gestión del riesgo, asegurar que no le va a pasar nada al acuífero y la calidad del agua", continúa.

A pesar de la cautela con la que parece que se mueve la administración en este ámbito, Arnaldos considera que "tiene futuro. En el sector del agua hay pocas veces que se pueda hablar a nivel universal. Soy realista, y creo que según vayamos acumulando experiencias será más fácil. Hay que planificar".

Experiencias

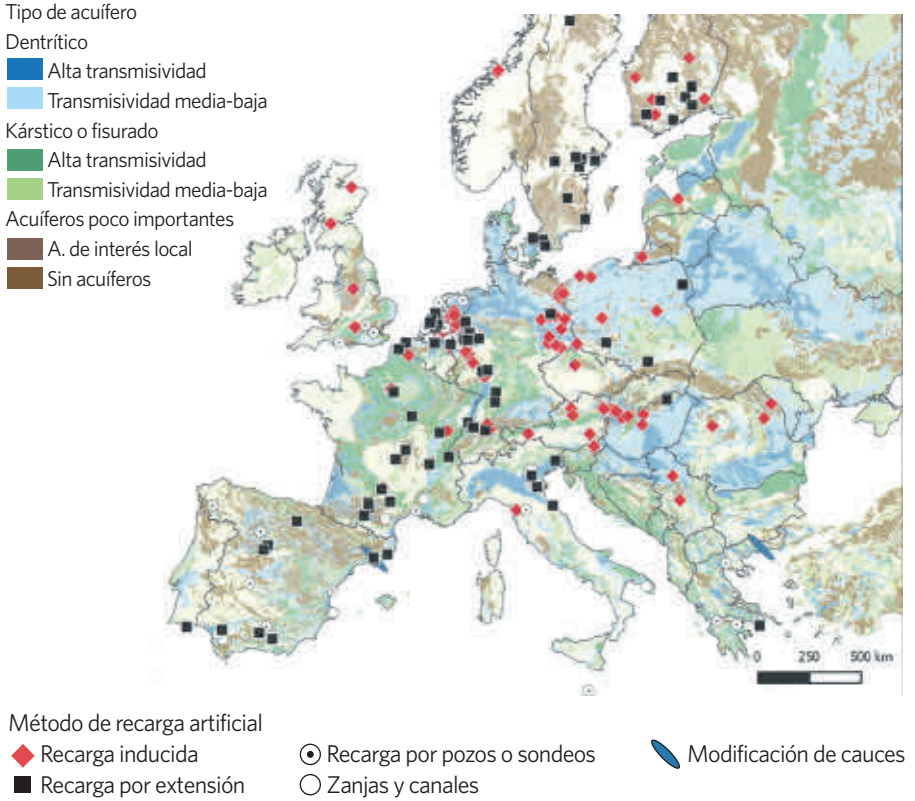
En España se han realizado diferentes proyectos pilotos de recarga artificial de acuíferos, que han sido posibles gracias a la consecución de licencias que conceden las confederaciones hidráulicas. Uno de es el proyecto del acuífero terciario detrítico de Madrid. Canal de Isabel II ha invertido 500.000 euros en este proyecto piloto que se está desarrollando en tres pozos profundos, pero



ISTOCK

El desarrollo de los acuíferos

Mapa de los acuíferos en Europa



Fuente: Elaboración propia.

Una práctica pendiente de desarrollo legislativo

NORMATIVA ESPAÑOLA RELACIONADA CON LA RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS
Directiva Marco del Agua
Directiva 2000/60/CE
Texto Refundido de la Ley de Aguas
RDL 1/2001
Ley del Plan Hidrológico Nacional
Ley 11/2005 (modifica Ley 10/2001)
Reglamento Domino Público Hidráulico
RD 606/2003 (modifica RD 849/1986)
Reglamento Planificación Hidrológica
RD 907/2007
Regulación de la Protección de Aguas Subterráneas contra la contaminación y el deterioro
RD 1514/2009
Establecimiento del régimen jurídico de reutilización de las aguas depuradas
RD 1620/2007
Instrucción de Planificación Hidrológica
Oren ARM 2656/2008
Ley de Aguas de la Comunidad Autónoma de Andalucía
Ley 9/2010 Andalucía

elEconomista

Belén Benito, subdirectora de Operaciones de Canal de Isabel II, explica que "el 60 por ciento de los 80 pozos que existen en este acuífero podrían ser susceptibles para hacer recarga artificial. Falta que la Confederación Hidrográfica del Tajo haga el desarrollo normativo".

Otros ejemplos son los desarrollados por el Grupo Tragsa en Los Arenales y el Acuífero 23. El primero de ellos constituye la mayor prueba piloto en esta práctica que se ha realizado en España. Los Arenales es un acuífero que abarca las provincias de Segovia, Valladolid, Ávila, Salamanca y Zamora. Sus pozos se habían ido secando debido a su uso para el riego de cultivos, hasta declararse provisionalmente en sobreexplotación. En 1999 se iniciaron los estudios para su recarga y, tres años después y tras una inversión de casi cuatro millones de euros, se iniciaron las primeras recargas, permitiendo que los agricultores volvieran a extraer agua del mismo. Hoy, más de 1.300 regantes se benefician de esta masa de agua.

La Agencia Catalana del Agua ha sido una de las que más ha apostado por la recarga artificial. Un buen ejemplo es el proyecto europeo Dessin, en el que participa Cetaqua, en el Llobregat, que busca realizar una recarga artificial con agua prepotable, "con un componente importante de innovación", explica Marina Arnaldos, responsable del Área de Recursos Hídricos, Producción y Regeneración de Cetaqua.

El sector está esperando movimientos por parte de las administraciones, porque "mientras no haya un marco legal, los operadores no lo van a impulsar", asegura Juan Pablo López Hera, presidente de PW Advisroy & Capital Services. Y no es optimista: "Nos tocará esperar otra crisis".

Experiencias internacionales

Estados Unidos

Es el país en el que la recarga artificial ha adquirido mayor desarrollo, con varios proyectos integrados en esquemas de utilización conjunta de aguas superficiales y subterráneas. Los más representativos se localizan en el valle de San Gabriel, en la ciudad de Phoenix, y el proyecto Salt River Valley, en Arizona.

Australia

En la ciudad de Adelaida existen en funcionamiento varias instalaciones de recarga con usos varios: desde almacenar aguas de tormenta hasta reciclar agua para su posterior utilización en parques y jardines.

Holanda

Es el país europeo que mayor desarrollo ha alcanzado. Utilizan indistintamente instalaciones de infiltración superficiales tipo balsa y otras subterráneas, como pozos de inyección. El 65% del agua con el que se abastece a la ciudad de Ámsterdam proviene de operaciones de recarga artificial.

Alemania

La recarga artificial para abastecimiento urbano se empezó a aplicar en 1875. Hoy, 520 hm3 de los 3.100 al año que usan para abastecimiento urbano proceden de la recarga artificial de acuíferos.

Acciona renovará la depuradora de Cali, Colombia

Acciona Agua se ha adjudicado las obras de mejora de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de Cañaveralejo de EMCALI, ubicada en Cali (Colombia). El contrato, por valor de 22 millones de euros, incluye el diseño e ingeniería de detalle, construcción y puesta en marcha de la instalación una vez renovada en un plazo de 25 meses. Acciona Agua está presente desde 2011 en Colombia, donde ha acometido varios proyectos.

Nuevo Proyecto de Ley de Evaluación Ambiental

El Consejo de Ministros aprobó el Proyecto de Ley por el que se modifica la Ley de Evaluación Ambiental, que supone la completa transposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva europea sobre evaluación del impacto ambiental, aprobada en 2014. El Proyecto de Ley también modifica puntualmente la Ley de Montes y la Ley que regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Grupo Norte aprueba su plan de RSE

Grupo Norte ha aprobado su nuevo Plan de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), que marca las líneas estratégicas a desarrollar durante los próximos dos años y que se asienta sobre cinco ejes de actuación: el desarrollo de las personas, el buen gobierno corporativo, la promoción de la Fundación Grupo Norte y el compromiso con la calidad y el medio ambiente. El Comité de RSE será el garante de su cumplimiento.

Nestlé reduce el uso de agua en sus fábricas

Nestlé ha conseguido reducir en un 64 por ciento el uso de agua en sus diez fábricas españolas entre 2010 y 2017. La compañía ha conseguido su objetivo para 2020 en materia de ahorro de agua. Así, mientras que al inicio de la década el uso de agua en las fábricas de Nestlé era de 11,02 metros cúbicos por tonelada de producto, el año pasado se registró un uso de 3,96 metros cúbicos, lo que ha supuesto un ahorro de más de 5 millones de metros cúbicos de agua.

La CHT tramita 33.700 licencias de navegación

La Confederación Hidrográfica del Tajo ha tramitado licencias de navegación para un total de 33.700 embarcaciones en los cauces y embalses de su demarcación hidrográfica durante el periodo comprendido entre los años 2013 y 2017. En concreto, se han concedido casi 13.000 licencias para embarcaciones a motor, casi 2.200 licencias para embarcaciones a vela, y más de 18.000 licencias para otro tipo de embarcaciones.

CUIDA TU PARTE. RECICLA.

RECUERDA, LATAS, BRIKS Y ENVASES DE PLÁSTICO EN EL CONTENEDOR AMARILLO.
ENVASES DE CARTÓN Y PAPEL EN EL CONTENEDOR AZUL.

#CuidaTuParte

ecoembes
El poder de la colaboración

Jonás de Miguel

Director de Estrategia y Desarrollo de Negocio de Suez Agriculture

Agua circular y datos, la nueva revolución agrícola

La agricultura mundial vive un momento de gran transformación que debe servir para hacer frente al importante reto que tiene por delante: cómo abastecer de alimentos a una población creciente y cómo hacerlo aumentando la productividad y la rentabilidad de las explotaciones agrícolas en un contexto de mayor estrés hídrico debido al cambio climático y al auge de las ciudades y de los nuevos usos relacionados con el turismo y los servicios.

La primera parte de la revolución que debe encarar el sector agrícola es conceptual y supone romper con la dicotomía campo/ciudad. En la nueva economía circular, necesaria para la supervivencia del planeta y para acabar con el constante despilfarro de recursos, es necesaria una visión de conjunto en la que el mundo urbano y el mundo rural estén unidos y colaboren. Con las nuevas técnicas de reutilización, en las que España es pionera, las ciudades pueden proveer de agua, y también de fertilizantes orgánicos, a los cultivos, mientras que los residuos agrarios pueden ser combustible biológico parar generar energía urbana. Se trata de una simbiosis ganadora que permite superar conflictos e instalar una nueva perspectiva colaborativa. El agua, como fuente de vida transversal, actúa como puente de conexión y ayuda a superar posiciones encontradas.

El gran reto para los que se dedican a la agricultura es la productividad. La producción agrícola debería aumentar un 70 por ciento -casi duplicarse- para satisfacer las necesidades actuales, con 800 millones de personas en el mundo que sufren algún tipo de déficit de alimentos. La agricultura de precisión, con sistemas de riego inteligente o por goteo, ha supuesto un gran salto adelante al permitir, como ocurrió por ejemplo en la producción de almendra en California, disparar la producción ya que los árboles “beben mejor” y optimizan también el uso de fertilizantes. Estos incrementos de productividad, que requieren de inversiones que son siempre amortizadas -a pesar de que algunos años haya bajas coyunturales en los precios de algunos alimentos-, redundan en beneficio del conjunto de la sociedad, al lograr que los agricultores tengan mayores ingresos y que haya un mejor equilibrio entre sectores productivos. Una vez más lo que va bien para el mundo agrario es positivo para el resto de la sociedad.

Un factor muy importante para dar estos pasos adelante son las infraestructuras hídricas que permiten un mejor aprovechamiento del agua y, como ha pasado en la cuenca del

La agricultura de precisión ha supuesto un gran salto adelante al permitir disparar la producción. Estos incrementos, que requieren inversiones siempre amortizadas, redundan en beneficio del conjunto de la sociedad

río Columbia, en Estados Unidos, transforman desiertos en vergeles. O como ocurre en países como Perú y Colombia, que se encuentran inmersos en un proceso de gran expansión de cultivos para los que hacen falta infraestructuras para poner en cultivo más hectáreas y hacer llegar el agua a nuevas zonas de regadío. India, que en el año 2050 tendrá 1.700 millones de habitantes y será el país más poblado del mundo, pretende aumentar la superficie de regadío en 35 millones de hectáreas interconectando un total de 46 ríos. En China, las autoridades han prometido crear para el 2020 un total de 53 millones de hectáreas agrícolas de alta calidad, a pesar de que sus ríos necesitan una depuración integral.

En 1961 el planeta contaba con una población de 3.000 millones de habitantes y una superficie de cultivo de 1.300 millones de hectáreas, de las cuales solo el 10 por ciento eran de regadío. En 2015 la superficie destinada a la agricultura era de 1.500 millones de hectáreas, con un incremento del 14 por ciento, aunque el regadío suponía ya el 20 por ciento del total -es decir, se había doblado-. En ese período la población se ha multiplicado por 2,5, lo que ha provocado que la superficie per cápita ha pasado de 0,46 hectáreas por habitante a 0,22 hectáreas por habitante.

Pero la gran revolución que está ya en marcha es la de los datos. Un agricultor en la India puede aprender ahora cómo se cultiva la soja en Brasil, por poner un ejemplo, porque tiene disponible en Internet ingentes cantidades de información que no era accesible hace 20 o 30 años. El gran salto cuantitativo vendrá por esta nueva forma de transmisión del conocimiento, que supera de forma exponencial el tradicional legado de sabiduría que, en el caso de los agricultores, se hacía de padres a hijos.

Todo tipo de actores, públicos y privados, trabajan para poder procesar toda esa información y cruzar los datos que permitan saber qué variables modificar en las explotaciones agrícolas -semillas, tipo de suelo, régimen de riego, etc.- para conseguir los mejores resultados. Aprovechando el conocimiento podemos producir más alimentos, lograr que sean de más calidad y, al mismo tiempo, garantizar un uso más eficiente del agua. Es decir, conseguir unos mejores resultados por hectárea plantada y por metro cúbico de agua consumida, así como por fertilizantes y productos fitosanitarios empleados. Estamos hablando de consolidar el regadío sostenible y de que la tecnología permita a los agricultores producir más y tener más ingresos, lo que se traduce en explotaciones más saneadas.

La agricultura, con una gran diversidad de modelos y de regímenes de propiedad de la tierra en los diferentes países, está lista para incorporarse plenamente al mundo tecnológico del siglo XXI. El desafío es hacerlo desde una visión integradora en la que el conocimiento, y su transmisión, sea la punta de lanza de una nueva era de prosperidad, sostenibilidad y reparto equitativo. Nuestro grupo está condiciones de ofrecer toda su experiencia en materia de agua, personas e infraestructuras para que la economía circular sea un propulsor de la productividad y, por ende, de la rentabilidad y de la calidad de vida en el sector agrícola, cuya importancia estratégica es indudable para el futuro del planeta y de todos los que lo habitamos ahora y en el futuro.

Jonás de Miguel

Director de Estrategia y Desarrollo de Negocio de Suez Agriculture

Todo tipo de actores, públicos y privados, trabajan para procesar y cruzar los datos que permitan saber qué variables -semillas, tipo de riego, etc.- modificar en las explotaciones agrícolas para conseguir mejores resultados

SACONSA

SACONSA INCREMENTARÁ **SU APUESTA POR LA I+D**

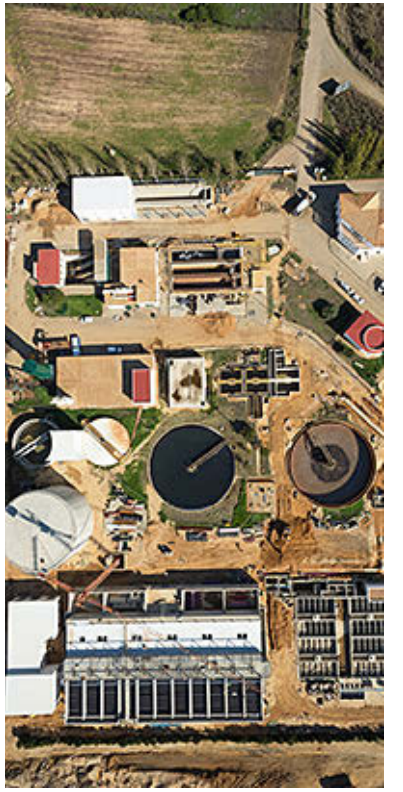
La compañía cuenta con su propio departamento de Innovación y destina el 3 por ciento de su Ebitda a la investigación, pero aumentará esta cifra en los próximos años

TERESA JIMENEZ

El telecontrol en las plantas de depuración es una de las tendencias que están impulsando las empresas de gestión del ciclo integral del agua. Y Saconsa es una de ellas. La compañía del Grupo Joca lleva años apostando por esta tecnología, y de hecho, cuenta con un equipo propio, dentro del departamento de I+D, dedicado al telecontrol, que coordina los esfuerzos de la empresa en este campo.

La compañía destina el 3 por ciento de su Ebitda a I+D+i, pero "prevemos que esta cifra crecerá en los próximos años. La conciencia social y empresarial

Saconsa gestiona el mantenimiento y explotación de más de 50 estaciones depuradoras de aguas . EE



Efecto Saconsa con los ODS

En el mes de enero, Saconsa lanzó una campaña de concienciación social sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Cada mes durante un año, la compañía elegirá una temática relacionada con los ODS y lanzará a través de sus redes sociales información de utilidad y consejos para "crear un mundo mejor". El cambio climático, el agua, la energía o la biodiversidad son algunos de los temas que la compañía abordará con el objetivo de que "la gente adopte medidas".

acerca de la importancia de la I+D+i es evidente, y la apuesta del grupo va en esta línea", explica Jorge Lara, director de Ciclo del Agua de Saconsa. Y parte de esta nueva inversión irá destinada a mejorar los sistemas de telecontrol de las plantas que gestiona. Por el momento, la compañía está desarrollando un proyecto con la Universidad de Extremadura para que las instalaciones sean capaces de autorregularse en función afluente. "Estamos viendo cómo funciona con cada uno de los componentes", indica Lara. Aunque es un proyecto que empezó hace dos años -con una duración de cuatro-, "está muy a nivel de laboratorio. Es complejo porque estamos hablando de dejar en manos de la inteligencia artificial la gestión de una planta".

No es el único proyecto que está desarrollando en este sentido. Por ejemplo, ha desarrollado su propio sistema de medición de los parámetros de oxígeno y además tomar decisiones para mejorar la eficiencia energética de la planta. Con ello, consiguen ahorros "del 12 por ciento del consumo de energía de la planta", afirma el director de Ciclo del Agua.

Saconsa ha bautizado a este sistema como *Actual Oxigen Rate* (AOR). A través del sistema realiza una medición de la pendiente de consumo de oxígeno (*Oxigen Uptake Rate*) en dos instantes temporales separados con al menos cinco minutos. Gracias a estas mediciones se observó que el funcionamiento en discontinuo era igual que en continuo, por lo que el sistema detecta cuando la planta tenía déficit o superávit de oxígeno y, por lo tanto, de los nitratos necesarios para llevar a cabo las tareas de depuración.

Por el momento, Saconsa tiene instalado este sistema en 22 de las más de 50 plantas que gestiona. "En las concesiones a largo plazo", señala el director de Ciclo del Agua. Contar con este sistema de telecontrol supone la modificación de un *software*, que implica una inversión cercana a los 30.000 euros, según explica Lara. La empresa "se planteó comercializar este sistema", que está mejorando desde el año 2010, pero finalmente decidió dejarlo para uso interno.

Actualmente Saconsa gestiona el mantenimiento y explotación de más de 50 estaciones depuradoras de agua, con las que da servicio a 386.000 habitantes equivalentes.

IDI PREVÉ FACTURAR DOS MILLONES CON 'SMARTWATER'

La compañía ha empezado a comercializar este dispositivo que permite ahorros de hasta el 40% del agua que se consume en el sector residencial

TERESA JIMÉNEZ

EE

Acaba de comenzar su andadura empresarial, pero la compañía IDI tiene planes ambiciosos ya para su primer año de actividad: lograr una facturación de dos millones de euros solo en el mercado español e iniciar las ventas en el extranjero. Y lo hará sólo con la venta de su dispositivo Smartwater, un sistema que permite ahorrar el 40 por ciento del agua que se consume en el sector residencial, el 34 por ciento de la energía que se necesita para calentar el agua y el 35 por ciento de las emisiones que se producen por este motivo. "Es un reto ecológico, intentar evitar el derroche de agua", explica Rafael Rodrigo, cofundador de IDI, junto a su socio Francisco Pelejero.

Estos dos fontaneros valencianos han estado desarrollando este producto 15 años, en el que han invertido alrededor de 500.000 euros. El proyecto surgió al darse cuenta en su día a día como fontaneros de que "el 80 por ciento de las viviendas tiraban agua para conseguir que saliera caliente", indica Rodrigo. Smartwater es un dispositivo que cuenta con un depósito .de -8 litros para una vivienda o de 150 litros para otro tipo de instalaciones como gimnasios, por ejemplo-, en el que se almacena el agua que se desperdicia a la espera de que se caliente el agua. "Se aprovecha la presión con la que llega el agua gracias al diferencial de presiones", explica el fundador de IDI.

Avalado por la Universidad Politécnica de Valencia

La empresa se puso en contacto con la Universidad Politécnica de Valencia, que realizó un informe de valoración de su sistema de ahorro de agua. "Al principio éramos nosotros los que dábamos los datos de ahorro, pero la Universidad Politécnica hizo un estudio teórico", apunta Rodrigo.

Smartwater está dotado con un vaso de expansión y una limitadora de presión, que limita la presión en la tubería de agua fría a entre 1,5 y 2 bares, lo que hace que la presión en la tubería de agua caliente sanitaria se encuentre al menos 1,5 bares por encima de la tubería de agua fría. De esta manera, el vaso de expansión se presuriza a una presión igual o ligeramente inferior a la presión a la que ha quedado reducida la presión en la tubería de agua fría.

El sistema va provisto de un pulsador que los usuarios accionan cuando deseen agua caliente, de tal manera que el dispositivo Smartwater hace un sensado de la temperatura del agua caliente. En el caso de que esta sea inferior a la temperatura programada en el Smartwater, el sistema entra en funcionamiento para que el agua de la tubería de agua caliente fluya hacia el vaso de expansión. El llenado de éste se produce sin necesidad de energía,

ya que la presión del agua en la tubería de agua caliente es superior a la de agua fría y a la presurización del vaso de expansión.

Una vez que se ha alcanzado la temperatura del agua deseada, el sistema deja de desviar el agua hacia el vaso de expansión y avisa al usuario mediante una señal acústica o luminosa. El agua acumulada en el vaso de expansión podrá usarse cuando se demande agua fría en el punto de consumo. Concretamente, esta agua será utilizada antes que el agua que procede de la red de agua fría, ya que la presión del agua acumulada en el vaso de expansión será superior a la suministrada a través de la tubería de agua fría.

Planes de futuro

IDI comenzó a vender su dispositivo de ahorro en febrero de 2018 y desde entonces ya han instalado más de 70 equipos. "Está despegando mejor de lo que esperábamos", observa Rodrigo. De hecho, de media, la empresa recibe alrededor de 300 peticiones para nuevas instalaciones. "El cliente que está arrancando es el usuario particular concienciado, que valora el agua que está tirando". No sólo la concienciación medioambiental es la clave de la acogida de Smartwater, su éxito también se encuentra en la rápida amortización de la inversión que hay que realizar. El dispositivo básico de Smartwater para una vivienda tiene un precio de 660 euros, que, gracias a los ahorros generados, se amortizan en dos años. Este periodo se reduce hasta los seis meses si se trata de establecimientos como peluquerías, hoteles o gimnasios, explica el fundador de la compañía.

Además de abarcar todo el territorio español, en el que se distribuye a través de instaladores, estudios de arquitectura o empresas de construcción, la compañía tiene planes para comercializar desde el primer momento su dispositivo a nivel internacional. "Hemos realizado un primer test en Estados Unidos y hay interés en países como Reino Unido y Chile", adelanta Rodrigo.

Sin embargo, los fundadores de IDI tienen claro que hay que ir paso por paso. "De países como Cuba o República Dominicana hay interés y nos están pidiendo equipos. No nos vamos a cerrar las puertas, pero nuestro objetivo este año es el mercado nacional", afirma el cofundador.

Los dos fontaneros valencianos están convencidos del éxito de su producto, y no sólo por el ahorro de agua que supone su utilización, sino también porque "es el único equipo a nivel mundial que ahorra más energía de la que consume", apostilla Rodrigo, gracias al funcionamiento con cuatro pilas tipo AA, que supone un consumo en funcionamiento muy reducido.

EE

Principales ahorros con 'Smartwater'

Agua

En el consumo de agua, 'Smartwater' permite un doble ahorro. Por una parte, debido a la reutilización del agua acumulada en la tubería de agua caliente y su inercia térmica del suministro de agua caliente. Y por otra, por la reducción de presión del agua fría. En total, puede alcanzar el 40,6% del consumo de agua total en comparación a la instalación sin el dispositivo, según el informe de la Universidad Politécnica de Valencia.

Energía

Debido al menor consumo de agua caliente y por la utilización de un circuito de recirculación, el ahorro energético total puede alcanzar un valor del 33,8%.

Emisiones de CO2

Debido al ahorro en el consumo de agua y energía totales en la instalación, se produce una reducción de las emisiones de CO2 equivalentes. Ésta puede alcanzar el 34,8% de las emisiones respecto a la misma instalación sin el sistema 'Smartwater'.

Otros

Se producen ahorros adicionales como el mantenimiento del sistema de descalcificación.

EE

SUEZ Y GALPAGRO DARÁN MÁS SERVICIOS A REGANTES

Las dos compañías han creado una 'joint venture' centrada en soluciones para optimizar el consumo de agua en la agricultura

TERESA JIMÉNEZ

Suez y Galpagro han constituido una *joint venture* con el objetivo de consolidar una oferta diferencial y sostenible para el mercado agrícola que permita optimizar el consumo de agua. .Gracias a esta unión, los dos socios sumarán esfuerzos para desarrollar proyectos de regadío, aportando Suez su *know-how* en el ámbito de las soluciones medioambientales y Galpagro su liderazgo en servicios agronómicos.

De este modo, se ofrecerán soluciones, desde la infraestructura a la finca, con el objetivo de aportar mayor eficiencia, optimizar y modernizar el uso del

agua para riego e incrementar la productividad de la actividad agrícola de una forma más sostenible.

Actualmente, la agricultura consume el 70 por ciento del agua azul del planeta, cifra que se espera que siga incrementándose en los próximos años con el aumento de la población. Por este motivo es clave que la productividad de la agricultura siga aumentando a partir de avances tecnológicos, lo que permitirá obtener regadíos más eficientes y reducir, de este modo, la huella hídrica.

La nueva *joint venture* creada entre Suez y Galpagro se centrará inicialmente en los territorios de Andalucía, Extremadura y sur de Portugal, zonas con una alta actividad agrícola y que al mismo tiempo experimentan un elevado estrés hídrico.

Una apuesta a largo plazo

Este acuerdo se enmarca en la nueva estrategia del Grupo Suez en España para convertirse en un proveedor de referencia en el proceso de transformación y modernización del sector agrícola, mediante la implantación de nuevas tecnologías aplicadas al regadío y el análisis de suelos.

Tanto es así que Suez, a través de Suez Advanced Solutions Spain, la división encargada de los servicios de gestión de agua en clientes municipales, industriales y agrícolas, comenzó hace seis meses a expandir su negocio de servicios para el sector primario, con nuevas unidades de drenaje en Aragón y Murcia para ofrecer la limpieza de balsas a las comunidades de regantes. En concreto, Suez ha puesto en marcha estas unidades de negocio, que es un servicio que únicamente ofrece en nuestro país, con el objetivo de captar a todos aquellos agricultores que cuentan con balsas *pequeñas*, de alrededor de 100.000 metros cúbicos, explica Joaquín Suescún, director de Contratos Transversales de Suez.

Éste no es un servicio nuevo, ya que la compañía lleva más de diez años ofreciendo la limpieza de balsas a las comunidades de regantes, y en este periodo de tiempo ha sido capaz de analizar el mercado y percatarse de que su Unidad de Drenaje tenía un gran potencial de crecimiento. De hecho, en el año 2017, el servicio había logrado una facturación de 1,3 millones de euros, una cifra que la compañía espera más que triplicar en los próximos años, hasta situarse en los 4,5 millones de euros. El objetivo de Suez Advanced Solutions Spain es que el 70 por ciento de esa cifra provenga de la agricultura, mientras que el resto de la facturación de la división vendría de los servicios urbanos e industrias.

El grupo Suez ha intensificado su apuesta por el sector agrario en España. EE

La nueva 'joint venture' se centrará inicialmente en Extremadura, Andalucía y Portugal

A finales del año pasado incrementó sus servicios de limpieza de balsas para regantes

La compañía "está bien situada en balsas medianas y grandes, de 500.000 metros cúbicos de capacidad", explica el director de contratos trasversales, pero no había conseguido entrar en el nicho de mercado de instalaciones más pequeñas.

La operación junto a Galpagro no es la única que ha realizado el grupo en España recientemente. A principios de marzo, la empresa, a través de su fondo de inversión VENTO -Programa Innvierte en coinversión con CDTI- y el fondo de Caixa Innvierte Industria de Caixa Capital Risc, ha liderado la ronda de ampliación de capital por valor de 1,5 millones de euros de la empresa española iMiCROQ, fundada en el año 2000 con sede en Tarragona.

La intención de Suez con esta operación es generar sinergias con los planes de negocio y comercial de iMiCROQ, además de colaborar con los desarrollos tecnológicos que desarrolle la compañía española. Se espera que la plataforma analítica QFast® para la detección integrada de patógenos, ADN, virus y toxinas amplíe su porfolio para la seguridad agroalimentaria y avance en su comercialización internacional en los próximos años.

Félix Francés

Catedrático de Universitat Politècnica de València
y responsable del Grupo de Investigación
en Modelación Hidrológica y Ambiental del IIAMA

La investigación continua en la modelación hidrológica

Acabamos de lanzar en mi grupo de investigación la versión 9 de nuestro modelo hidrológico TETIS y estamos muy contentos y muy satisfechos con el resultado conseguido, pero ya estamos trabajando en mejorarlo ¿Por qué?

En primer lugar, es necesario explicar que un modelo hidrológico es un caso particular de modelo matemático. En los modelos hidrológicos, las variables meteorológicas -precipitaciones y temperaturas- son *inputs* del modelo, es decir, tienen que ser conocidas por observación del pasado o ser el resultado de las predicciones de otros modelos de tipo meteorológico o climático. Y aunque los modelos matemáticos nos sirven para entender mejor la realidad, desde el punto de vista práctico se construyen para conocer lo que no ha sido observado en el pasado o lo que puede ocurrir en el futuro.

De este modo, los modelos hidrológicos nos sirven para completar las series existentes de las variables de interés a partir de observaciones históricas de *inputs* o para realizar predicciones a corto plazo -crecidas- o medio plazo -sequías- a partir de predicciones de los inputs. También, nos ayudan en la evaluación cuantitativa de la respuesta de los caudales, sedimentos, nutrientes, contaminantes, etc., frente a escenarios sobre el clima, usos del suelo, prácticas agrícolas, incendios, gestión de embalses, urbanización, etc.

Por todo ello, los resultados de la modelación hidrológica son claves en la toma de decisiones que, en muchos casos, tienen unas fuertes implicaciones económicas y sociales, como por ejemplo en la determinación de las zonas de inundación, donde los daños se miden en millones de euros e involucran el riesgo de pérdida de vidas humanas. Estas son las razones, por las que se nos exige a los modeladores la máxima precisión en nuestro trabajo.

A lo largo del tiempo se han ido desarrollando modelos cada vez más complejos que pueden simular la respuesta de un número elevado de variables de estado y de *outputs* en cualquier posición de la cuenca hidrológica. El desarrollo y la aplicación de modelos de cuenca tienen que tener en cuenta las implicaciones de la disponibilidad de datos, complejidad del modelo, su desempeño y la identificabilidad de sus parámetros y estructura.

En este contexto, desde 1996 en el Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería del Agua y Medio Ambiente (IIAMA) de la UPV estamos mejorando y evolucionando de forma continua nuestro modelo hidrológico TETIS.

> TETIS es un modelo integral, que reproduce todos los procesos hidrológicos importantes a escala de cuenca, en el sentido de que puede utilizarse tanto en problemas de evaluación de recursos como de crecidas

Este *software* es un modelo matemático conceptual, con parámetros de base física, distribuido en el espacio mediante la división del mismo en celdas cuadradas regulares y en el que la integración numérica de sus ecuaciones se realiza mediante diferencias finitas. Se trata de un modelo integral, en el sentido que reproduce todos los procesos hidrológicos importantes a escala de cuenca, por lo que puede utilizarse tanto en problemas de evaluación de recursos como de crecidas, e incluyendo en la versión actual la posibilidad de la existencia de presas, pérdidas de transmisión en los cauces, hidrogeología kárstica, modelación de nutrientes y los procesos de erosión, transporte y depositación de sedimentos.

Este último aspecto, es una de las claves de éxito de este modelo en su utilización para el análisis y predicción en el aterramiento de embalses de alta montaña. Además, la estructura interna de los parámetros efectivos en TETIS permite una ágil calibración de los mismos de forma automática.

Todo ello provoca que en sus más de 20 años, este modelo de libre distribución en su versión para PCs haya sido ampliamente utilizado en España y Latinoamérica y otros países como China, EEUU, Francia o Indonesia. De hecho, TETIS se ha implementado en cuencas de todo tamaño, desde menores a 1 km2 hasta los 98,500 km2 del río Ródano y cubriendo un amplio rango de climas, desde el árido hasta el húmedo con aplicaciones en climas tropicales y alpinos.

De todas estas aplicaciones, me gustaría destacar dos de ellas a modo de ejemplos. La primera es el hecho de que en estos momentos el modelo TETIS se encuentra operativo con una resolución espacial de 500 m como modelo de predicción de crecidas en el SAIH de la Agencia Vasca del Agua, y al mismo tiempo sirvió de base para la estimación de recursos hídricos del País Vasco. Es decir, el mismo modelo está funcionando para resolver problemas de crecidas con discretización cincominutal y de recursos hídricos a escala temporal diaria. La segunda es un estudio que estamos finalizando ahora de comparación del efecto de diferentes medidas para la disminución de los aportes de nitrógeno y sedimentos a la laguna del Mar Menor, con tamaño de pixel de 5 m y paso de tiempo diario.

Pero somos investigadores, no estamos quietos, nos gustan los nuevos retos y ya nos hemos puesto a trabajar en nuevos avances dentro de TETIS, en la medida de que se trata de nuestro “laboratorio virtual”.

Una de las líneas de mejora es la incorporación de la incertidumbre en el resultado de la predicción, especialmente para el caso de escenarios de cambio climático. Es decir, ya nos estamos adelantando en el desarrollo de herramientas que incorporen la incertidumbre en la toma de decisiones, lo que es importante en la medida de que una decisión puede ser diferente y mejor si se dispone de este tipo de información. La segunda línea es la de la explotación de la información espacial, cada día más abundante gracias al desarrollo que en los últimos años han tenido la cartografía digital, los sistemas de información geográfica y las mediciones con sensores remotos como son la información de satélite o más recientemente, la utilización de drones. Pero esto ya será en la versión 10.

Félix Francés

Catedrático de Universitat Politècnica de València y responsable del Grupo de Investigación en Modelación Hidrológica y Ambiental del IIAMA

Una de las líneas de mejora es la incorporación de la incertidumbre en el resultado de la predicción, especialmente para el caso de escenarios de cambio climático

LOS CONTRATOS PÚBLICOS IMPULSARÁN LAS COMPRAS 'VERDES'

Las compras de la Administración suponen el 20% del PIB, la nueva Ley de Contratos del Sector Público pretende incrementar las compras sostenibles

TERESA JIMÉNEZ

ISTOCK

La nueva Ley de Contratos del Sector Público pretende ser un revulsivo para las compras verdes, es decir, aquellas de productos y servicios respetuosos con el medio ambiente, que durante su ciclo de vida ofrecen el nivel de calidad del servicio adecuado y generan un impacto ambiental global menor, que requieren de menos recursos, evitan o reducen la generación de residuos y emisiones, no contienen elementos tóxicos, facilitan su posterior reciclaje e incorporan materiales reciclados. Y lo será si se cumple, ya que las compras de bienes y servicios por parte de la Administración Pública suponen el 20 por ciento del PIB.

La nueva norma se enmarca dentro de los criterios de la Estrategia Europea 2020, e incorpora a la normativa española tres Directivas europeas que aún estaban pendientes: la Directiva 2014/24/EU sobre contratación pública, la Directiva 2014/25/EU sobre contratación por entidades que

operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales; y la Directiva 2014/23/EU relativa a la adjudicación de contratos de concesión.

La Ley introduce novedades en la adjudicación de los contratos, como el hecho de que éstas se deberán realizar utilizando una pluralidad de criterios de adjudicación en base a la mejor relación calidad-precio, en los que se incluye el coste del ciclo de vida de los productos y servicios, teniendo en cuenta desde la investigación y desarrollo de los mismos, la fabricación o producción, el transporte, la utilización y el mantenimiento, la adquisición de materias primas necesarias y la generación de residuos.

Además, se establecen criterios cualitativos en la evaluación de la mejor relación calidad-precio se pueden incluir criterios medioambientales y sociales. Los primeros pueden conllevar desde la reducción del nivel de emisiones de gases de efecto invernadero, el empleo de medidas de ahorro y eficiencia energética o la utilización de energía procedentes de fuentes renovables, entre otros. Mientras que las características sociales se referirán a la inserción socio-laboral de personas con discapacidad o en situación o riesgo de exclusión social.

La Ley de Contratos del Sector Público no es la única iniciativa del Gobierno en la que se impulsa la contratación medioambientalmente responsable. La Estrategia Española de Economía Circular también pretende fomentarla. De hecho, en su línea de acción 14, establece la incorporación de criterios de economía circular en la contratación pública.

Sobre el papel, tanto la nueva Ley de Contratos del Sector Público como la estrategia de economía circular deberían impulsar las compras verdes, pero su desarrollo es lo que llevará a que así sea o no. De hecho, desde el sector de tratamiento de residuos, se pide que se vaya más allá, impulsando las materias primas secundarias, lo que sí supondría un avance en alargar el ciclo de vida de los distintos productos.

"La administración no solo es importante por el elevado porcentaje que representa sino por el efecto ejemplarizante que puede tener en el sector privado a la hora de incorporar criterios ecológicos para la adquisición de productos y servicios", argumentan desde uno de los sistemas integrados de gestión de residuos.

Los beneficios para las empresas

- **Impacto medioambiental**
Las compras verdes ayudan a reducir el impacto medioambiental asociado a las actividades de la empresa.
- **Innovación**
Suponen un incentivo a la innovación y al desarrollo tecnológico con el fin de posicionar a la empresa en mejores condiciones para competir.
- **Ahorro**
Las compras verdes posibilitan ahorros económicos y aumento de la eficiencia en los procesos productivos -uso de agua, electricidad, etc.-.
- **Mercados**
Representan una oportunidad para entrar en nuevos mercados más exigentes en términos ambientales y sociales, entre ellos, la Administración Pública.
- **Imagen**
La apuesta por las compras verdes mejora la imagen corporativa y las relaciones de la compañía con su entorno.
- **Clima laboral**
También son una herramienta para mejorar el clima laboral, ya que se trata de un beneficio mutuo tanto para la empresa como para sus trabajadores.

Virginia Sebastián

CDO y directora de proyectos de biominería de Helix BioS

Biorremediación: una aliada contra la contaminación

Este 2018 se cumplen 16 años del desastre medioambiental que provocó el hundimiento del petrolero Prestige cerca de las costas gallegas. Y dos décadas de los vertidos tóxicos de la mina de Aznalcóllar sobre el Parque Nacional de Doñana. Dos efemérides difíciles de olvidar, teniendo en cuenta la repercusión que tuvieron para dos de nuestras joyas naturales. Pero que, por otra parte, fueron determinantes para el desarrollo de la biorremediación, un proceso en el que se utilizan microorganismos, hongos, plantas o enzimas derivadas de ellas para atacar contaminantes específicos del suelo, como compuestos organoclorados o hidrocarburos.

La marea negra del Prestige, por ejemplo, impulsó una serie de estudios experimentales en la Isla de Sálvora, llevados a cabo por el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Éstos demostraron la eficacia de Pseudomonas putida en la oxidación de hidrocarburos. Esta especie de bacterias ha cobrado un gran interés a nivel industrial gracias a su gran potencial para degradar hidrocarburos aromáticos y xenobióticos y a su carácter manejable desde el punto de vista genético.

Técnicas como éstas también se aplican a la limpieza de suelos y aguas residuales contaminados con metales pesados tóxicos o residuos ácidos. Como los que invadieron Doñana aquel fatídico día de 1998, tras la rotura de la presa de la balsa de decantación de la mina de Aznalcóllar. En los días posteriores al accidente se detectaron en las aguas y suelos del coto dosis de arsénico, cobalto, cromo, cobre, mercurio, manganeso, níquel, plomo, estaño, uranio y, sobre todo, zinc.

De haberse podido utilizar entonces las herramientas con las que contamos ahora, probablemente el vertido se habría controlado mucho antes -diversos especialistas aseguraron hace algo menos de dos años que la zona de Doñana seguía afectada-. O, más probablemente, la balsa de decantación que se rompió no habría tenido altas concentraciones de metales pesados porque su proceso de depuración habría sido mucho más eficaz.

La ingeniería genética y la metagenómica -que, a grandes rasgos, es el estudio del material genético, recuperado directamente de muestras ambientales- han experimentado un importante desarrollo desde entonces. Sobre todo, al combinarse con la bioinformática, una ficha imprescindible en este proceso. Gracias a este combinado, la biorremediación es mucho más efectiva, puede adaptarse a las necesidades del lugar en el momento adecuado, siempre con el objetivo de

Las técnicas de biorremediación se aplican a la limpieza de suelos y aguas residuales contaminados con metales pesados tóxicos o residuos ácidos, además de hidrocarburos

descomponer lo antes posible, y con el menor impacto, contaminantes que interfieren con el medio ambiente.

A través de la bioinformática, y obteniendo las muestras adecuadas, podemos identificar con mayor precisión las especies que viven en las zonas afectadas por un vertido, salvando las limitaciones de los cultivos tradicionales. Y construir modelos predictivos para tener una mayor certeza de la evolución del proceso, o de encontrar anomalías antes de que empiece, con el fin de diseñar nuevas herramientas que nos ayuden a conseguir una limpieza completa de la zona afectada con un control que asegure una correcta recuperación de las poblaciones microbianas autóctonas.

El *big data* y la inteligencia artificial -*machine learning*- juegan un papel importante en el desarrollo de este tipo de procesos, dando forma a la gran cantidad de datos genómicos que se desgranan de cada muestra. A diferencia de las técnicas tradicionales, mucho más complejas y lentas a la hora de arrojar resultados, con la intermediación bioinformática se aceleran los procesos y cada dato recabado da valor a la investigación metagenómica, no sólo a una concreta sino a muchas de las que vendrán después.

En una línea parecida se mueve la biolixiviación, una herramienta biotecnológica eficaz para extraer metales y minerales de forma más sostenible. Valiosos elementos como el cobre, el oro o el uranio pueden recuperarse con la ayuda de determinadas bacterias que mejoran la accesibilidad a estos minerales. Una solución para los sectores minero y metalúrgico que evita el uso de productos mucho más contaminantes para llevar a cabo su actividad, como los liberados en Doñana.

Aunque es más lento que otros procesos de extracción tradicionales, la biolixiviación tiene un coste mucho menor y permite obtener un mayor rendimiento y un mayor aprovechamiento del medio en el que se aplique. Incluso puede dar beneficios en menas de riquezas bajas -menores al 0,5 por ciento- que no son rentables con un método de explotación tradicional. Además, implica un menor gasto energético, genera menos residuos y emisiones contaminantes y se puede reutilizar gran parte de los recursos hídricos empleados en el proceso, con el consiguiente ahorro de agua que ello supone.

A ello se suman otros beneficios, como el evitar enfermedades que muchos trabajadores han desarrollado al manejar otros materiales (y sus consecuentes bajas). O el de anular casi por completo los vertidos en aguas y la emisión de gases nocivos, salvando graves impactos sobre el medio ambiente y sobre la salud pública de las poblaciones asentadas alrededor de la explotación minera en cuestión.

La bioinformática y la metagenómica se convierten en aliados perfectos para diseñar estrategias óptimas de extracción de metales y de descontaminación en términos costo-efectivos. Contar con herramientas respetuosas con el entorno y con remedios preventivos basados en la biorremediación evita desastres medioambientales, juicios y multas de gran envergadura; mejora la imagen de una empresa y marca grandes diferencias cualitativas con la competencia. Especialmente porque nos ayudan a preservar esas zonas naturales que, aunque a veces nos olvidemos, son necesarias para la vida. La nuestra y la de todo el planeta.

Virginia Sebastián

CDO y directora de proyectos de biominería de Helix BioS

Contar con herramientas respetuosas con el entorno y con remedios preventivos basados en la biorremediación evita desastres medioambientales, juicios y multas, y mejora la imagen de una empresa

Aqualia exporta su sistema integrado de gestión

Aqualia ha celebrado la primera reunión de coordinación entre los responsables de sistemas de gestión de todos los países en los que la compañía está certificada. La empresa ha desarrollado un sistema de gestión integrado que ha extendido e implementado en todos los países en los que está presente. Durante la reunión, los responsables compartieron las particularidades de los contratos en los distintos mercados.

Iniciada la licitación del colector de Valdeliberola

El Mapama ha iniciado el trámite de licitación del colector de Valdeliberola, obra fundamental para la explotación de Valdepatao (Huesca) y clave para el regadío de Monegros II. El colector, con un presupuesto de 10,6 millones de euros, tiene como objetivo servir de desagüe de las operaciones de Valdepatao; transportar las avenidas que puedan llegar de la cuenca y los caudales laminados por el embalse así como servir de drenaje.

España desarrollará infraestructuras verdes

La secretaria de Estado de Medio Ambiente, María García, ha anunciado que España contará este año con una Estrategia de Infraestructura Verde y de conectividad y restauración ecológica, que se encuentra actualmente en proceso de elaboración. “Un instrumento normativo que permitirá garantizar que la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del conjunto del territorio sean integrados en la planificación territorial y sectorial”, indicó.

Luis Simoes reduce las emisiones de CO2

Luis Simoes ha reducido un 30 por ciento las emisiones de CO2 por tonelada transportada gracias al uso de megacamiones, siendo pionera en su introducción en 2014 en Portugal y en 2017 en España.
La utilización de estos vehículos supone unos mayores niveles de eficiencia como resultado de la reducción de los costes de explotación por tonelada transportada, así como la disminución del consumo de combustible y de los costes de inversión.

Se inician las obras de pozos de sequía en el Segura

El Mapama ha autorizado las obras de emergencia para la apertura de pozos de sequía en la cuenca del Segura con extracciones de hasta 80 hectómetros cúbicos de agua. Esta puesta en marcha, con un presupuesto de 10 millones de euros, se inició a principios de marzo de manera secuencial, siguiendo las decisiones de ahorro y de uso eficiente del agua adoptadas por la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura.

La Red Natura 2000, premio 'Best Life Projects'

La Comisión Europea ha reconocido a España como uno de los seis *Best Life Proyects* en materia de Naturaleza y Biodiversidad, que otorga anualmente, y que en esta edición ha premiado la labor realizada en el marco del proyecto Life+ Elaboración del Marco de Acción Prioritaria, que ha coordinado el Mapama. Este proyecto, que contó con un presupuesto de 600.000 euros y una duración de dos años, buscaba mejorar la gestión de la Red Natura 2000.

Mahou San Miguel destina 30 millones a sostenibilidad

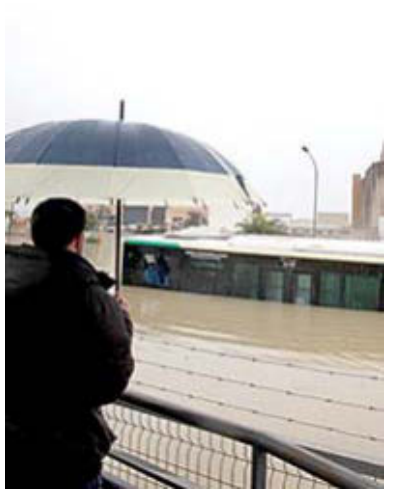
Mahou San Miguel ha presentado su nuevo Marco Estratégico de Sostenibilidad, *Somos 2020*, un plan a tres años al que destinará más de 30 millones de euros y con el que aspira a convertirse en un "referente activo en esta materia en el sector del gran consumo". La compañía ha trazado una hoja de ruta para extender la sostenibilidad a toda su cadena de valor: desde el cultivo de materias primas hasta los procesos de producción.

36 ayuntamientos premiados en los 'Pajaritas Azules'

Ocho ayuntamientos andaluces, siete catalanes, cinco castellanoleoneses, cinco madrileños, dos de Castilla-La Mancha, dos de Baleares, y uno del Principado de Asturias, Aragón, Canarias, Galicia, La Rioja, Navarra y País Vasco son las 36 entidades locales galardonadas con los premios *Pajaritas Azules 2018*, que otorga anualmente Aspapel para reconocer la labor de recogida y reciclaje de papel de los municipios españoles.

Pascual medirá las emisiones de su flota comercial

Calidad Pascual medirá las emisiones a la atmósfera derivadas de su actividad en la comercialización y distribución de sus productos, tanto directas, específicamente de sus vehículos -turismos comerciales y furgonetas SAT- y vehículos contratados -camiones cisterna, tráilers y camiones de corta distancia-, como indiriectas, generadas por el transporte hasta el punto de repostaje, el origen del petróleo, GLP, GNV y el mix energético en vehículos EV.



El cambio climático cuesta 433.000 millones a Europa

Los daños ocasionados por los fenómenos meteorológicos extremos como consecuencia del cambio climático durante los últimos 35 años ascienden a 433.000 millones de euros, según la especialista en política del sector de la Comisión Europea, Thaïs Leray. De esa cantidad, solo el 30 por ciento estaba protegida por un seguro, a pesar de que éste es una "herramienta para señalar riesgos e incentivar la mitigación" de los mismos, ha indicado Leray.

EUROPA VUELVE A LLAMAR LA ATENCIÓN A ESPAÑA

La Comisión Europea llevará ante el Tribuna de Justicia de la UE los planes hidrológicos de cuenca de Canarias y ha instado la trasposición de varias directivas medioambientales

TERESA JIMÉNEZ

ISTOCK

La legislación medioambiental española ha vuelto a llamar la atención de Europa, y no para bien. En el último mes, la Comisión Europea ha emitido dos dictamines motivados a España por no haber traspuesto varias directivas medioambientales y llevará ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea a nuestro país por no haber revisado los planes hidrológicos de cuenca para las siete demarcaciones hidrográficas en las Islas Canarias, una revisión que debería haber realizado antes del 22 de diciembre de 2015.

En concreto, se trata de los planes hidrológicos de El Hierro, Fuerteventura, Gran Canaria, La Gomera, La Palma, Lanzarote y Tenerife. En esos documentos se recogen las medidas que afectan a cada una de las demarcaciones para conseguir los objetivos de calidad medioambiental. Bruselas recuerda que España tenía hasta el 22 de diciembre de 2015 para "revisar y actualizar" estos planes y hasta el 22 de marzo de 2016 para informar a la Comisión Europea de que esta revisión se ha realizado y completado.

Este proceso en los planes hidrológicos de cuenca es obligatorio desde la entrada en vigor a finales del año 2000 de la Directiva Marco del Agua, que ponía de plazo para que los estados miembro realizaran la revisión "a más tardar quince años después de la fecha de entrada en vigor de dicha Directiva y, posteriormente, cada seis años". España ya lleva más de dos años de retraso en la primera revisión obligatoria.

"Las autoridades españolas tampoco han velado por el cumplimiento de las obligaciones de información y consulta públicas en relación con el establecimiento de estos planes", agrega la Comisión Europea.

No es la primera vez que la Comisión Europea llama la atención a España sobre este asunto. En abril de 2017 envió por primera vez un requerimiento para que se realizara la revisión de los planes, y seis meses después, en octubre, le remitió un dictamen motivado.

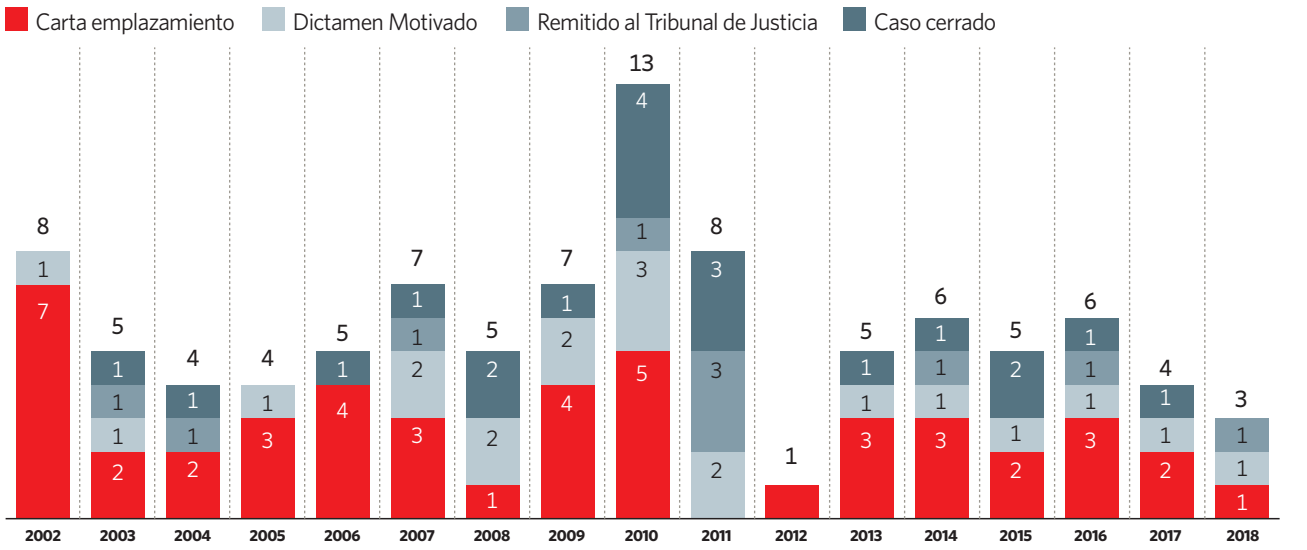
Además de por la falta de actualización de los planes hidrológicos de cuenca en las demarcaciones de las Islas Canarias, la Comisión Europea abrió a principios de marzo procedimientos de infracción contra España por no haberle informado sobre los planes de gestión de riesgo de inundaciones en las cuencas fluviales de las Islas Canarias y Cataluña.

En este caso, Bruselas envió una carta de emplazamiento, la primera fase del procedimiento de infracción comunitario, y amenazó con enviarle un dictamen motivado en caso de no recibir una respuesta satisfactoria en este ámbito en el plazo de dos meses.

Los planes de riesgo de inundación también están pendientes. EE

Procedimientos de CE contra España por incumplimiento de la normativa de agua

2002-2018 (número)



Fuente: elEconomista.

elEconomista

La legislación medioambiental en materia de eficiencia energética y de cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero de los combustibles ha sido motivo también de que la Comisión Europea continuara con los procedimientos de infracción abiertos contra España. En este caso, Bruselas ha instado al Gobierno español a trasponer a la legislación nacional la normativa comunitaria referente a estos temas.

En el primer dictamen motivado que sobre legislación medioambiental que ha hecho llegar al Ejecutivo español, Bruselas solicita a España la "trasposición correcta de los requisitos sobre contadores individuales en edificios de pisos, establecidos en la Directiva sobre eficiencia energética".

Dicha directiva exige la instalación de contadores de calefacción y de agua caliente en todos los edificios de pisos existentes, con la especificación de que sea en aquellos casos en los que sea rentable y técnicamente factible, mientras que las medidas de trasposición nacionales establecen esta obligación solamente para aquellos edificios construidos a partir del año 2007.

En octubre de 2007, la Comisión Europea ya remitió una carta de emplazamiento y ahora ha ido más allá remitiendo el dictamen motivado al Gobierno español. "Las autoridades españolas disponen de dos meses para subsanar las deficiencias señaladas en el dictamen motivado; de lo contrario, la Comisión puede llevarlas ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea".

España debe trasponer las Directivas sobre eficiencia energética y combustibles

En lo referente a la calidad de los combustibles, España no es el único país que no ha traspuesto la normativa comunitaria. La Comisión Europea remitió un dictamen motivado a diez Estado miembro (Austria, Bélgica, Chipre, República Checa, Finlandia, Grecia, Letonia, Rumanía y Reino Unido) por no incorporar las normas sobre la calidad de la gasolina y el gasóleo a su ordenamiento jurídico.

La normativa europea establece normas para calcular y notificar las emisiones de gases de efecto invernadero de los combustibles y de otros tipos de energía procedentes de fuentes no biológicas. Dichas normas tienen como fin "obtener información con un nivel suficiente de exactitud, de forma que la Comisión pueda evaluar el comportamiento de los suministradores de combustible a la hora de cumplir sus obligaciones a tener de la Directiva sobre calidad del combustible".

Esa Directiva busca conseguir una reducción del 6% como mínimo en la intensidad de gases de efecto invernadero del combustible y la energía suministrados en el año 2020. Esta normativa tenía que haber estado incorporado a la legislación nacional en abril de 2017.

EL FONDO VERDE PARA EL CLIMA FINANCIARÁ 23 NUEVOS PROYECTOS

En la primera reunión de su consejo ha comprometido más de 1.000 millones de dólares para iniciativas de mitigación y adaptación al cambio climático

TERESA JIMÉNEZ

La primera reunión del Fondo Verde para el Clima (Green Climate Found) de 2018 fue de lo más provechosa. El consejo aprobó la financiación para un total de 23 proyectos de los que se beneficiarán 24 países, principalmente de América Latina, África y Asia, por más de 1.000 millones de dólares.

En concreto, el fondo ha comprometido 1.093,5 millones de dólares para iniciativas encaminadas a mitigar y adaptarse al cambio climático. Con estos nuevos proyectos, la entidad, creada por la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, sumará un total de 76 proyectos y programas por un total de 3.730,2 millones de dólares para apoyar a los países en vías de desarrollo en el desarrollo de una economía baja en carbono y resilente al cambio climático. En total, 217 millones de personas se benefician de los programas que apoya esta iniciativa, principalmente en Asia y África.

ISTOCK

"Aprobamos financiación de proyectos por más de 1.000 millones de dólares, una cifra récord en una reunión del consejo del Fondo Verde para el Clima", explicó Paul Oqust, co-presidente de esta entidad. "El elevado volumen de proyectos tanto para mitigación como adaptación es una muestra de que el Fondo Verde para el Clima está listo para cambiar el ritmo para apoyar a los países en vías de desarrollo a alcanzar sus objetivos climáticos. Los proyectos adoptados aquí tendrán un impacto real frente a los desafíos climáticos", continuó.

Fomentar la eficiencia energética

Según el director ejecutivo del Fondo Verde para el Clima, Howard Bamsey, los proyectos que se financiarán impulsarán los mercados para que haya una mayor eficiencia energética "a nivel de pequeñas empresas y a escala industrial".

"Esto es muy importante para retirar los obstáculos, tener una mayor absorción comercial de la eficiencia energética, lo cual es la forma más económica de la energía", indicó.

Así, ocho de los 23 proyectos aprobados en la última reunión del consejo del Fondo Verde para el Clima están destinados a iniciativas relacionadas con la eficiencia energética, especialmente, del sector industrial. Aunque no es la mayor parte de los proyectos, sí suponen la mayor parte de la inversión, con un total de 630,4 millones de dólares.

De los proyectos que se pondrán en marcha, destacan los 100 millones que se destinarán a la línea de crédito para la instalación de tejados solares en los sectores comercial, industrial y residencial en India. Un proyecto que se desarrollará junto con el Banco Nacional de Agricultura y Desarrollo Rural del país.

Además, junto con el Banco Mundial, el Fondo Verde para el Clima invertirá en el programa de Ciudades Energéticamente Eficientes que se está desarrollando en Brasil, que se lleva 195 millones de dólares.

Apuesta por América Latina

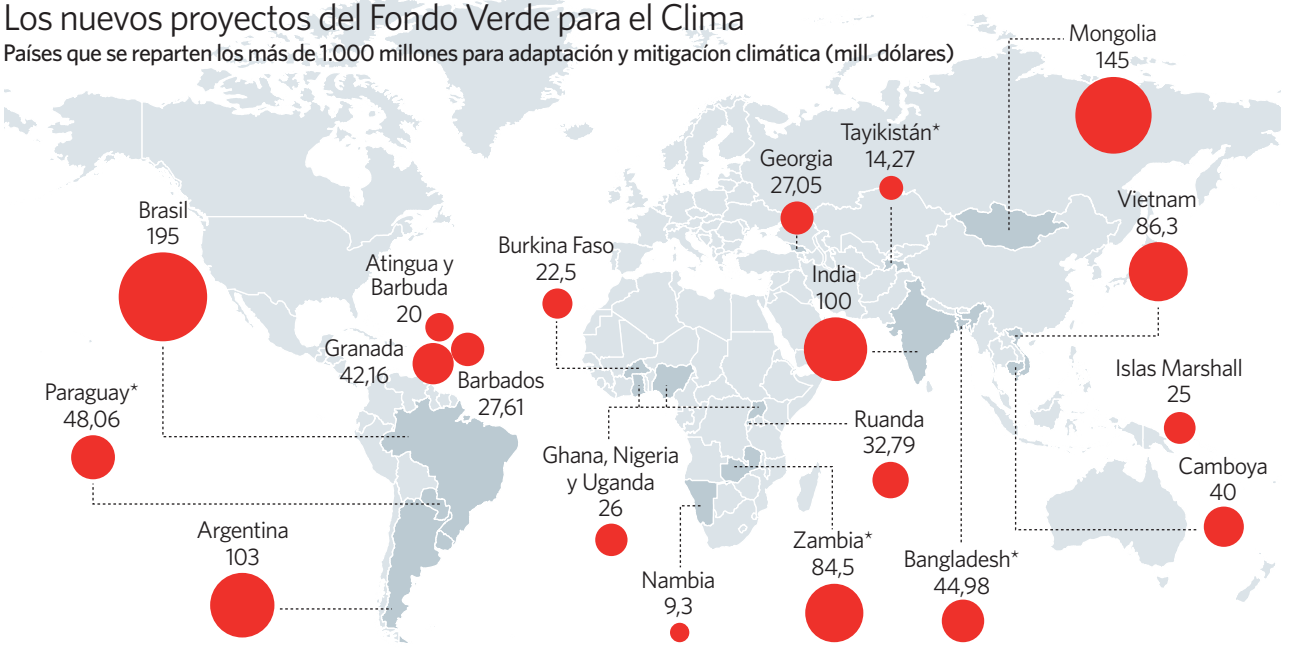
Asia, África y América Latina aglutinan el total de los más de 1.000 millones que el Fondo Verde para el Clima ha aprobado, pero esta última región será la destinataria de un total de 350 millones de dólares. Se trata de una inversión que el presidente de Colombia, Juan Manuel Santos, valoró positivamente, a pesar de que ninguno de los nuevos proyectos aprobados se desarrolla en su país. "no podemos negar que todo apoyo de financiamiento tendrá mayores impactos si los países receptores cuentan con un marco normativo que favorezca las inversiones, como ocurre en Colombia. En el caso del Fondo Verde para el Clima, el valor agregado de acceder a sus recursos radica en que financia proyectos con estándares muy exigentes".

Además, agregó que "nuestros países se caracterizan, en gran medida, por su gran riqueza natural, y por ser el hogar de incontables especies y ecosistemas. Semejante riqueza nos exige una responsabilidad frente a nuestros compatriotas y también frente al mundo, y nos impone retos comunes".

En América Latina, el Fondo Verde para el Clima financia proyectos en nueve países: Perú, México, Guatemala, Ecuador, El Salvador, Argentina, Chile, Brasil y Paraguay. Este último país se ha visto beneficiado con la puesta en marcha de dos nuevos proyectos. Uno de ellos, dotado con 25,06 millones de dólares, y que se desarrolla conjuntamente con la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), está centrado en la pobreza, reforestación, energía y cambio climático. Además, recibirá 23 millones para promocionar inversiones destinadas a mejorar la eficiencia energética del sector industrial en el país.

Los nuevos proyectos del Fondo Verde para el Clima

Países que se reparten los más de 1.000 millones para adaptación y mitigación climática (mill. dólares)



Fuente: Fondo Verde Clima. (*) Varios proyectos. elEconomista

630,4

Son los millones comprometidos en nuevos proyectos relacionados con eficiencia energética

Miguel Sarwat

Director de Marketing
de Toshiba Tec en España

¿Y si alargamos la vida útil de una humilde hoja de papel?

Cuarenta años después de que el experto en información Frederick Wilfrid concibiera la idea de la 'oficina sin papeles', este concepto sigue siendo un mito. La predicción de que la digitalización acabaría con el uso del papel está aún lejos de cumplirse y, es más, sorprende que, en los tiempos actuales, caracterizados por el uso masivo del correo electrónico, *ebooks*, redes sociales o almacenes de información digital en la nube, el consumo de papel no deje de crecer año tras año.

Según los últimos datos de la Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPEL), el consumo de papel en nuestro país creció un 5,6 por ciento en 2016 respecto al año anterior, alcanzando las 6.607.300 toneladas. En definitiva, la usabilidad del papel se sigue imponiendo a los dispositivos electrónicos, incluso en los entornos más digitalizados, como el empresarial, donde la impresión de documentos continúa siendo una herramienta indispensable, gracias, especialmente, a su fiabilidad.

Según un estudio de Toshiba, solo en Europa se imprimen 500.000 millones de páginas anuales en equipos de impresión, lo que se traduce en 1.450 millones de páginas al día o más de 50.000 cada segundo en horario laboral. Asimismo, y de acuerdo con este estudio, cada trabajador europeo utiliza una media de más de 10.000 hojas de papel al año, unas 35 al día.

No son menos sorprendentes los resultados de este análisis en lo que se refiere al uso que se da a los documentos. De hecho, el 45 por ciento de estas 50.000 páginas impresas al segundo, 23.225 para ser exactos, acaban en la papelera tras unas horas de uso, lo cual lleva a preguntarnos, inevitablemente, qué ahorros de costes y beneficios para el medio ambiente podemos conseguir, si reducimos la impresión de documentos temporales.

En este sentido, cada vez más organizaciones se preocupan por conciliar crecimiento y competitividad con un decidido compromiso en favor del desarrollo social y la protección del medio ambiente. De hecho, este último se ha convertido en pilar fundamental de la Responsabilidad Social Corporativa y numerosas empresas cuentan ya con certificados medioambientales que obligan a implementar acciones medibles cada año para seguir renovándolo.

El ahorro de papel desempeña un rol importante en este compromiso medioambiental. Un ejemplo de esta afirmación podría ser Dinamarca, país que pretende ser el primero en

El consumo de papel en nuestro país creció un 5,6% en 2016 con respecto al año anterior. La usabilidad del papel se sigue imponiendo a los dispositivos electrónicos, incluso en entornos digitalizados, como el empresarial

prescindir de las monedas y los billetes en circulación en 2030. Para ello, desde 2016, el país nórdico prohíbe pagar en metálico en restaurantes, gasolineras o tiendas de moda, de modo que el 87 por ciento de las transacciones ya se realiza con tarjetas de crédito.

En el caso de nuestro país, la administración pública es también una de las grandes impulsoras del ahorro de papel mediante la ventanilla única digital, que permite el registro y envío instantáneo de documentos digitalizados. A modo de ejemplo práctico, algunas instituciones ya ahorran al ciudadano la compulsa de fotocopias, admitiendo, en su lugar, un documento escaneado.

En este sentido, uno de los hitos más importantes se producirá en octubre de este año, fecha prevista en el Plan de Acción de Transformación del Ministerio de Hacienda, para abandonar el papel y realizar todos los trámites de forma digital y que servirá de base para el resto de carteras ministeriales. Proyectos como los citados demuestran que el sistema está evolucionando, aunque no olvidemos que los grandes cambios suelen ser lentos y más aún en el ámbito institucional.

En el caso de la empresa privada, la estrategia 'papel cero' se basa en gran parte en una eficiente gestión documental a través de la tecnología. El problema reside en que, más allá de sensibilizar a los empleados para reducir el uso de papel al que están acostumbrados, en la mayoría de los casos desconocen qué estrategias o tecnologías pueden implementar para conseguir un ahorro real, lo que conduce a que al final se limiten a acciones como, por ejemplo, la compensación de emisiones de CO_2 mediante proyectos de reforestación. En definitiva, acciones que no se traducen en un descenso del consumo de papel.

Ahora mismo, ya existe una tecnología capaz de acabar con el desperdicio indiscriminado del papel dentro de las organizaciones y alargar la vida de una hoja de papel. Se trata de una solución de borrado del contenido impreso aplicando calor y que se traduce en que una hoja impresa puede ser reutilizada una y otra vez.

Esta "re-impresión" está en línea con la conocida regla de las '4R de la ecología' -reducir, reutilizar, reciclar y recuperar-, con el fin de disminuir la producción de residuos y contribuir con ello a la protección y conservación del medio ambiente. De hecho, si reutilizáramos tan solo el 80 por ciento de las más de 23.000 páginas impresas cada segundo y desechadas el mismo día -más de 195.000 millones de páginas al año- ahorraríamos 1.200 millones de euros y se evitaría la emisión de 77 millones de toneladas de CO_2.

Es evidente que para que tecnologías como la de borrado del papel o la de gestión documental se generalicen es necesario un cambio en la forma de imprimir de los usuarios y en su concienciación respecto al ahorro y el beneficio medioambiental que posibilita. De cara al futuro, seamos optimistas, las nuevas generaciones tienen una necesidad de papel mucho menor que la del resto de usuarios, por su predilección por lo digital y una mayor sensibilización medioambiental, pero ahora, la empresa y sus recursos humanos representan el gran reto para lograr un cambio de ciclo, en el que la reutilización sea una práctica habitual, un objetivo al que nos conducirá la tecnología.

Miguel Sarwat

Director de Marketing
de Toshiba Tec en España

Para que tecnologías como la de borrado del papel o la de gestión documental se generalicen se precisa un cambio en la forma de imprimir y en la concienciación respecto al ahorro y el beneficio medioambiental

EE

MARIOLA URREA

Presidenta del Consejo de Estrategia y Supervisión de Fundación Aquae

TERESA JIMÉNEZ

Hace un año, la Fundación Aquae puso en marcha su Consejo de Estrategia y Supervisión con el objetivo de que personalidades de distintos ámbitos aportaran su visión a la misión de esta institución puesta en marcha por el Grupo Suez, que busca contribuir al pensamiento en torno a un nuevo modelo de desarrolo social, económico y medioambiental sostenible, basándose en los pilares de la investigación, la innovación y el emprendimiento. Desde entonces, Mariola Urrea, licenciada y doctora en Derecho por la Universidad de La Rioja, de la que es profesiora titular de Derecho Internacional Pública, preside este consejo.

En 2018 se cumplen cinco años de la creación de la Fundación Aquae. ¿Qué balance hace de este periodo?

Muy positivo. Fundación Aquae ha conseguido convertirse en referente en cuestiones relacionadas con el agua, precisamente por su labor en la promoción del conocimiento y la divulgación en torno a este preciado recurso. También se ha posicionado con fuerza en el mapa de la innovación y el talento. Los eventos *Aquae Campus* y *Aquae Talent Hub* o los *Premios Innova*, que cada año concede la Fundación, crecen exponencialmente, tanto en participación como en valoración.

"Es necesario más apoyo a la innovación y, sobre todo, a crear espacios y ecosistemas que la fomenten"

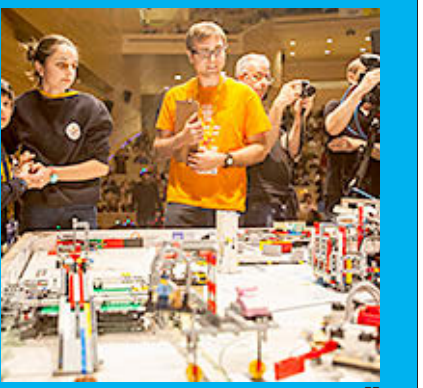
¿Qué objetivos estratégicos se han marcado para este año?
2018 es un año en el que queremos consolidar los logros alcanzados hasta el momento por la Fundación de acuerdo a su visión y misión. Como cada año, también presentaremos algunos proyectos nuevos. Entre ellos, quiero destacar ahora uno que resulta especialmente ilusionante y esperanzador. Se trata de un programa vinculado al fomento e impulso de las vocaciones científicas de las niñas.

Con todo, para la Fundación Aquae resulta estratégico alinear todos nuestros proyectos y actividades con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas para 2030. Desde Fundación Aquae, estamos cien por cien comprometidos con el cumplimiento del Objetivo número 6, que se compromete con el noble propósito de "garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y saneamiento para todos". Pero más allá de este objetivo, con el que nos sentimos plenamente identificados, también queremos contribuir, a través de otros proyectos, al cumplimiento de otros ODS con programas como *Agua para la Amazonía Peruana*, que llevamos a cabo de la mano de UNICEF; o la *Red Impulsores del Cambio*, a través de la cual apoyamos proyectos innovadores de emprendedores sociales en España, Chile y Colombia.

¿Cuáles son las prioridades de acción que se han marcado?
La investigación y la generación de conocimiento forman parte de los ejes prioritarios sobre los que se diseñan los proyectos e iniciativas en los que toma parte la Fundación Aquae. Algunos ejemplos de lo señalado son la Cátedra Aquae de Economía del Agua, que llevamos a cabo junto con la UNED como una herramienta de colaboración entre instituciones al servicio de la investigación cuyos resultados pretenden tener una aplicación práctica; los *Premios Cátedra Aquae*, que promueven la investigación premiando tesis, trabajos de fin de grado y trabajos de fin de máster relacionados con el agua; o las *Becas Aquae* para la realización de estudios de máster y postgrado en el sector del agua. Fundación Aquae también impulsa publicaciones de divulgación científica sobre el agua. Dos ejemplos: *Aquae Papers* y *Water Monographies*.

Por otro lado, entendemos que el conocimiento hay que difundirlo y, por eso, llevamos a cabo diversos proyectos de divulgación como *ConCiencia Ciudadana* o *WikiExplora*.

Y no me olvido de las acciones y proyectos vinculados a nuestros objetivos de promoción del talento y la innovación, que incluyen la *Red de Impulsores del Cambio*; el proyecto *Agua para la Amazonía Peruana*; nuestra colaboración con Fundación Once, o nuestra colaboración con la Fundación CERN & Society.


EE

"Queremos impulsar la **vocación científica de las niñas"**

"La diversidad de perfiles del Consejo puede **aportar mucho valor"**

"El nivel actividad de Fundación Aquae, **para su antigüedad, es vertiginoso"**

Forma parte de la Fundación Aquae desde el año pasado, ¿qué cree que puede aportar a la misión y las actividades que lleva a cabo la Fundación?
Yo creo y espero que el aporte sea mutuo. Personalmente, creo que puedo aportar una visión externa al día a día de la Fundación, intentando aportar sobre aquellas temáticas que están en la agenda de debate.

¿Por qué se creó el Consejo de Estrategia y Supervisión? ¿Qué puede aportar?
Precisamente se creó para que personas que venimos de disciplinas y campos de actuación completamente distintos pudiéramos aportar nuestra visión sobre el papel que una Fundación como Aquae puede jugar en la sociedad. La diversidad de los perfiles de los miembros del Consejo de Estrategia y Supervisión, entre los que están Aziza Akhmouch, responsable de la Iniciativa de Gobernanza de Agua de la OCDE; David Calle, fundador de la plataforma educativa Unicoos y uno de los diez mejores profesores del mundo según el *Global Teacher Prize 2017*; o Emma Fernández, experta en tecnología, innovación, gestión del talento y liderazgo femenino, creo que puede aportar mucho valor a la hora de definir el rol de Fundación Aquae en la sociedad. También espero que podamos contribuir a que la Fundación crezca, de manera ordenada y enfocada.

¿Qué destacaría de la actividad que tuvo la Fundación Aquae el año pasado?
Es difícil quedarse con una sola cosa, ya que su nivel de actividad, para el tamaño y la antigüedad que tiene, es vertiginoso. Yo destacaría su papel como *hub* de referencia a nivel de conocimiento. Por un lado, con el *Aquae Campus* y, por otro lado, con los *Aquae Talent Hub*.

Aquae Campus es un evento de una jornada en el que investigadores, artistas, pensadores y emprendedores comparten con los asistentes ideas y proyectos transformadores bajo el lema *La revolución de las ideas*. Por su parte, los *Aquae Talent Hub* son eventos de media jornada basados en una *master class* y un taller, muy inspiradores y divulgativos, que recorren la geografía española.

EE

¿Qué proyectos de los que desarrolla la Fundación Aquae tienen una mayor incidencia a corto plazo?

Yo creo que todos los proyectos tienen una incidencia a corto plazo porque los retos que nos plantea el cambio climático son tan urgentes que, incluso, las investigaciones o publicaciones, que podrían verse como elementos de impacto a largo plazo, arrojan propuestas y conclusiones susceptibles de implementarse de manera inmediata. Obviamente, los eventos en los que nos encontramos con estudiantes, profesionales o emprendedores tienen un efecto de contagio inmediato, además de ser una *semilla* de futuro. Otros proyectos, como *Agua para la Amazonía Peruana*, también tienen esa doble vertiente de corto y largo plazo. En el corto plazo, este proyecto ha logrado en cuatro años que 5.000 familias de 15 comunidades rurales de Perú dispongan de agua potable y sistemas de saneamiento. Pero es que, además, el proyecto lleva aparejada una dimensión educativa en cuestiones de salud, dirigida a niños y niñas, lo que también garantiza un gran impacto en el futuro.

“Todos los proyectos que desarrollamos tienen incidencia a corto plazo”

“Los avisos de los científicos **no permiten mirar hacia otro lado”**

¿Y a largo plazo?

Probablemente son todos los programas de becas que ejecutamos o apoyamos: *Becas Aquae* para realizar estudios en la Escuela del Agua; *Becas Oportunidad al Talento* de la Fundación Once; o las Becas Fundación ONCE-CRUE Universidades Españolas.

Destaco el programa de becas para profesores del CERN gracias al cual una veintena de profesores de toda España asiste a un intensivo programa de formación de altísimo nivel en las instalaciones del CERN en Suiza. El objetivo de este proyecto, que se puso en marcha el año pasado, es ampliar los conocimientos de estos docentes sobre los últimos descubrimientos y hallazgos del CERN, pero también sobre técnicas y herramientas educativas para fomentar las vocaciones STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) en su alumnado. Los profesores se benefician de una formación de calidad pero, a largo plazo, serán los alumnos y alumnas que decidan estudiar y trabajar en la rama científica, los que beneficiarán al conjunto de la sociedad.

¿Se ha conseguido llegar a un punto en el que la sociedad es consciente de la importancia y la escasez de un recurso natural como es el agua?

Yo creo que sí, aunque indudablemente queda mucho por hacer si tenemos en cuenta que todavía hay 2.100 millones de personas en el mundo que no tienen acceso a servicios de agua potable y 4.500 millones que no disponen de servicios de saneamiento.

Los avisos de la comunidad científica ya no permiten a nadie mirar hacia otro lado. Sin duda, el primer *Decenio del Agua* de Naciones Unidas contribuyó a que el agua formase parte de la Agenda Global, y precisamente este año, Naciones Unidas inaugurará un nuevo Decenio. Pero es que también se ha conseguido, y aquí hemos sido muchas las instituciones y entidades involucradas, que haya una conciencia social en torno al cuidado del agua.

Por parte de los responsables de la gestión del agua también queda mucho trabajo por hacer. Un dato: en el mundo, el 80 por ciento de las aguas residuales se vierten a ríos y mares totalmente contaminadas, sin ningún tipo de tratamiento.

¿Se innova lo suficiente en este campo?

No sé si suficiente, pero sí se está innovando. Innovan las grandes empresas, pero también hay emprendimientos de gran alcance en este

EE

“Si se aglutina a instituciones de diverso perfil **el resultado es mágico”**

“Los retos actuales no se solucionarán **de manera individual”**

“Los ODS fueron una revolución en la manera de **trabajar en retos globales”**

sector. Precisamente, Fundación Aquae vincula uno de sus *Premios Innova* a proyectos de innovación sostenible, es decir, aquellos que están proponiendo soluciones a los retos del agua y del cambio climático. El *Premio Innova Sostenible 2017* recayó en dos jóvenes investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena gracias a *Useful Wastes*, que propone transformar los residuos generados en los procesos de desalinización en productos con valor comercial.

¿Se necesita más apoyo público y privado a la innovación y a la investigación en torno al agua?

En Fundación Aquae, se apuesta sobre todo por las alianzas. Nos enfrentamos a retos de gran alcance, globales, y que cambian y crecen de manera exponencial en poco tiempo. Hablamos de problemáticas ambientales y sociales que no se pueden solucionar de manera individual o independiente por un gobierno o por una única entidad. Las alianzas son estratégicas, y nuestra experiencia es que si somos capaces de aglutinar instituciones de diverso perfil, pero con un objetivo común, el resultado es *mágico*.

Dicho esto, creo que sí es necesario que haya más apoyo a la innovación y, sobre todo, apoyo para crear los espacios y/o ecosistemas que favorezcan la innovación. Para que haya innovación tiene que haber cambio y el cambio lo provocan las ideas disruptivas, las ideas atrevidas, la ambición, lo que cada uno es capaz de ofrecer, la pasión y la valentía para salirse del área de confort. Y esta revolución de las ideas exige un entorno.

Dada la evolución de los últimos años, ¿ve factible la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible?

Soy optimista. Creo que hay margen suficiente para lograrlo. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio supusieron una revolución en cuanto a la manera de trabajar, de manera colaborativa, en retos globales. Los ODS se pueden ver como ambiciosos en su conjunto, pero si lo analizamos en detalle estamos hablando de Derechos Humanos básicos. No podemos permitir que en pleno siglo XXI más de 800 millones de personas sufran hambre; 6 millones de niños mueran cada año antes de los 5 años, o que la brecha económica entre países y entre habitantes de un mismo territorio continúe creciendo. Dicho esto, creo que no podemos conformarnos con hacer las cosas *como se han hecho siempre,* porque entonces no alcanzaremos nuestros objetivos. También aquí es necesaria la innovación.

La FAO advierte de los efectos de la sequía

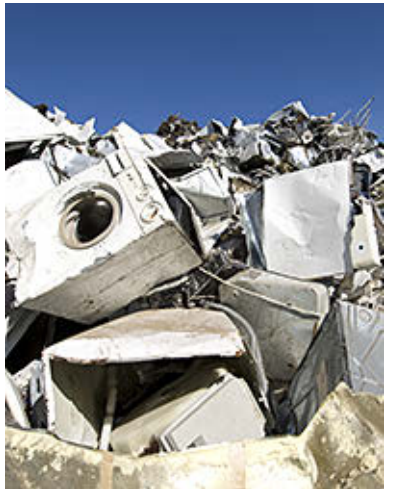
La sequía es el fenómeno natural que más afecta a la agricultura, sector que entre 2005 y 2015 tuvo pérdidas de unos 96.000 millones de dólares en países en vías de desarrollo por culpa de los desastres, según la FAO. Según el informe de esta agencia de Naciones Unidas, la sequía causó el 30 por ciento de todas las pérdidas agrícolas, es decir, 29.000 millones de dólares. Las altas temperaturas son responsables del 28 por ciento de las pérdidas del sector.

Guipúzcoa pone en marcha su planta de residuos

Guipúzcoa ha puesto en marcha la planta de compostaje de Epele, la primera infraestructura propia que se pone en marcha para el tratamiento de residuos en la provincia. Esta planta dará tratamiento a 10.000 toneladas anuales de biorresiduos, aproximadamente un tercio del generado en Guipúzcoa. Con esos residuos se producirán entre 4.000 y 5.000 toneladas de compost. La planta genera nueve empleos.

El equipo Acciona Team vuelve de la Antártida

Las científicas integrantes del Acciona Team, Ana Payo, Uxua López, Alicia Pérez Porro y Alexandra Dubini, han regresado de la Antártida, después de participar en la iniciativa internacional Homeward Bound, que lucha por visibilizar el papel de la mujer en la lucha contra el cambio climático. Durante la expedición han desarrollado un acercamiento multidisciplinar a la lucha contra el cambio climático.



Fundación Ecolec extenderá su red de recogida

La Fundación Ecolec alcanzará en 2018 un millar de puntos de recogida de electrodomésticos a través de la colaboración de una decena de cadenas de tiendas, que apoyan el programa Greenshop que cuenta con el apoyo de la Federación Española de Comerciantes de Electrodomésticos (FECE). Estas diez cadenas de tiendas son Euronics, Milar, Tien21, Activa, Connecta, Expert, KC, Segesa, Cenor y Grup Carrera.

Forética suma once empresas contra el cambio climático

El *Clúster* de Cambio Climático coordinado por Forética ha sumado once nuevas empresas. En total, este grupo cuenta con 60 grandes compañías. El *clúster* se ha reunido para anlizar las principales tendencias globales asociados a los impactos financieros derivados del cambio climático.
Este grupo está liderado por Bankinter, Gas Natural Fenosa, Grupo Cooperativo Cajamar, Heineken, Ikea, Nestlé, OHL y Suez.

MARCANDO EL CAMINO HACIA LA

ECONOMÍA CIRCULAR

En SIGNUS impulsamos diferentes proyectos para dar valor a las materias primas secundarias derivadas de los neumáticos fuera de uso, **contribuyendo a la sostenibilidad y a la economía circular.**

SIGNUS
SISTEMA COLECTIVO DE GESTIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

www.signus.es

25.000 regantes de Levante piden más agua en Madrid

Más de 25.000 regantes de Levante se trasladaron a Madrid el pasado 7 de marzo para pedir “más agua” para las provincias de Almería, Murcia y Alicante. Los manifestantes demandaron al Gobierno central medidas para erradicar el déficit hídrico en estas provincias y la equiparación de los precios del agua con otros usuarios de riego de España.

NACHO MARTÍN