

Proyectos de capitalización Tématica “Gestión de Recursos Hídricos”

Proyectos Sudoe 2014-2020

AGUAMOD.....	2
AQUIFER	3
BIOMIC	4
CEMOWAS2	5
INNOVEC'EAU.....	6
TWIST	7

Proyectos Sudoe 2021-2027

ALERT PFAS	8
AQUACARE	9
AQUAPRED	10
Cyan'EAU	11
e-Rigation	12
GestEAUr	13
I-ReWater.....	14
Phos4Cycle.....	15
SOLLAGUA.....	16
SudWaMa	17
TARGET	18
ThermEcoWat	19

AGUAMOD

Desarrollo de una plataforma de gestión de recursos hídricos durante el estiaje en el territorio SUDOE

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Centre National de la Recherche Scientifique, Délégation Midi-Pyrénées, Laboratoire ECOLAB
<i>Persona de contacto</i>	José Miguel Sanchez Perez
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	jose-miguel.sanchez-perez@utoulouse.fr
<i>Página web del proyecto</i>	http://www.aguamod-sudoe.eu

Resumen del proyecto

El proyecto AGUAMOD propone herramientas (plataforma, manual interactivo, formación en línea) y métodos (indicadores de apoyo a la planificación, escenarios de gestión, evaluación de los servicios ecosistémicos) dirigidos a la comunidad de actores de la gestión del agua, con el fin de ayudarles a anticipar, planificar e implementar sus programas de acción en el marco de los ciclos de programación de la Directiva Marco del Agua (DCE).

Visión compartida sobre los objetivos prioritarios del proyecto: las herramientas propuestas por el proyecto deben ser utilizadas en primer lugar por los actores responsables de la planificación, en el marco del seguimiento y la evaluación de los programas de medidas y para la programación de los planes de acción de los próximos ciclos de la DCE.

Visión compartida (científicos y actores del agua) de las posibles trayectorias del modelo de gestión del agua con horizonte 2050, en un contexto de cambio climático, que puedan ser abordadas en el marco de AGUAMOD para alimentar la producción científica del proyecto.

Visión compartida sobre los indicadores ambientales, económicos y sociales de apoyo a la gestión del agua que puedan ser abordados en el marco de AGUAMOD para alimentar la producción científica del proyecto.

La cuestión de la apropiación de las herramientas y métodos sigue pendiente a día de hoy, pero el conjunto de herramientas y métodos es accesible en línea.

AQUIFER

Instrumentos innovadores para la gestión integrada de las aguas subterráneas en un contexto de escasez creciente de recursos hídricos

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas Instituto Geológico y Minero de España
<i>Persona de contacto</i>	José Luis García Aróstegui
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	j.arostegui@igme.es
<i>Página web del proyecto</i>	http://aquifer-sudoe.es

Resumen del proyecto

Las aguas subterráneas constituyen un elemento esencial del ciclo hidrológico que cumple un papel decisivo en cuanto al mantenimiento de caudales ecológicos, la calidad de los ecosistemas acuáticos y la aportación de recursos hídricos para los seres humanos. Su carácter fundamentalmente invisible les hace que a menudo sean olvidadas e incluso despreciadas en la gestión de los espacios naturales y en el medio ambiente en general. Además de ello, al circular por el medio geológico con grandes extensiones suele conllevar que los cambios sobre ellas sean lentos e inerciales tanto si dichos cambios son positivos como negativos. Por otro lado, en muchas zonas las aguas subterráneas son el único recurso hídrico en situación de sequía o bien cuando no hay aguas superficiales, y la presión sobre ellas está en continuo aumento. De esta manera, el agua subterránea constituye el recurso hídrico dulce más importante a nivel global y la presión sobre estos recursos va a aumentar fuertemente debido al crecimiento de la población y al cambio climático que dará lugar a periodos de sequía más frecuentes y severas.

El reto principal del proyecto AQUIFER es aplicar soluciones innovadoras para poner en valor el papel que cumplen los acuíferos dentro del ciclo hidrológico en casos paradigmáticos del territorio SUDOE, en el que las distintas realidades y ámbitos climáticos permiten contrastar y validar las diferentes herramientas aplicadas. Los casos de estudio seleccionados corresponden a masas de agua subterránea que presentan mal estado cuantitativo y/o cualitativo, o están en riesgo, según la Directiva Marco del Agua (DMA): acuíferos del Campo de Cartagena-Mar Menor (Murcia, España), Aluvial del Llobregat (Cataluña, España), valle del Adour-Garona (Francia), Tajo (Portugal).

BIOMIC

Bioindicadores microbianos y tróficos del estado ecológico del ecosistema de la zona costera del SUDOE

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Université de Pau et des Pays de l'Adour, Institut des Sciences-Analytiques et de Physico-Chimie pour l'Environnement et les Matériaux, Pôle Chimie et Microbiologie de l'Environnement
<i>Persona de contacto</i>	Cravo-Laureau Cristiana
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	cristiana.cravo-laureau@univ-pau.fr
<i>Página web del proyecto</i>	http://www.biomic-project.eu/

Resumen del proyecto

Debido a su riqueza en hábitats y especies, las zonas costeras, y en particular las zonas húmedas, se enfrentan a importantes desafíos ecológicos relacionados con los cambios a los que están sometidas. Estos cambios pueden tener dos orígenes: i) por una parte, en el contexto del cambio climático, que debería provocar una elevación del nivel del mar con la consiguiente aumento de los niveles de salinidad en los estuarios, las marismas y las salinas; ii) por otra parte, el impacto de actividades como la agricultura, la acuicultura, las zonas portuarias, etc., sobre sus ecosistemas, debido a los aportes procedentes del continente al medio acuático, lo que puede dar lugar a problemas como el aumento del aporte de nutrientes con el riesgo de eutrofización. Por estas razones, los Estados europeos se han comprometido a aplicar una serie de medidas destinadas a su preservación.

La búsqueda de nuevos equilibrios basados en lógicas de resiliencia y adaptación de estos espacios requiere un buen conocimiento funcional de sus componentes. Además de la fauna y la flora, algunos compartimentos de estos ecosistemas son poco conocidos y están insuficientemente considerados en las políticas locales de gestión. Con el fin de definir y desarrollar estas estrategias de preservación de estos territorios y de su biodiversidad, es esencial contar con herramientas complementarias que permitan identificar los mecanismos adecuados de intervención y evaluar la eficacia o el impacto de las acciones políticas implementadas.

El objetivo de BIOMIC ha sido desarrollar dos indicadores específicos innovadores desde varios puntos de vista.

El indicador trófico tiene como finalidad: i) complementar las herramientas existentes utilizadas en los hidrosistemas marinos y ii) permitir describir el funcionamiento de estos sistemas de franja litoral donde las mezclas entre aguas dulces y saladas, combinadas con fenómenos de confinamiento variados, generan equilibrios muy específicos.

El bioindicador microbiano, basado en nuevas técnicas de ADN ambiental y en los ecosistemas sedimentarios, debe permitir establecer diagnósticos contextuales de estas masas litorales cuyo funcionamiento hidrológico dificulta la aplicación de soluciones clásicas de seguimiento de la calidad de las masas de agua.

CEMOWAS2

Gestión circular y ecosistémica de los servicios de residuos orgánicos y aguas residuales

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Syndicat mixte de valorisation et traitement des déchets ménagers et assimilés en Lot-et-Garonne à vocation départementale (Valorizon)
<i>Persona de contacto</i>	TAUZIN-CHARMETANT Eva
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	etauzin-charmetant@valorizon.com
<i>Página web del proyecto</i>	www.cemowas2.com

Resumen del proyecto

Los objetivos en materia de residuos y reutilización del agua del Plan de Acción de la Unión Europea a favor de la economía circular para 2030 obligan a los Estados y a las Regiones a mejorar sus políticas de gestión del agua y de los residuos.

Al mismo tiempo, la mayoría de los tratamientos de residuos sigue generando nuevos residuos sin una valorización de los mismos. Uno de los obstáculos para los operadores que desean utilizar materias primas secundarias es la incertidumbre sobre su calidad. La ausencia de normas a nivel europeo sobre dicha calidad puede dificultar el desarrollo de nuevos materiales secundarios. En cuanto a la reutilización del agua, los principales obstáculos son el coste, la percepción de su uso como más arriesgado que beneficioso y la existencia de una legislación exigente para determinados usos.

En este contexto, CEMOWAS2 ha abordado el reto de la economía circular aplicada a las competencias de las administraciones locales en los servicios de gestión de residuos orgánicos y de los productos de los procesos de depuración: lodos y aguas residuales. Esta gestión circular, que sigue el ejemplo de un ecosistema natural donde todo se reutiliza, debe permitir reducir el impacto sobre el medio ambiente y favorecer el desarrollo de nuevos modelos económicos.

El desarrollo de acciones destinadas a promover la economía circular constituye una oportunidad para lograr una reducción de la producción de residuos y de su impacto ambiental, así como para obtener recursos secundarios y fomentar el uso racional de los recursos.

El proyecto CEMOWAS2 se ha centrado en la materia orgánica y los nutrientes reciclados, que constituyen una categoría importante de materias primas secundarias presentes en los residuos orgánicos y en las aguas residuales, y que pueden utilizarse como biofertilizantes y mejorar la calidad de los suelos. La reutilización de las aguas residuales es también una herramienta valiosa para incrementar el suministro de agua y reducir la presión sobre los recursos hídricos. Una gestión eficaz del agua y de los residuos permite disminuir la contaminación del aire, del agua y del suelo, reducir el consumo de recursos naturales y tiene un impacto positivo en la conservación de la biodiversidad.

INNOVEC'EAU

Residuos de fármacos en los efluentes de aguas residuales de centros para personas mayores (Establecimientos y residencias de ancianos): riesgos, nuevas herramientas de control y sistemas efectivos de tratamiento.

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Université de Perpignan Via Domitia, Laboratoire LBBM UMR 8176
<i>Persona de contacto</i>	Carole CALAS-BLANCHARD
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	carole.blanchard@univ-perp.fr
<i>Página web del proyecto</i>	https://innovec-eau.univ-perp.fr/fr/menu/innovec-eau/accueil/

Resumen del proyecto

La contaminación del agua representa hoy en día un importante desafío estratégico, tanto económico como social. Aunque la Directiva Marco del Agua impone a los países europeos el seguimiento de ciertas sustancias calificadas como «contaminantes prioritarios», las campañas de medición han puesto de manifiesto una contaminación difusa y persistente de las aguas superficiales por otros compuestos llamados contaminantes de interés emergente, a menudo refractarios a los tratamientos clásicos de depuración de aguas residuales. En un afán por mejorar la calidad de nuestro medio ambiente, el proyecto Innovec'EAU tuvo como ambición realizar un estudio transterritorial concertado sobre los vertidos procedentes de establecimientos para personas mayores en el espacio SUDOE y poner en marcha a escala de un piloto tecnologías innovadoras de tratamiento y seguimiento de residuos medicamentosos. Se inscribe totalmente en un enfoque de desarrollo sostenible, ya que tiene en cuenta las dimensiones ambientales, sociológicas y económicas.

Desde el punto de vista tecnológico, el carácter innovador de este proyecto residió, en primer lugar, en la asociación de un procedimiento fisicoquímico a un procedimiento biológico de tratamiento para una depuración optimizada de las aguas residuales. Una de las finalidades era la realización de un prototipo que pudiera funcionar a la salida de los establecimientos seleccionados para el tratamiento de los contaminantes en origen antes de su dilución en la red urbana. Por otra parte, se desarrollaron herramientas de análisis, de tipo sensores y biosensores electroquímicos, para el seguimiento en línea y en tiempo real de la degradación de los contaminantes objetivo.

Desde el punto de vista socioeconómico, Innovec'EAU realizó en particular un estudio comparado de las prácticas de prescripción medicamentosas, así como una campaña de sensibilización de las poblaciones sobre la contaminación por residuos de medicamentos. Por último, se llevó a cabo conjuntamente un estudio de viabilidad económica de implantación del dispositivo de tratamiento en los tres países implicados (Francia, España, Portugal).

Todas estas acciones se vieron facilitadas por la presencia en el consorcio de organismos especializados en la atención a personas mayores en todo el territorio SUDOE, interlocutores privilegiados y usuarios potenciales de las tecnologías desarrolladas.

TWIST

Estrategia Transnacional de Innovación en el sector del Agua (Transnational Water Innovation Strategy)

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Fundación Centro de las Nuevas Tecnologías del Agua
<i>Persona de contacto</i>	María del Pilar Flores Sáenz
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	mariap.flores.saenz@juntadeandalucia.es
<i>Página web del proyecto</i>	https://twistproject.eu/

Resumen del proyecto

Las aguas están sometidas a una creciente presión debido al aumento en su demanda y la incidencia negativa que el cambio climático tiene en la disponibilidad del recurso. Surge así la obligación de tomar medidas para proteger las aguas tanto en términos cualitativos como cuantitativos garantizando su sostenibilidad. Para hacer frente a este reto nace la Directiva Marco de Agua. Sin embargo el carácter innovador y participativo de la gestión del agua sigue siendo uno de los grandes problemas de la DMA ya que requiere de un nivel de integración entre los distintos actores difícil de alcanzar debido a la falta de mecanismos de coordinación y transferencia de conocimiento y capacidades de I+D+i en la interfaz sociedad-ciencia-industria-política. Las entidades responsables de esta gestión destacan su falta de conocimiento de los beneficios de la innovación así como la escasez de medios técnicos/científicos para aplicar procesos de I+D+i.

TWIST se ha desarrollado con miras a abordar la falta de un ecosistema colaborativo de innovación que fomente la inversión privada en I+D+i en el sector, atraiga y retenga capital humano cualificado, impulse el desarrollo basado en el conocimiento y el uso eficiente y recuperación de los recursos, lo que ha permitido crear un partenariado que ha establecido contacto con diferentes iniciativas europeas del sector con miras a crear nuevas asociaciones que permitan fomentar los procesos de I+D+i. Igualmente se han creado 3 Living Labs que trabajan en red: se trata de un espacio en el que se impulsa el aprendizaje entre regiones con diferente nivel de innovación y desarrollo tecnológico, se mejoran las oportunidades de empleo en el sector y se fomenta la participación de todos los actores.

El partenariado ha explorado nuevas oportunidades de mercado para estas tecnologías del agua, como la promoción de la Compra Pública Innovadora, instrumento que favorece los procesos de I+D+i y la interrelación entre los distintos actores del sector. A su vez, ha creado una Escuela Transnacional de Negocios, en la que se proporciona herramientas y procesos que permiten dirigir las innovaciones de los distintos actores hacia las oportunidades detectadas y un Market Place, espacio virtual que capitaliza los resultados del proyecto.

ALERT PFAS

Estrategia transnacional para detectar y prevenir la contaminación por PFAS

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Universidade NOVA de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Química
<i>Persona de contacto</i>	João Miguel Mendes de Araújo
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	jmmda@fct.unl.pt
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/alert-pfas/

Resumen del proyecto

El cambio climático ha provocado condiciones más extremas, cálidas y secas, lo que ha llevado a un aumento del número y la intensidad de los incendios en el espacio SUDOE. Los incendios de 2022 en las zonas rurales del interior afectaron especialmente a parques naturales y otras áreas protegidas. Al tratarse de incendios más agresivos, se observó un aumento en el uso de espumas de lucha contra incendios que contienen retardantes de llama en las zonas de interfaz.

Estas espumas contienen PFAS – sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas –, los llamados “químicos eternos”, que son altamente persistentes, móviles y nocivos para el medio ambiente y la salud. La degradación de los PFAS en el suelo y el agua conduce a su integración en el ciclo del agua, provocando la emisión de gases fluorados que contribuyen al calentamiento global y al cambio climático. La degradación de estos gases en la atmósfera provoca la contaminación del agua y del suelo a través de precipitaciones, que pueden ser ácidas, creando un ciclo de contaminación.

El objetivo de ALERT-PFAS es diseñar e implementar una estrategia transnacional destinada a detectar y prevenir la contaminación por PFAS en los espacios naturales del territorio SUDOE, con el fin de mitigar sus efectos en la biodiversidad de los ecosistemas y en el cambio climático. El proyecto propone una solución innovadora para detectar y controlar los PFAS en tiempo real e impedir su integración en el ciclo del agua, previniendo la contaminación del aire, el suelo y el agua. Las acciones piloto se desarrollarán en espacios naturales de Portugal, España y Francia afectados por incendios recientes. ALERT-PFAS también tiene como objetivo formar y concienciar a todos los actores clave de la cadena de valor, incluido el público en general.

El consorcio está formado por 10 beneficiarios y 12 socios asociados de los tres países del espacio SUDOE, que aportarán sus competencias complementarias. ALERT-PFAS aplica tecnologías innovadoras, como sensores ópticos, procesos de adsorción y degradación, materiales poliméricos, nanotecnología e inteligencia artificial. La solución, transferible a todas las regiones del espacio SUDOE, está destinada a autoridades públicas, entidades gestoras de parques naturales, servicios de gestión del agua, cuerpos de bomberos, protección civil, entre otros.

AQUACARE

Identificación, cuantificación y eliminación de contaminantes emergentes en cuencas hidrográficas

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Universidad de Cádiz, Facultad de Medicina, Departamento de Anatomía Patológica, Biología Celular, Histología, Historia de la Ciencia, Medicina Legal y Forense y Toxicología
<i>Persona de contacto</i>	Juana María Arellano López
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	juana.arellano@uca.es
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/aquacare/

Resumen del proyecto

Las aguas residuales urbanas constituyen una de las principales fuentes de contaminación de los cursos de agua. Hasta ahora, la Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas no regulaba los vertidos de micropoluentes, como los productos farmacéuticos, los cosméticos y los microplásticos. Estos residuos se encuentran en todas nuestras masas de agua y son perjudiciales para el medio ambiente y la salud. Los ríos del espacio SUDOE, dada su especial vulnerabilidad al cambio climático, deben ser protegidos frente a este tipo de contaminantes.

La nueva Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, que permitirá sanear ríos y lagos en toda Europa, incluye el control de los micropoluentes y exige un tratamiento adicional de las aguas residuales urbanas para eliminarlos. Asimismo, solicita a los Estados miembros que elaboren una lista de las zonas que presentan riesgos para la salud o el medio ambiente debido a la presencia de micropoluentes y que las supervisen de forma sistemática.

La proliferación de los micropoluentes y su tratamiento constituye un desafío aún pendiente de resolver. Por ello, este proyecto será de gran importancia para la integración de la Directiva en las distintas regiones del SUDOE y su adaptación a los requisitos establecidos. El objetivo global de AQUACARE es proteger y conservar los recursos hídricos mediante el refuerzo de la resiliencia frente a los micropoluentes emergentes.

La ejecución de este proyecto proporcionará a las administraciones públicas y a las empresas de estas regiones recursos estratégicos para hacer frente a la proliferación de contaminantes emergentes en los ríos y al deterioro que estos provocan. Ofrecerá una metodología común para la identificación, el análisis y la reducción de micropoluentes; un plan estratégico de referencia para la gestión sostenible de estos vertidos y la reducción de la entrada de micropoluentes en las cuencas fluviales; información valiosa sobre fuentes de contaminación no identificadas y sobre la presencia de estos contaminantes en las cuencas; así como soluciones y buenas prácticas dirigidas a las partes interesadas, incluida la participación y la sensibilización de la sociedad.

AQUAPRED

Sistema de control y prevención de contaminantes en aguas de mineromedicinales mediante IA

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Universidade de Vigo, Facultade de Química, Departamento de Física Aplicada
<i>Persona de contacto</i>	José Luís Legido
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	xllegido@uvigo.es
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/aquapred/

Resumen del proyecto

La investigación en tecnologías de vanguardia y su aplicación en el espacio SUDOE a un ámbito de gran relevancia económica y social como el termalismo, el apoyo de los centros de innovación a los territorios más despoblados y el refuerzo de las redes ya establecidas en proyectos anteriores como TERMARED constituyen la base del proyecto AQUAPRED.

AQUAPRED es un proyecto multiterritorial, multidisciplinar e interdisciplinar que integra la física, la medicina, la farmacia, la química, la biología y la informática, y que se centra en la monitorización y el control del agua termal / minero-medicinal de los balnearios, así como en la predicción de contaminantes basada en la digitalización en tiempo real de los parámetros fundamentales del agua minero-medicinal.

El proyecto permitirá determinar los parámetros fundamentales de las aguas termales, así como sus rangos de fluctuación dentro de una instalación termal. Asimismo, se estudiará su influencia en la seguridad terapéutica y en la calidad del agua, así como los posibles modelos de relación entre dichos parámetros.

En el marco del proyecto se establecerá un modelo de hidrobioma de las aguas termales, que se asociará a sus propiedades terapéuticas.

Se desarrollarán e instalarán sistemas piloto de recogida de datos en tiempo real en balnearios del espacio SUDOE, en los que se monitorizarán los distintos parámetros mediante dispositivos específicamente diseñados para tal fin, con vistas a su posterior digitalización y análisis.

A partir de estos datos, se desarrollará un sistema inteligente, soportado en una IA dedicada y entrenada a ese efecto que permitirá controlar los elementos de tratamiento del agua (desinfectantes, etc.), así como un modelo de Deep Learning capaz de predecir la posible aparición de contaminantes en estas aguas (*Legionella*, *E. coli*, etc.).

Además, sobre la base de los datos recogidos y tratados por la IA, también se aplicarán modelos de eficiencia energética con el fin de optimizar el consumo y reducir la demanda energética.

Aunque el sistema AQUAPRED se está desarrollando en base a aguas minero-medicinales, por tratarse de un sistema inteligente basado en IA, puede ser utilizado para el control de contaminantes en cualquier otro tipo de aguas.

Cyan'EAU

Sistemas innovadores de control de la proliferación de cianobacterias en las masas de agua del Sudoe

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Universidade do Porto Faculdade de Ciências
<i>Persona de contacto</i>	Olga Lage
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	olga.lage@fc.up.pt
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/cyaneau/

Resumen del proyecto

Las cianobacterias son bacterias fotosintéticas que pueden producir toxinas (cianotoxinas) nocivas para el ser humano y los animales. Cuando las condiciones ambientales —luz, temperatura del agua, aguas tranquilas y estancadas y elevados aportes de nutrientes— son favorables, estas bacterias son capaces de proliferar masivamente, a veces en pocos días, comprometiendo el uso del agua para la agricultura, el abastecimiento de agua potable y las actividades recreativas, creando problemas de seguridad y de salud pública y ambiental.

El contexto del cambio climático (reducción del caudal, irregularidad de las precipitaciones, aumento de las temperaturas y de la radiación solar), unido a las actividades antrópicas que liberan en el medio ambiente cantidades significativas de nutrientes (agricultura, tratamiento de aguas residuales, entre otras), conduce a un aumento del riesgo de proliferación de cianobacterias, hasta el punto de constituir una de las fuentes más importantes de contaminación de las aguas superficiales en el espacio SUDOE.

Las estrategias actuales de gestión de estos microorganismos tóxicos, a menudo basadas únicamente en la remediación, resultan cada vez más costosas y menos eficaces debido al cambio climático. Esto se traduce en un mayor riesgo para los usuarios del agua y para los ecosistemas acuáticos, así como en un desafío creciente para los gestores de los recursos hídricos.

En este contexto, el objetivo principal del proyecto Cyan'EAU es desarrollar soluciones realistas y aplicables para los gestores de los recursos hídricos, integrando prevención, detección temprana y remediación del riesgo de proliferación de cianobacterias a escala del territorio SUDOE, con el fin de garantizar la calidad del agua, la viabilidad de su uso en actividades económicas fundamentales y la seguridad para el consumo humano.

El enfoque innovador de Cyan'EAU prioriza soluciones de anticipación (prevención o detección temprana), atenuando los episodios de contaminación y preservando el potencial de uso de los recursos hídricos, ampliando así el abanico de opciones disponibles para que las autoridades públicas actúen de forma temprana, económica y eficaz.

e-Rigation

Estaciones meteorológicas virtuales para la optimización del riego en el territorio Sudoe

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, S.A. Producción Protección Vegetal
<i>Persona de contacto</i>	Gorka Landeras
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	glanderas@neiker.eus
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/e-rigation/

Resumen del proyecto

La irregularidad y la disminución de las precipitaciones hacen que el espacio SUDOE se enfrente cada vez más a dificultades relacionadas con la escasez de agua. En las zonas mediterráneas y continentales, este problema tradicional se ha agravado, con restricciones de uso cada vez más frecuentes en períodos de escasez. En las zonas atlánticas, tradicionalmente menos afectadas por las sequías, el avance del clima mediterráneo está generando episodios cada vez más frecuentes e intensos.

La eficiencia en el uso de los recursos hídricos se ha convertido en un objetivo prioritario, en particular para las actividades con un alto consumo de agua, como la agricultura. En este sector, el uso eficiente del agua de riego es, además, un factor clave de competitividad, teniendo en cuenta el contexto de aumento constante de los costes en los últimos años.

La cooperación transnacional es necesaria debido al carácter común del desafío a escala del espacio SUDOE y al alcance transnacional de los resultados previstos, lo que requiere la participación activa de actores de todo el territorio.

Las tecnologías digitales innovadoras permiten diseñar nuevos sistemas de riego inteligente, caracterizados por una alta precisión y un coste relativamente bajo. Entre ellos, las estaciones meteorológicas virtuales, desarrolladas a partir de la interpolación de datos procedentes de estaciones fijas, la aplicación de modelos agrometeorológicos de alta precisión, y la utilización de herramientas de machine learning, proporcionan recomendaciones de riego mucho más ajustadas y adaptadas a cada explotación, aumentando significativamente su eficiencia frente a las opciones tradicionales.

El proyecto e-Rigation desarrollará y pondrá a prueba un enfoque innovador de riego eficiente basado en redes de estaciones meteorológicas virtuales, con el fin de reducir el impacto de las actividades agrícolas sobre el sistema hídrico del espacio SUDOE y favorecer la adaptación a un contexto de creciente escasez de agua. Asimismo, se implantará un sistema de formación para los productores y de sensibilización para los gestores de los recursos hídricos.

GestEAUr

Gestión Sostenible y digitalizada del Agua en entornos Rurales del espacio SUDOE

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Universidad de Salamanca, Escuela Politécnica Superior de Ávila, Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno
<i>Persona de contacto</i>	José Luis Molina González
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	jlmolina@usal.es
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/gesteaur/

Resumen del proyecto

Las zonas rurales del SUDOE presentan múltiples desafíos en relación con el ciclo del agua: la escasez de recursos (agravada por el cambio climático), el impacto de la actividad agrícola en la calidad del agua (y la consiguiente dificultad para compatibilizarla con la Directiva Europea, la actividad económica y la disponibilidad de agua potable), así como la falta de eficiencia en la gestión (infraestructuras obsoletas y escasez de recursos humanos).

Resulta esencial reforzar las redes de colaboración entre los actores implicados en la gestión de los recursos hídricos con el fin de implementar técnicas eficaces, sostenibles y rentables para todas las fases del ciclo integral del agua urbano que son la potabilización, depuración y reutilización (regeneración). Esto requiere la creación de un nuevo sistema de gobernanza basado en la cooperación territorial. El agua es un bien común y, como tal, no conoce fronteras.

El proyecto desarrollará una estrategia para mejorar la eficiencia y la calidad del agua en las zonas rurales del SUDOE en un contexto de cambio climático; cinco planes de acción para cuatro organizaciones destinados a mejorar los servicios de abastecimiento y tratamiento del agua; tres pruebas piloto de soluciones rentables y sostenibles para la depuración, la potabilización y la reutilización del agua; y una herramienta digital dirigida a dos entidades para mejorar la gestión del recurso hídrico. Además, reforzará las capacidades de las administraciones públicas en tres países y ampliará los conocimientos sobre las técnicas de consumo, reutilización y depuración del agua de tres instituciones científicas.

GestEAUr adoptará un enfoque innovador, abordando el ciclo integral del agua de manera holística y yendo más allá de las prácticas actuales, que aplican soluciones uniformes independientemente de las características del territorio. De este modo, el proyecto analizará y pondrá a prueba técnicas específicas, rentables, de última generación y basadas en la naturaleza (SBN), así como combinaciones de estas técnicas, para responder a las necesidades de las zonas rurales del SUDOE. Asimismo, proporcionará herramientas digitales para optimizar y facilitar la gestión y la planificación del agua. La herramienta digital, inteligente y predictiva que aglutinará a todas las demás es SID_AQUARURAL.

I-ReWater

Gestión sostenible de los recursos hídricos en la agricultura de regadío en el espacio SUDOE

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Universidade de Santiago de Compostela, Escuela Politécnica Superior de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Agroforestal
<i>Persona de contacto</i>	Javier José Cancela Barrio
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	javierjose.cancela@usc.es
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/i-rewater/

Resumen del proyecto

El proyecto I-ReWater analiza el estado actual de los recursos hídricos en el espacio SUDOE. Se ha puesto especial énfasis en la reutilización de aguas residuales regeneradas (REUT) para el riego de cultivos, fomentando un uso resiliente del agua y estudiando su impacto en los rendimientos y la calidad de los cultivos. Se ha llevado a cabo un análisis global de los recursos hídricos, incluyendo la disponibilidad de REUT, evaluando su posible utilización como complemento a las fuentes de agua convencionales para el riego (aguas superficiales y subterráneas).

La calidad y los volúmenes disponibles de las aguas residuales regeneradas se han integrado en este análisis global de los recursos hídricos. En el marco del proyecto, se está elaborando un plan de acción a nivel internacional que detallará las fases necesarias para introducir el uso de aguas regeneradas como complemento a las fuentes tradicionales de riego, con el objetivo de reducir las extracciones de agua de los medios naturales y mejorar así la calidad y la cantidad de agua disponible para otros usos. El diseño de esta estrategia se basa en el estudio de los recursos hídricos disponibles y en la evaluación del impacto ambiental del riego con REUT.

Se ha empleado una metodología de análisis del ciclo de vida, prestando especial atención a los impactos en la eutrofización, la acidificación, la ecotoxicidad y la estimación de la huella hídrica. Asimismo, la estrategia incluye un análisis socioeconómico del futuro mix hídrico para el riego y acciones de sensibilización del público sobre el uso de la REUT en la irrigación de cultivos.

Se están desarrollando dos proyectos piloto para demostrar el interés de la reutilización de aguas regeneradas en el riego de cultivos hortícolas y leñosos, que comprenden un total de 15 experimentaciones, abarcando así distintos contextos socioculturales y ambientales. Por último, se están desarrollando herramientas de apoyo a la toma de decisiones con el fin de mejorar los procesos de decisión y establecer una estrategia sostenible de riego deficitario, integrando modelos y aplicaciones existentes.

Uno de los aspectos innovadores de la propuesta es el enfoque internacional del proyecto, que incluye cultivos irrigados en distintos territorios con antecedentes y modelos de gestión del agua y del riego diversos. Por último, se está desarrollando un Hub de conocimiento sobre el agua regenerada en la agricultura, herramienta que facilitará el acceso a los resultados del proyecto I-ReWater así como a las herramientas de ayuda a la decisión, y los visores WebGis donde analizar el estado potencial de uso del agua regenerada en la agricultura de regadío.

Phos4Cycle

Monitorización de fosfatos en actividades agroganaderas para el uso sostenible del suelo y el agua

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Centro Tecnológico Agrario y Agroalimentario (ITAGRA.CT)
<i>Persona de contacto</i>	Raquel Herrero Matesanz
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	rherrero@itagra.com
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/phos4cycle/

Resumen del proyecto

La contaminación del agua y del suelo es un problema común en el espacio SUDOE. Las deficiencias en la gestión de los suelos agrícolas y ganaderos, y en particular la aplicación inadecuada de fertilizantes en las explotaciones agrarias, provocan concentraciones elevadas de nutrientes en las aguas superficiales y subterráneas, así como el deterioro de los suelos. La contaminación de las aguas y de los suelos por fosfatos procedentes de las actividades agrícolas y ganaderas genera una preocupación creciente en el territorio SUDOE.

Phos4Cycle tiene como objetivo promover la protección, conservación y recuperación de los suelos y de las masas de agua superficiales y subterráneas afectadas, o en riesgo de verse contaminadas, por fosfatos. Para ello, el proyecto propone, por una parte, el desarrollo de una estrategia común y un plan de acción para la gestión de los fosfatos asociados a la actividad agrícola y ganadera en las zonas rurales, con el fin de mejorar las prácticas agrarias; y, por otra parte, la puesta en marcha de un proyecto piloto para mejorar la monitorización de los flujos de fosfatos y la predicción del riesgo de eutrofización en las cuencas fluviales.

El proyecto pretende apoyar tanto a los agricultores y ganaderos mediante una gestión sostenible del agua y de los suelos, como a las autoridades y organismos competentes.

El proyecto se beneficia de una colaboración transnacional que permite reunir a organizaciones con capacidad para desarrollar proyectos piloto de monitorización de flujos de fosfatos con un alto nivel técnico en contextos diversos (en términos de cuenca hidrográfica, clima, suelo, pedología, actividad agrícola y sistemas de gestión), y que han identificado la contaminación del suelo y del agua por fosfatos como una prioridad.

La contaminación por fosfatos, a diferencia de la contaminación por nitratos, es un problema relativamente poco conocido. Phos4Cycle representa una oportunidad para aplicar tecnologías de vanguardia a la monitorización remota del agua mediante el análisis de parámetros fisicoquímicos y biológicos a través de imágenes de superficie, así como a la vigilancia ambiental de micropoluentes inorgánicos.

SOLLAGUA

SOLuciones basadas en la naturaleza y Living Labs para la reutilización rural del AGUA

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Université de Toulouse
<i>Persona de contacto</i>	Magali Gerino
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	magali.gerino@utoulouse.fr
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/sollagua/

Resumen del proyecto

SOLLAGUA tiene como objetivo promover las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) para la reutilización del agua en el espacio SUDOE, que se enfrenta a importantes desafíos relacionados con la escasez de agua debido a un entorno semiárido, el cambio climático (CC) y una creciente demografía. El proyecto pretende responder a estos desafíos comunes implementando estrategias de gestión sostenible del agua en 3 colectividades rurales de Portugal, España y Francia.

El objetivo es proporcionar un suministro de agua más resiliente, ofreciendo al mismo tiempo co-beneficios como la mitigación y adaptación al CC. El proyecto evolucionará las prácticas fomentando la adopción de tecnologías verdes/innovadoras en las licitaciones públicas. Estos cambios promueven una economía circular basada en la reutilización de aguas residuales locales, aportando una nueva fuente de agua y una alternativa a las instalaciones de tipo "end of pipe". Esta transición es adecuada para las zonas rurales, generalmente menos pobladas y con una economía más moderada que en las zonas urbanas.

Las realizaciones incluyen el fortalecimiento de las capacidades en SBN para la reutilización de aguas residuales domésticas y la creación de 3 sitios de demostración. Estos sitios de demostración (ubicación, solución, capacidades, diseño) se realizarán gracias a una nueva estrategia de Living Lab orientada al agua y las SBN (Nature Based-Water oriented Living Lab, NB-WoLL) y su plan de acción. Este WoLL propiciará la cooperación entre gobiernos, universidades, empresas y usuarios en un entorno de innovación abierta. La estrategia NB-WoLL (i) desarrollará la co-creación, (ii) se orientará hacia las SBN con (iii) una adaptación a la necesidad de agua. El plan de acción moviliza herramientas sobre los costes y beneficios de las SBN. Esto permitirá sensibilizar y mostrar la viabilidad de estas innovaciones a los usuarios públicos/privados.

El proyecto beneficiará a todos los actores de la gestión del agua. La cooperación transnacional permite compartir experiencias y lecciones aprendidas del proyecto y promover su reproducción. Esta estrategia también garantizará la alineación de los resultados con el marco jurídico de reutilización de la UE.

SudWaMa

SUDoe SUSTAINABLE WATER MANAGEMENT

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Zubigune Fundazioa
<i>Persona de contacto</i>	Eider de la Cruz
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	edelacruz@zubigune.com
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/sudwama/

Resumen del proyecto

Los recursos hídricos se ven cada vez más amenazados por el calentamiento climático, el consumo excesivo, el uso insostenible del suelo y una normativa inadecuada. El proyecto tiene como objetivo abordar estos retos en las zonas urbanas del territorio SUDOE mediante un enfoque basado en la economía circular. SudWaMa se centra en obstáculos comunes como los marcos regulatorios, las inversiones en infraestructuras, las innovaciones tecnológicas y la aceptación social.

El objetivo principal es afrontar los retos relacionados con el consumo y la calidad del agua en los edificios institucionales. A través de la comparación de los marcos normativos de los países del SUDOE, los socios elaboran una ESTRATEGIA COMÚN para mejorar la eficiencia hídrica en los edificios, promover prácticas de economía circular y fomentar la participación de los usuarios. Basado en un proceso de cocreación, el proyecto reúne a expertos en I+D, autoridades locales y regionales, operadores del agua, ONG, startups y empresas locales, lo que refuerza las redes, el intercambio de conocimientos y la creación de nuevas sinergias a nivel transnacional.

Además, el proyecto demostrará la sostenibilidad de sistemas y herramientas de gestión circular del agua en CUATRO SITIOS PILOTO, uno en cada país socio y 2 en España, y llevará a cabo un análisis coste-beneficio. Se implementarán soluciones innovadoras para la reutilización del agua de lluvia, las aguas grises, las aguas residuales y los sistemas de drenaje urbano sostenible. A través de publicaciones científicas, talleres y conferencias, la comunidad científica, las instituciones y las autoridades participarán en un diálogo destinado a validar estas nuevas soluciones.

Mediante la comparación de los distintos enfoques participativos y de los factores socioculturales, el proyecto diseñará ACCIONES A MEDIDA PARA IMPLICAR A LOS USUARIOS en soluciones de gestión sostenible del agua.

El carácter innovador de SudWaMa reside en las distintas soluciones de gestión circular del agua propuestas, que son complementarias e interdependientes. Este enfoque holístico favorece la cooperación entre todos los actores a nivel transnacional y ofrece soluciones para construir una CIUDAD MÁS RESILIENTE.

TARGET**TerritoriAl stRateGy for watEr scarciTy****Carné de identidad del proyecto**

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Etablissement Public Interdépartemental de la Dordogne
<i>Persona de contacto</i>	Amélie BRESSON
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	a.bresson@eptb-dordogne.fr
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/target/

Resumen del proyecto

Los recursos de agua dulce en el espacio SUDOE están sometidos a una creciente presión antrópica, lo que provoca problemas de escasez y calidad del agua, conflictos de uso y la puesta en peligro de los entornos naturales. Para hacer frente a la creciente escasez del recurso hídrico, es esencial un cambio de paradigma. La adaptación de las prácticas y organizaciones mediante la definición de estrategias de gestión, consensuadas y plurianuales, garantizará el acceso al agua necesaria para la vida de los ecosistemas y el desarrollo económico y social del territorio. Para responder a este desafío, los socios del proyecto TARGET han identificado una necesidad y una oportunidad de cooperación para diseñar un método, la Estrategia TARGET, que permita elaborar planes territoriales de gestión sostenible del agua y prevención de escaseces que integren las aguas no convencionales (aguas residuales tratadas y aguas de tejado en particular). El método preconiza así movilizar las aguas convencionales en una lógica de preservación del recurso, tras haber explorado las palancas de sobriedad en los usos. Se basa en pilares metodológicos (concertación, diagnóstico, prospectiva y planificación) y etapas clave. La Estrategia TARGET también ofrece herramientas, puntos de referencia y retornos de experiencia, en parte derivados del proyecto, sobre las cuestiones técnicas y socioeconómicas que plantean actualmente el uso de aguas no convencionales, por ejemplo los problemas de calidad relacionados con los contaminantes emergentes, los rendimientos de las soluciones basadas en la naturaleza, la aceptabilidad social, el cálculo de las externalidades positivas o los modelos económicos y de gobernanza de los proyectos.

Los socios del proyecto se benefician de la experiencia de España en materia de REUT, país de la UE que más agua reutiliza, de la experiencia de gobernanza del agua de Francia y de la experiencia de Portugal para la producción de agua conforme a los requisitos de calidad de reutilización. Al poner en común estas especificidades territoriales, el consorcio desea producir una estrategia de planificación para la gestión sostenible del agua y la prevención de la escasez de agua útil para todos. El proyecto TARGET pretende así aumentar las capacidades estratégicas y operativas de los actores implicados en la gestión del agua en el territorio SUDOE.

ThermEcoWat

Fortalecer la resiliencia de los ecosistemas vinculados con las aguas termales

Carné de identidad del proyecto

<i>Entidad Beneficiario Principal</i>	Thermauvergne
<i>Persona de contacto</i>	Marion Roussel
<i>E-mail de la persona de contacto</i>	m.roussel@borvo.com
<i>Página web del proyecto</i>	https://interreg-sudoe.eu/en/proyecto-interreg/thermecowat/

Resumen del proyecto

La riqueza de los territorios termales depende directamente de su principal recurso: las aguas subterráneas minerales y termales. Su uso se ha desarrollado desde la Antigüedad hasta nuestros días, a través de diversas aplicaciones, principalmente médicas y energéticas, permitiendo el auge de sectores locales muy atractivos. Sin embargo, el cambio climático amenaza su sostenibilidad, afectando a los recursos termales y a los modelos de explotación. En la región Interreg Suroeste de Europa (SUDOE), este fenómeno se debe a factores naturales como la redistribución de las precipitaciones, asociada a una tendencia a la baja a largo plazo de su cantidad, lo que puede provocar un deterioro de la calidad y cantidad actuales del agua procedente de las fuentes termales, así como problemas de gobernanza.

Para minimizar los impactos del cambio climático a nivel territorial y aumentar su resiliencia, solo puede implementarse un plan de adaptación basado en una estrategia clara. Sin embargo, los procesos de toma de decisiones necesarios para la elaboración de dicho plan pueden generar conflictos entre las partes interesadas y los responsables de la toma de decisiones. Para hacer frente a estas dificultades, el proyecto ThermEcoWat propone un proceso de trabajo y una metodología para la definición de estrategias de adaptación que integren los aspectos medioambientales, socioeconómicos y reglamentarios, basándose en un enfoque participativo estructurado en torno a talleres temáticos y una herramienta de ayuda a la decisión. Esta herramienta debe ser capaz de gestionar la complejidad de los datos y la información requeridos para las estrategias a corto, medio y largo plazo.

Un consorcio de geocientíficos, responsables municipales y empresarios que representan a tres ciudades termales (Chaudes-Aigues - FR, Caldes de Montbui - ESP y São Pedro do Sul - PT) trabaja conjuntamente para (1) publicar un diagnóstico del funcionamiento actual de cada caso piloto y su relación con el recurso termal, (2) comprender las limitaciones actuales y futuras que pesan sobre el uso del recurso, y (3) proponer soluciones sostenibles sobre las que concuerden todas las partes interesadas. Estos objetivos requieren una cantidad importante de datos de tipos heterogéneos, organizados en una base de conocimientos multidisciplinar, que constituye el fundamento de la herramienta de ayuda a la decisión. Esta herramienta, actualmente en desarrollo, explota tecnologías de gestión semántica de datos para permitir un enfoque innovador de la recopilación transdisciplinar de datos y una potente capacidad de extracción de conocimiento por inferencia.

Esta metodología debería ser reproducible en todos los sitios termales europeos con el fin de mejorar la sostenibilidad de las inversiones y crear las condiciones previas esenciales para la adaptación al cambio climático.