

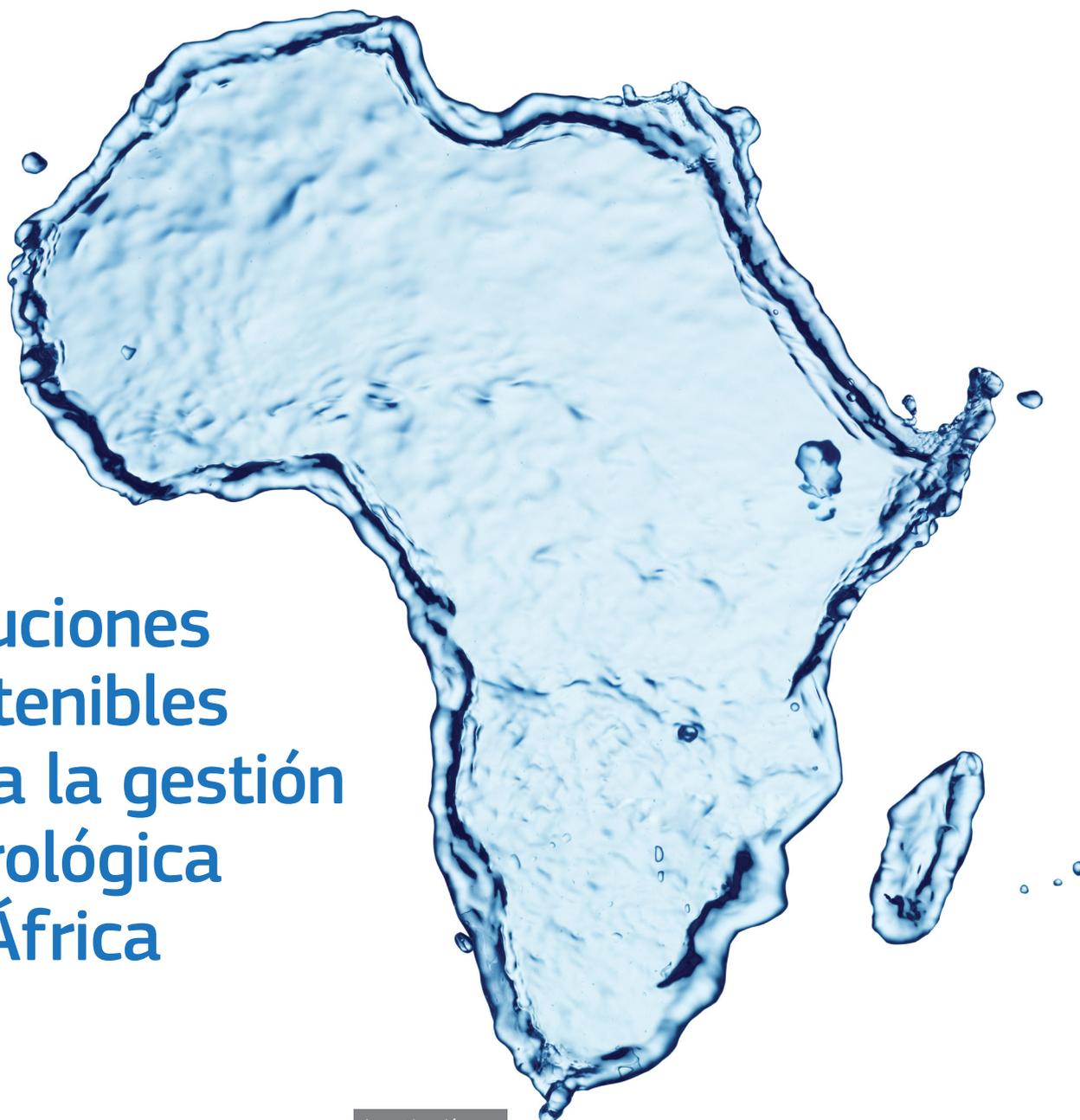


Results Pack de CORDIS sobre  
**Innovación en materia de agua**

Compendio temático de resultados  
de investigación innovadora y financiada con fondos europeos

Abril 2020

**Soluciones  
sostenibles  
para la gestión  
hidrológica  
en África**



*Investigación e  
innovación*

# Índice

3

Colaboración euroafricana para mejorar la resiliencia de África ante el cambio climático

5

Negociar con una nueva perspectiva ofrece soluciones beneficiosas para ambas partes

8

Un dispositivo portátil alimentado con baterías para la descontaminación del agua

10

Aumentar el tratamiento de las aguas residuales y su reutilización ayudará a las regiones áridas a regar los cultivos

13

Una nueva tecnología suministra agua limpia en África

15

Tratamiento de aguas residuales y acuicultura para insuflar nueva vida a la región del lago Victoria

17

Uso del sol para desinfectar el agua en África

## Editorial

En marzo de 2020, la Comisión Europea y el alto representante de la Unión para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad propuso la base de una nueva estrategia con África. En la [comunicación conjunta](#) se establecen propuestas para intensificar la cooperación mediante asociaciones en cinco ámbitos clave, uno de los cuales es la transición ecológica. Europa entablará conversaciones con socios africanos para desarrollar una nueva estrategia conjunta que deberá refrendarse en la Cumbre Unión Europea–Unión Africana que se celebrará en octubre de 2020. En este Results Pack de CORDIS se presentan algunos de los proyectos de investigación e innovación vanguardistas que abordan los desafíos hídricos en África, con vistas a proporcionar comentarios al respecto, así como sobre otras iniciativas euroafricanas conjuntas.

En general, en países de renta baja y, concretamente, en algunos países de África, el saneamiento y el aprovisionamiento sostenible de agua, que son vitales para la seguridad alimentaria, la salud, la supervivencia, el bienestar de la sociedad y el crecimiento económico, no pueden darse por sentado. Sin agua no hay vida. No obstante, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la [escasez de agua afecta a una de cada tres personas en África](#). La situación se ve agravada aún más por el crecimiento de la población, los desafíos del desarrollo económico, la urbanización, los cambios demográficos y el cambio climático.

Además, el agua contaminada y las malas condiciones sanitarias generan vulnerabilidades ante las enfermedades de transmisión hídrica, como la diarrea, el cólera y la fiebre tifoidea. Ello conlleva serios costes económicos y humanos, además de afectar potencialmente a la paz y la seguridad en la región africana.

### La lucha por conseguir agua limpia y saneamiento

A fin de afrontar los desafíos hídricos en África, la Unión Europea (UE) ha puesto en marcha dos convocatorias en el marco del programa Horizonte 2020. La convocatoria «Una plataforma de coordinación» [Water-5b-2015](#) de Horizonte 2020 tiene por objetivo incrementar el nivel de preparación de África de cara a abordar las vulnerabilidades en materia de agua y cambio climático, con una menor fragmentación de esfuerzos, así como perfeccionar las herramientas de previsión y supervisión, además de potenciar el intercambio de conocimientos y la transferencia de tecnología.

Asimismo, la convocatoria [Water-5c-2015](#) se centra en el «desarrollo de tecnologías, sistemas, herramientas y metodologías de saneamiento y aprovisionamiento de agua», a fin de garantizar la aplicación de métodos o soluciones tecnológicos innovadores en función de las condiciones locales. También tiene como objetivo aplicar de forma operativa y eficaz la gestión hidrológica integrada, así como mejorar la identificación de las vulnerabilidades hídricas. Además, la convocatoria pretende mejorar el desarrollo de las capacidades de los agentes locales e incrementar el bienestar social y económico a nivel local y regional en África, así como en los países mediterráneos no pertenecientes a la UE.

### Los proyectos que marcan la diferencia

A fin de encontrar soluciones innovadoras para la gestión hidrológica en África, se han llevado a cabo una gran cantidad de actividades de investigación e innovación y, a su vez, se ha fomentado la cooperación científica entre la UE y el continente africano. En este Results Pack de CORDIS se presentan siete proyectos financiados en el marco de las convocatorias de Horizonte 2020 descritas anteriormente.

El proyecto [AfriAlliance](#) reúne a partes interesadas africanas y europeas para preparar mejor a África ante los desafíos hídricos y del cambio climático. A través del proyecto [DAFNE](#), catorce socios de Europa y África han aunado fuerzas a fin de aglizar la colaboración en busca de soluciones eficaces y sostenibles para la gestión del nexo entre el agua, la energía y los alimentos. Otro proyecto, [FLOWERED](#), siguió un enfoque metodológico para la identificación de las aguas contaminadas y aplicó medidas de mitigación y desfluoración para su tratamiento.

El proyecto [MADFORWATER](#) se centró en desarrollar un conjunto de soluciones tecnológicas y de gestión integradas para mejorar el tratamiento de aguas residuales y el riego. El proyecto [SafeWaterAfrica](#) desarrolló un novedoso sistema de limpieza del agua que purifica los contaminantes químicos y desinfecta el agua de patógenos.

A continuación, encontramos el proyecto [VidnAqua](#), el cual integró un innovador tratamiento de aguas residuales, la acuicultura y el riego en la cuenca del Lago Victoria. Finalmente, el proyecto [WATERSPOUTT](#) se centra en mejorar las tecnologías sostenibles de desinfección solar del agua en el lugar de uso y en combinarlas con otros métodos de tratamiento de aguas.

Los logros conjuntos de estos proyectos en materia de ciencia e innovación contribuyen a mejorar el carácter de apertura al mundo del programa Horizonte 2020, así como a reforzar el papel de África como socio fundamental de investigación e innovación en el contexto de Horizonte Europa.

# Colaboración euroafricana para mejorar la resiliencia de África ante el cambio climático

Los retos relacionados con el cambio climático representan unas de las amenazas mundiales más urgentes de este milenio. África y Europa trabajan conjuntamente para compartir y generar conocimientos, crear asociaciones y dirigir proyectos que prepararán a África ante dichos retos.

África es particularmente vulnerable al cambio climático y muchas redes y organizaciones africanas trabajan arduamente en soluciones de mitigación del impacto en el continente. El proyecto [AfriAlliance](#), financiado con fondos europeos, les ayuda a aunar fuerzas con las partes interesadas europeas para compartir conocimientos, fortalecer la capacidad y acelerar la innovación de forma general, a fin de que África esté mejor preparada para encarar los futuros retos sobre seguridad hídrica y cambio climático.

## Trabajar juntos para un futuro mejor

Uta Wehn, coordinadora del proyecto, señala: «El proyecto AfriAlliance ha puesto en marcha diez [grupos de acción](#) basados en la demanda por todo África, que reúnen a homólogos africanos y europeos para que trabajen conjuntamente en





busca de soluciones viables. El proyecto se centra en temas tan diversos como la recogida de agua para la agricultura, la gestión de los recursos hídricos, la ciencia ciudadana y la administración del agua». El proyecto AfriAlliance ahora cuenta con una comunidad de más de quinientas entidades, las cuales se destacan en el [mapa de las partes interesadas de AfriAlliance](#). Dichas entidades incluyen organizaciones sin ánimo de lucro, empresariales, académicas y de financiación, grupos agrícolas, juveniles y de mujeres, autoridades públicas y diversos proyectos y plataformas. Sensibilizar y fortalecer la cantidad de participantes tendrá un papel fundamental para poder afrontar futuros retos.

*El proyecto AfriAlliance ha puesto en marcha diez grupos de acción basados en la demanda por todo África, que reúnen a homólogos africanos y europeos para que trabajen conjuntamente en busca de soluciones viables.*

## Consolidar los pilares de la seguridad y la sostenibilidad

«El proyecto AfriAlliance ha identificado y priorizado las necesidades de las organizaciones africanas de gestión del agua en el contexto de diversos escenarios sobre el cambio climático. Evaluamos soluciones, actuales y nuevas, así como los obstáculos que impiden su implementación. AfriAlliance ha desarrollado nuevas maneras de abordar las necesidades y las soluciones, incluso a través de nuestros eventos sobre puentes de innovación y actividades promocionales. El próximo paso es fortalecer un entorno propicio

para la innovación en materia de agua en África. Para ello, el equipo ha formulado principios rectores y recomendaciones a fin de proporcionar directrices para la política de innovación del sector hídrico africano», informa Wehn. En el contexto de las mejores prácticas actuales y las condiciones locales, las directrices permitirán una aplicación, una adaptación y un diseño conjunto exitosos de las innovaciones en materia de agua y cambio climático en África.

## El conocimiento es poder

Además de unir a las personas, el proyecto AfriAlliance ofrece información accesible a través de su [centro de conocimiento](#). Esta ventanilla única proporciona [informes políticos](#) y [fichas informativas sobre innovación social](#) elaborados por el proyecto, así como [actualizaciones relativas al clima y al agua](#) e [informes y trabajos científicos](#) pertinentes.

El centro de conocimiento también alberga información sobre oportunidades de aprendizaje en línea, tanto para el proyecto AfriAlliance como para otras instituciones. El próximo curso masivo abierto en línea del proyecto AfriAlliance se impartirá en junio de 2020 y se centrará en la innovación social para los desafíos climáticos e hídricos en África. Es posible consultar los próximos [eventos sobre el agua y el clima](#), las [oportunidades de financiación](#), así como las [oportunidades profesionales, educativas y sobre becas](#).

El equipo ha desarrollado un método para recopilar y analizar datos hídricos y climáticos. Wehn añade: «El proyecto AfriAlliance ha creado la metodología de colocación de un sensor triple para supervisiones y previsiones. Permite que los usuarios validen tres observaciones independientes sobre el agua y el clima (datos de estaciones terrestres convencionales, satelitales y de origen ciudadano), además de clasificar su fiabilidad». En el sitio web del proyecto, puede consultarse una [demostración interactiva](#) y descargarse el [software y la documentación del conjunto de herramientas de demostración](#). El portal de geodatos del equipo ahora tiene más de 140 entradas y metainformación sobre datos climáticos y recursos hídricos africanos.

Además de construir los pilares para las acciones específicas, el proyecto AfriAlliance ha preparado planes de negocio para diversos resultados del proyecto, en aras de garantizar su sostenibilidad más allá de la duración del proyecto. Este proyecto quinquenal estará en marcha durante otro año, pero sus repercusiones seguirán en aumento, lo que fortalecerá la resiliencia de África ante el cambio climático.

---

### PROYECTO

**Africa-EU Innovation Alliance for Water and Climate**

---

### INSTITUCIÓN ENTREVISTADA

Instituto para la Educación relativa al Agua (IHE-Delft), los Países Bajos

---

### FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizonte 2020

---

### FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

[cordis.europa.eu/project/id/689162/es](https://cordis.europa.eu/project/id/689162/es)

---

### SITIO WEB DEL PROYECTO

[afrialliance.org/](https://afrialliance.org/)



# Negociar con una nueva perspectiva ofrece soluciones beneficiosas para ambas partes

Es necesario tener en cuenta el agua, la energía y los alimentos (WEF, por sus siglas en inglés) en el contexto de sus interdependencias (nexo) para la gestión sostenible y equitativa de los recursos hídricos. Un nuevo enfoque que aprovecha la ciencia y los puntos en común proporciona resultados para los sistemas hídricos transfronterizos.

En África, los ríos y las cuencas hidrográficas atraviesan muchos países que suelen tener conflictos de intereses. En el marco del proyecto DAFNE, financiado con fondos europeos, catorce socios de Europa y África han unido fuerzas con el objetivo de facilitar la colaboración en busca de soluciones eficaces y sostenibles para la gestión del nexo WEF.

El marco predice los efectos previstos de los escenarios alternativos. La herramienta de visualización con varias perspectivas y el geoportal permiten navegar por escenarios alternativos y por las interconexiones relacionadas entre las diferentes cuestiones WEF, tal y como muestran las simulaciones de modelos del nexo WEF.

## Unir a las personas y a los datos

Según el coordinador del proyecto Paolo Burlando, de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich [ETH Zurich](#): «El proyecto DAFNE genera un nuevo enfoque metodológico para explorar soluciones de planificación y gestión alternativas basadas en la cooperación de las partes interesadas públicas y privadas, a fin de entender mejor el nexo entre el agua, la energía, los alimentos y el medio ambiente». El marco analítico de toma de decisiones (DAF, por sus siglas en inglés) del proyecto DAFNE incorpora los datos locales sobre la infraestructura y el medio ambiente a las preocupaciones y los objetivos de las partes interesadas. Al reflejar los intereses variados y a menudo contrapuestos en las cuencas hidrográficas transfronterizas, dicho



*El proyecto DAFNE genera un nuevo enfoque metodológico para explorar soluciones de planificación y gestión alternativas basadas en la cooperación de las partes interesadas públicas y privadas, a fin de entender mejor el nexo entre el agua, la energía, los alimentos y el medio ambiente.*

El DAF y las herramientas de visualización se utilizan en la [planificación integrada y participativa](#) a través de laboratorios de simulación de negociaciones (NSL, por sus siglas en inglés). «Las herramientas ayudan a que las partes interesadas entiendan las cuestiones desde la perspectiva de los demás y, en consecuencia, a ampliar sus opiniones sobre la sostenibilidad y las vías de gestión actuales y futuras. En última instancia, facilitan el entendimiento social de las repercusiones y respaldan las negociaciones», afirma Burlando.

## Revisar el pasado, centrarse en el futuro

El río Zambeze, que atraviesa seis países africanos y su cuenca se extiende por ocho, es el río más largo que desemboca en el este de África.



© ATEC-3D Ltd

Desde los años setenta del siglo pasado, cuatro grandes presas hidroeléctricas han estado funcionando a lo largo del río y han tenido un impacto ecológico negativo. La [cuenca](#) está poblada por casi 40 millones de habitantes y se prevé que crezca la demanda de recursos WEF, lo que hará que se compita por el uso de dichos recursos. La [cuenca Omo-Turkana](#) se extiende entre Etiopía y

Kenia. El río Omo en Etiopía alimenta entre el 85 y el 90 % de los afluentes del lago Turkana, que se encuentra casi por completo en Kenia. Las presas para la producción hidroeléctrica y el plan de regadío masivo al sur del río Omo afectarán al lago Turkana. Aunque las negociaciones están en marcha, de nuevo, existe un gran nivel de competitividad por el uso del agua.

El proyecto DAFNE probó su enfoque en estos dos estudios de caso. Burlando informa: «Los NSL han demostrado ser importantes experimentos de aprendizaje social, donde las partes en conflicto se reúnen alrededor de una mesa para intercambiar sus puntos de vista. Ello suele llevar a que descubran que tienen intereses comunes que, al final, se pueden convertir en caminos compartidos».

## El poder de las cifras

Gracias a sus campañas en las redes sociales, el sitio web y las publicaciones científicas y de otro tipo, así como a la participación en conferencias y actividades de las partes interesadas, el proyecto DAFNE ha llegado a un público amplio y diverso. Este incluye más de 57 000 miembros de la comunidad científica, más de 18 000 organizaciones y personas de la industria, más de 3 000 responsables políticos y un número de lectores potencial de más de un millón de personas a través de artículos publicados en los principales medios de comunicación.

Burlando concluye: «El enfoque relativo al procedimiento del proyecto DAFNE contribuye a la participación y al empoderamiento de las partes interesadas a lo largo de todo el proceso. En la era digital, los números pueden propiciar una solución al uso

competitivo de los recursos, al cambiar las perspectivas de las partes interesadas de posiciones que a veces son categóricas a otras que están abiertas a identificar intereses comunes. En última instancia, ello puede llevar a soluciones más sostenibles y beneficiosas para ambas partes».

---

### PROYECTO

**DAFNE: Use of a Decision-Analytic Framework to explore the water-energy-food NExus in complex and trans-boundary water resources systems of fast growing developing countries**

---

### INSTITUCIÓN ENTREVISTADA

Escuela Politécnica Federal de Zúrich, Suiza

---

### FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizonte 2020

---

### FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

[cordis.europa.eu/project/id/690268/es](https://cordis.europa.eu/project/id/690268/es)

---

### SITIO WEB DEL PROYECTO

[dafne-project.eu/](https://dafne-project.eu/)



# Un dispositivo portátil alimentado con baterías para la descontaminación del agua

La contaminación por flúor en las aguas subterráneas afecta a unos 260 millones de personas en muchos países del mundo. La iniciativa FLOWERED siguió un enfoque metodológico para la identificación de las aguas contaminadas y aplicó medidas de mitigación y desfluoración para su tratamiento.

Las aguas subterráneas constituyen la única opción realista de suministro de agua en muchas zonas rurales de todo el mundo, ya que ofrecen una buena calidad del agua y son resistentes a la sequía. Sin embargo, existen muy pocas aportaciones hidrogeológicas con pruebas científicas sobre la calidad de las aguas subterráneas, lo cual pone en riesgo su uso.

La región del valle del Rift del África oriental, se caracteriza por una gran presencia de flúor en las aguas superficiales y subterráneas. Es una de las regiones del mundo donde se registra la mayor concentración de flúor (en Etiopía entre 1,3 y 300 mg/l; en Kenia hasta 180 mg/l; en Tanzania hasta 70 mg/l).

## Información geológica sobre la contaminación por flúor

El proyecto FLOWERED, financiado con fondos europeos, tenía como objetivo desarrollar un sistema de gestión sostenible de las aguas en aquellas zonas afectadas por la contaminación por flúor del agua, el suelo y los alimentos en áreas específicas de los países del valle del Rift del África oriental (Etiopía, Kenia y Tanzania). «Nuestra meta era generar estrategias adecuadas y sostenibles para el consumo de agua», explica Giorgio Ghiglieri, coordinador del proyecto.

Teniendo en cuenta que las condiciones geológicas e hidrogeológicas influyen en la contaminación del agua, los socios del proyecto investigaron la química de las aguas subterráneas en dichos países. Descubrieron que el nivel de flúor en las aguas subterráneas del valle del Rift del África oriental variaba considerablemente de un lugar a otro. Ello se debía a diferentes factores que influían en la concentración y la movilidad del flúor, como el tiempo de interacción de las aguas subterráneas con minerales ricos en flúor y otros factores geogénicos.

«Obtener la información hidrogeológica de una zona puede ayudar a las agencias gubernamentales o locales a construir pozos que intercepten aguas de buena calidad», recalca Ghiglieri. El planteamiento científico del proyecto FLOWERED se basa en conocimientos detallados de la configuración hidrogeológica y geológica que afecta a la contaminación de las aguas. Las investigaciones hidrológicas, geofísicas, hidroquímicas, hidrogeológicas y geológicas contribuyeron a la localización de aguas subterráneas seguras en las zonas de estudio. Ello era un requisito previo para la aplicación de la gestión sostenible del agua, así como para fines agrícolas y de saneamiento del agua.

Además, el proyecto destacó que el riego prolongado de cultivos con aguas contaminadas por flúor afecta notablemente a la calidad del suelo y hace que el flúor penetre en los cultivos, lo que aumenta la concentración en las partes comestibles del maíz, el tomate y las judías. Esto plantea más riesgos para la salud del ganado y los humanos.



# Aumentar el tratamiento de las aguas residuales y su reutilización ayudará a las regiones áridas a regar los cultivos

Las aguas residuales tratadas, procedentes de varias fuentes, ahora pueden utilizarse para regar los cultivos de una forma eficiente desde el punto de vista hídrico. Todo ello gracias a las nuevas tecnologías y herramientas de gestión destinadas a algunas de las zonas más secas del mundo.



*El proyecto MADFORWATER se basa en dos pilares: el tratamiento de aguas residuales (aumentar la cantidad de agua de calidad disponible para el riego) y el riego (mejorar la reutilización de las aguas residuales para el riego y la eficiencia del consumo de agua en la agricultura).*

Las deficiencias de las políticas sobre el cambio climático y la climatología extrema son las **mayores amenazas que el mundo afrontará en los próximos diez años**. La región de Oriente Próximo y África del Norte (MENA) es la **zona más seca del mundo** y ya se ve afectada por **la desertificación, la sobreexplotación de las aguas subterráneas y la intrusión del agua marina en los acuíferos**. Las consecuencias del cambio climático en materia de seguridad hídrica en la región MENA se intensificarán, dado que se prevé que el crecimiento demográfico y el económico produzcan un **incremento del 47 % de la demanda hídrica para 2035**.

En la región MENA, la agricultura representa **más del 80 % del consumo de agua dulce**. El proyecto MADFORWATER, financiado con fondos europeos, ha **desarrollado herramientas de gestión y tecnologías integradas, a fin de impulsar el uso de las aguas residuales tratadas para el riego y mejorar la eficiencia hídrica en la**

**agricultura**. El equipo se centró en una serie de cuencas hidrológicas de tres países africanos del Mediterráneo: Egipto, Marruecos y Túnez.

## La gestión y la tecnología se unen para conseguir el éxito

Dario Frascari, coordinador del proyecto, explica: «El proyecto MADFORWATER se basa en dos pilares: el tratamiento de aguas residuales (aumentar la cantidad de agua de calidad disponible para el riego) y el riego (mejorar la reutilización de las aguas residuales para el riego y la eficiencia del consumo de agua en la agricultura). Las soluciones se adaptan para que sean técnicamente y culturalmente apropiadas dentro del contexto socioeconómico y medioambiental de los países africanos del Mediterráneo en cuestión. La integración de la demanda y el aprovisionamiento de agua adapta el riego y el tratamiento de las aguas residuales a los tipos de aguas residuales y a los cultivos habituales disponibles de los países escogidos». La integración se facilita a través de tecnologías a medida, herramientas de apoyo a la toma de decisiones y estrategias de gestión del agua y las tierras.

## Del laboratorio al terreno

Las tecnologías para el riego y el tratamiento de aguas residuales desarrolladas y adaptadas durante los dos primeros años de actividad se están optimizando a lo largo de la última mitad del proyecto. La ampliación y validación de las tecnologías

seleccionadas se lleva a cabo en cuatro plantas piloto: una en Egipto, otra en Marruecos y dos en Túnez. Las tecnologías se seleccionaron en función de su rendimiento técnico, un análisis de costes y beneficios, una evaluación del ciclo de vida y los comentarios recopilados durante varios talleres de consultas de las partes interesadas.



Las plantas piloto procesan y utilizan las aguas residuales municipales, las aguas de los canales de drenaje y las aguas residuales de la industria textil. Frascari afirma: «Las tecnologías de tratamiento de aguas residuales destinadas a las aguas residuales municipales y a las aguas de los canales de drenaje han resultado ser eficaces y sostenible desde un punto de vista medioambiental. Estamos abordando los desafíos del tratamiento de las aguas residuales de la industria textil mediante un proceso biológico innovador. En cuanto a las plantas piloto de riego, todas las tecnologías que se han probado hasta ahora han resultado ser eficaces».

## No faltan beneficios

Además de la importante repercusión que tiene mejorar la seguridad hídrica para el riego, dichas tecnologías son rentables. El bajo consumo de energía para el tratamiento de aguas residuales y la gran eficiencia en el consumo hídrico de las tecnologías de riego protegen al medio ambiente. Las pymes del proyecto MADFORWATER actualmente desarrollan planes de negocio para aplicarlos en países de la región MENA, así como directrices para la adaptación en diferentes contextos. También están en marcha varias solicitudes de patentes. Asimismo, el proyecto incluye actividades de desarrollo de las capacidades con el objetivo de aumentar la aceptación social en cuanto a la reutilización de las aguas residuales tratadas en África del Norte.

Frascari concluye: «Hemos demostrado la capacidad de impulsar la reutilización de las aguas residuales tratadas para el riego en países en desarrollo que afrontan una importante escasez de agua. Esto es posible gracias a una estrecha integración entre la innovación tecnológica y las herramientas de gestión sostenible del agua». El proyecto MADFORWATER apoya a la región MENA para que supere de forma sostenible los difíciles desafíos planteados por la constante escasez de agua, el crecimiento demográfico y el cambio climático.

---

### PROYECTO

**DevelopMent AnD application of integrated technological and management solutions FOR wasteWATER treatment and efficient reuse in agriculture tailored to the needs of Mediterranean African Countries**

---

### INSTITUCIÓN ENTREVISTADA

Alma Mater Studiorum - Universidad de Bolonia, Italia

---

### FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizonte 2020

---

### FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

[cordis.europa.eu/project/id/688320/es](https://cordis.europa.eu/project/id/688320/es)

---

### SITIO WEB DEL PROYECTO

[madforwater.eu/](https://madforwater.eu/)



# Una nueva tecnología suministra agua limpia en África

El agua limpia es primordial para una nutrición adecuada, la higiene personal y la salud en general. Una alianza euroafricana desarrolló un novedoso sistema de limpieza del agua que purifica los contaminantes químicos y desinfecta el agua mediante la eliminación de los patógenos.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), unos dos mil millones de personas en todo el mundo no tienen acceso a [agua limpia y segura](#). El agua contaminada es responsable de la transmisión de enfermedades como la diarrea, el cólera, la disentería, la fiebre tifoidea y la poliomielitis, y se calcula que cada año se producen 485 000 muertes solo por diarrea.

## Aplicación de una tecnología novedosa para conseguir agua limpia

El objetivo de la iniciativa [SafeWaterAfrica](#), financiada con fondos europeos, era desinfectar el agua de uso doméstico en las zonas rurales remotas de África de manera sostenible y asequible. «Nuestra meta principal era producir agua potable que no causara problemas de salud cuando la gente la bebiera», explica el coordinador del proyecto Lothar Schaefer. El proyecto fue una colaboración entre socios del ámbito académico e industrial de Alemania, España e Italia, que aportaron conocimientos sobre nuevas tecnologías para la depuración del agua, así como de Mozambique y Sudáfrica, que contribuyeron con tecnologías adicionales y la integración de los sistemas.

Los socios tuvieron en cuenta la calidad del agua de diferentes fuentes en Mozambique y Sudáfrica y diseñaron un sistema de tratamiento de aguas que incorporó tanto la tecnología existente como una nueva tecnología de pretratamiento. Generaron un sistema autónomo y descentralizado para eliminar de forma eficaz los patógenos del agua y degradar los contaminantes nocivos, como los plaguicidas.

El proceso de limpieza consiste, en primer lugar, en una fase de pretratamiento en la que el material orgánico suspendido en el agua se separa con un coagulante salino. Esto convierte los contaminantes químicos en un precipitado que luego se elimina con facilidad del agua a través de la filtración en columna.

La siguiente fase conlleva la desinfección del agua y se basa en una nueva tecnología europea de tratamiento de aguas llamada [CabECO](#). Esta tecnología utiliza la oxidación electroquímica para producir oxidantes fuertes, como el ozono, sin necesidad de productos químicos adicionales. La aplicación de baja tensión entre dos electrodos recubiertos de diamante hace que las moléculas de agua se dividan en ozono y radicales oxhidrilo reactivos, que descomponen los microbios y los contaminantes orgánicos de forma rápida y eficiente.

## Unidades de demostración en funcionamiento en África

Los socios han construido e instalado dos unidades de demostración: una en Mozambique (en el río Komati a su paso por Ressano Garcia) y otra en Sudáfrica (en el río Klip, en el municipio de Waterval). Ambas unidades producen aproximadamente



*En este sistema «Hecho en África», la participación de los socios africanos fue muy importante y hará más fácil que las comunidades locales lo apliquen. Esto ayudará a mejorar la salud y el bienestar social de la población africana.*



© Fraunhofer IST, Jan Gabler

diez metros cúbicos de agua por día; suficiente para 300 personas. La calidad del agua cumple tanto con las normas de la OMS como con la Norma Nacional de Sudáfrica sobre agua potable.

Cabe destacar que las unidades son autosuficientes, ya que funcionan mediante módulos fotovoltaicos. Unas pocas horas de luz solar pueden hacer que la unidad instalada en Sudáfrica produzca 10 000 litros de agua limpia al día. Un sistema de diagnóstico remoto muestra los datos de los demostradores, mide la calidad del agua y sirve de ayuda para el mantenimiento operativo, así como a los procesos de reparación. Además, el sistema de tratamiento de aguas es fácil de manejar por la población local, con lo que se crean nuevos puestos de trabajo en la comunidad.

El bajo coste, la flexibilidad y la movilidad de la unidad de SafeWaterAfrica hacen que sea fácil de instalar incluso en zonas remotas o aisladas de todo el continente. «En este sistema “Hecho en África”, la participación de los socios africanos fue

muy importante y hará más fácil que las comunidades locales lo apliquen. Esto ayudará a mejorar la salud y el bienestar social de la población africana», concluye Schaefer.

---

**PROYECTO**

**Self-Sustaining Cleaning Technology for Safe Water Supply and Management in Rural African Areas**

---

**INSTITUCIÓN ENTREVISTADA**

Instituto Fraunhofer de Ingeniería de Superficies y Películas Finas (Fraunhofer IST), Alemania

---

**FINANCIADO CON ARREGLO A**

Horizonte 2020

---

**FICHA INFORMATIVA DE CORDIS**

[cordis.europa.eu/project/id/689925/es](https://cordis.europa.eu/project/id/689925/es)

---

**SITIO WEB DEL PROYECTO**

[safewaterafrica.eu/en/home](https://safewaterafrica.eu/en/home)



# Tratamiento de aguas residuales y acuicultura para insuflar nueva vida a la región del lago Victoria

Históricamente, el segundo lago de agua dulce más grande del mundo y el más grande de África ha proporcionado peces y agua en abundancia. Una tecnología innovadora desarrollada por una asociación afroeuropea aborda amenazas tremendas con el fin de salvaguardar los recursos valiosos a largo plazo.





# Uso del sol para desinfectar el agua en África

La desinfección solar del agua (SODIS, por sus siglas en inglés) es un método extendido en los países en desarrollo contra las enfermedades de transmisión hídrica. El objetivo de una iniciativa europea era mejorar este método de desinfección y combinarlo con otros sistemas de tratamiento de aguas para maximizar el acceso al agua potable en las comunidades rurales africanas.



El África subsahariana rural no tiene acceso a un sistema de agua corriente y la gente obtiene su agua potable de fuentes abiertas, como estanques, ríos y arroyos, que generalmente están contaminados. Esto significa que millones de personas de las comunidades locales corren el riesgo de contraer enfermedades.

## La tecnología de SODIS

El proyecto [WATERSPOUTT](#), financiado con fondos europeos, se centró en el desarrollo tecnológico de la SODIS. El uso del sol para desinfectar el agua no es nuevo; hace unos dos mil años, las comunidades indias ya ponían agua en bandejas bajo el sol. El método es bastante simple: solo hay que introducir el agua en un recipiente transparente y ponerlo bajo la luz directa del sol durante seis horas. Los rayos solares ultravioleta deterioran los microbios, mientras que el calor alcanzado dentro del recipiente inhibe todos sus mecanismos de reparación endógena.

WATERSPOUTT reúne a dieciocho organizaciones socias de once países, entre las que se encuentran cuatro socios africanos. «Nuestra meta era proporcionar un acceso asequible al agua potable a las comunidades remotas y vulnerables de África y otros lugares, mediante el diseño y desarrollo de tecnologías de SODIS sostenibles», explica el coordinador del proyecto Kevin McGuigan.



*Nuestra meta era proporcionar un acceso asequible al agua potable a las comunidades remotas y vulnerables de África y otros lugares, mediante el diseño y desarrollo de tecnologías de SODIS sostenibles.*

Numerosos indicios señalan que la SODIS reduce la diarrea y la disentería infantiles en las comunidades rurales y puede mejorar considerablemente el desarrollo de los niños. Sin embargo, a pesar de su rentabilidad, no suele aplicarse.

## Mejora de las tecnologías de SODIS

La recogida de agua de lluvia es un medio sostenible para satisfacer la demanda de agua en las zonas desfavorecidas, pero esta debe tratarse para evitar la contaminación. El tratamiento de SODIS del agua de lluvia recogida con los reactores especializados de WATERSPOUTT tiene el potencial

de tratar 200 litros por cada cinco horas. El reactor consiste en un conjunto de tubos dispuestos en ángulo sobre una superficie reflectante, donde el agua fluye desde el recipiente que contiene el agua recogida. «Hay que imaginarlo como un panel solar que, en lugar de producir agua caliente, produce agua potable», explica el director de comunicaciones del proyecto, Fabio Ugolini.

Los habitantes del África subsahariana suelen utilizar bidones de plástico opacos para recoger y transportar el agua. Sin embargo, estos recipientes pueden contaminarse fácilmente, lo que afecta a la calidad del agua que contienen. Para abordar este problema, WATERSPOUTT desarrolló un bidón transparente de 20 litros y un cubo transparente de otros 20 litros, ambos adecuados para la SODIS. Estos recipientes se han diseñado para uso doméstico y se han probado en comunidades de Etiopía y Malawi.

Una parte importante de WATERSPOUTT se dedicó a actividades para la aceptación social de estas tecnologías por parte de las comunidades africanas locales. Los socios involucraron a las comunidades africanas en el proceso de diseño de las tecnologías de SODIS, lo que aumentó sus posibilidades de aplicación en la vida cotidiana. La experiencia y los conocimientos de WATERSPOUTT continúan a través del [proyecto PANIWATER](#), que se espera que siga mejorando los sistemas de WATERSPOUTT.

McGuigan tiene la esperanza de que «WATERSPOUTT repercutirá en todas estas comunidades locales y les permitirá tratar el agua contaminada biológicamente en sus hogares». Esto dará lugar al descenso de enfermedades y permitirá que los niños asistan a la escuela para lograr unos resultados positivos generales en la vida rural del África subsahariana.

---

### PROYECTO

**Water - Sustainable Point-Of-Use Treatment Technologies**

---

### INSTITUCIÓN ENTREVISTADA

Real Colegio de Cirujanos de Irlanda

---

### FINANCIADO CON ARREGLO A

Horizonte 2020

---

### FICHA INFORMATIVA DE CORDIS

[cordis.europa.eu/project/id/688928/es](https://cordis.europa.eu/project/id/688928/es)

---

### SITIO WEB DEL PROYECTO

[waterspoutt.eu/](https://waterspoutt.eu/)

---



# Results Pack de CORDIS

Disponible en línea en seis lenguas: [cordis.europa.eu/article/id/415801](https://cordis.europa.eu/article/id/415801)



## Publicado

en nombre de la Comisión Europea por CORDIS en la  
Oficina de Publicaciones de la Unión Europea  
2, rue Mercier  
2985 Luxemburgo  
LUXEMBURGO

[cordis@publications.europa.eu](mailto:cordis@publications.europa.eu)

## Coordinación editorial

Zsófia TÓTH, Silvia FEKETOVÁ

## Cláusula de exención de responsabilidad

La información en línea sobre los proyectos y los enlaces publicados en el presente número de Results Pack de CORDIS es correcta en el momento de cerrar la edición. La Oficina de Publicaciones no se considerará responsable de la información que esté obsoleta ni de los sitios web que hayan dejado de funcionar. Ni la Oficina de Publicaciones ni nadie que actúe en su nombre se responsabilizarán del uso que pudiera hacerse de la información contenida en la presente publicación ni de cualquier error que pueda quedar en los textos, pese a la especial atención prestada en su preparación.

Las tecnologías que se presentan en esta publicación pueden estar protegidas por derechos de propiedad intelectual.

Este Results Pack es una colaboración entre CORDIS y la Agencia Ejecutiva para las Pequeñas y Medianas Empresas (EASME).

Print	ISBN 978-92-78-42200-4	doi:10.2830/63082	ZZ-AK-20-008-ES-C
HTML	ISBN 978-92-78-42192-2	doi:10.2830/67487	ZZ-AK-20-008-ES-Q
PDF	ISBN 978-92-78-42189-2	doi:10.2830/737469	ZZ-AK-20-008-ES-N

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2020  
© Unión Europea, 2020

Reutilización autorizada, con indicación de la fuente bibliográfica.  
La política relativa a la reutilización de los documentos de la Comisión Europea se rige por la Decisión 2011/833/UE (DO L 330 de 14.12.2011, p. 39).  
Cualquier uso o reproducción de fotografías u otro material que no esté sujeto a los derechos de autor de la Unión Europea, requerirá la autorización de sus titulares.  
Foto de la portada © Lotus\_studio, Shutterstock

# RESULTS PACK SOBRE LA TRANSICIÓN DIGITAL HÍDRICA

En nuestro último Results Pack se muestra cómo el sector hídrico es cada vez más digital. Las innovadoras investigaciones llevadas a cabo por proyectos que forman parte del clúster ICT4Water y están financiados por la Unión Europea a través del programa Horizonte 2020 están aumentando la eficiencia en el consumo de recursos y la reutilización del agua mediante un planteamiento de una cadena de valor más circular, en lugar de lineal.



Consulte el Pack en [cordis.europa.eu/article/id/413408/es](https://cordis.europa.eu/article/id/413408/es)



Oficina de Publicaciones de la Unión Europea



¡Síguenos también en las redes sociales!  
[facebook.com/EUresearchResults](https://facebook.com/EUresearchResults)  
[twitter.com/CORDIS\\_EU](https://twitter.com/CORDIS_EU)  
[youtube.com/CORDISdotEU](https://youtube.com/CORDISdotEU)  
[instagram.com/cordis\\_eu](https://instagram.com/cordis_eu)

ES