XV SEMANA VERDE: II JORNADAS SOBRE OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) 2024. BUENAS PRÁCTICAS DOCENTES E INVESTIGADORAS EN LA UNIVERSIDAD DE JAÉN

Universidad de Jaén

Universidad Responsable

Soluciones Basadas en la Naturaleza frente a contaminantes emergentes: Protegiendo las aguas para la Transición Ecológica (SbNPRO-TE)

R. Jiménez-Melero[1] (rmelero@ujaen.es), F. Pérez-Latorre[2] (fjperez@ujaen.es), P. Bohorquez[2] (prmedina@ujaen.es), F. Guerrero[1] (fguerre@ujaen.es), F. Jiménez-Gómez[1] (fgomez@ujaen.es), B. Gilbert-López[3] (bgilbert@ujaen.es), A.B. Martínez-Piernas[3] (apiernas@ujaen.es), C. Martínez-Alcalá[4] (cmalcala@ujaen.es), M. Romero-Ariza[5] (mromero@ujaen.es), M.E. López Varcálcel[1] (melopez@ujaen.es), K. Fahd[6] (khalid.fahd@juntadeandalucia.es), I. Martín[6] (isabel.martin.garcia@juntadeandalucia.es), G. Parra[1] (gparra@ujaen.es)

[1]Dpt. Biología Animal, Biología Experimental y Ecología. Facultad de Ciencias Experimentales; [2]Dpt. Ingeniería Mecánica y Minera. Escuela Politécnica Superior; [3]Dpt. Química Física y Analítica. Facultad de Ciencias Experimentales; [4]Dpt. Economía. Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas; [5]Dpt. Didáctica de las Ciencias. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación; [6]Centro de Experimentación en Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA). Agencia de Medioambiente y Agua de Andalucía.

LOS OBJETIVOS

01 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE PRODUCTOS FARMACOLÓGICOS PRESENTES EN LAS AGUAS RESIDUALES DE DISTINTAS LOCALIDADES SITUADAS EN LA CUENCA DEL GUADALQUIVIR

02 MODELIZAR LOS PROCESOS HIDROLÓGICOS EN LA CUENCA PARA DETERMINAR PARÁMETROS HIDRÁULICOS

03 DISEÑAR Y EVALUAR LA EFICACIA DE SOLUCIONES INNOVADORAS BASADAS EN LA NATURALEZA PARA ELIMINAR LA CONTAMINACIÓN POR PRODUCTOS FARMACOLÓGICOS

04 IDENTIFICAR LAS BARRERAS Y AMENAZAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE SBN

¿Qué magnitud puede alcanzar la contaminación?

El impacto ambiental de una fuente de contaminación difusa dependerá en gran medida del grado de concentración del contaminante. Por lo tanto, dicho impacto variará en función de los caudales de la cuenca en la que se vierten las aguas residuales: a mayor dilución menor impacto, y viceversa. Mediante modelos de simulación hidrológicos se determinarán los parámetros hidráulicos más idóneos para reducir los efectos de la contaminación difusa ante distintos escenarios de precipitación y sequías. Este conocimiento permitirá incrementar la eficiencia de las SbN.

¿Qué y cuánto hay?

Durante un año, y con una periodicidad mensual, se identificarán y cuantificarán los fármacos presentes en las aguas residuales de dos municipios de distinto tamaño: Carrión de los Céspedes (Sevilla) y Jaén capital.

Identificación y cuantificación de fármacos

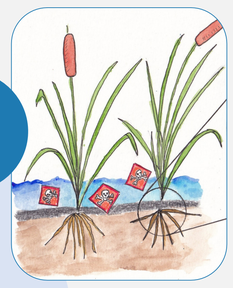
PT 01

Modelos hidrológicos

PT 02

Evaluación de la efectividad en microcosmos

PT 03



¿Cómo hacerlo? Empezamos a pequeña escala en microcosmos

Cultivando enea (*Thypha* sp.) en microcosmos al aire libre, se buscará que combinación de microorganismos (microalgas y consorcios de bacterias viviendo en las raíces de las plantas), materiales y sustratos basados en biocarbones, es la más eficiente para retirar fármacos del agua.

Divulgación científica

Este paquete de trabajo, mediante actividades y productos entregables específico, conseguirá la difusión y comunicación efectivas de los resultados del proyecto para maximizar el impacto científico, tecnológico y social. Se utilizarán distintas tipologías de actividades para cada audiencia destino.

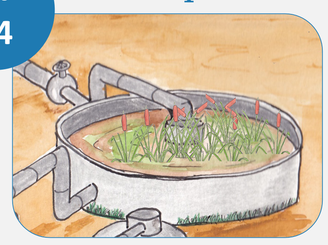
PT 08

Difusión

NbSPROTE

Viabilidad a escala piloto

PT 04



Pruebas piloto en humedales flotantes

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los microcosmos del paquete de trabajo anterior, se pondrá a prueba la SbN seleccionada a una escala mayor. Dicho pilotaje se realizará en las instalaciones del Centro de Experimentación en Nuevas Tecnologías del Agua (CENTA), perteneciente a la Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, ubicado en Carrión de los Céspedes (Sevilla).

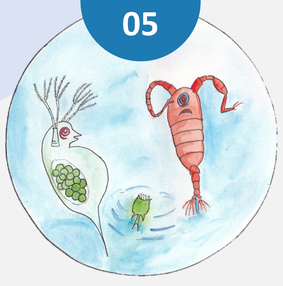
PT 07

Barreras y oportunidades

PT 06

Análisis Coste-Beneficio

PT 05



Efectividad por métodos químicos y ecotoxicológicos

¿Estamos preparados para las SbN?

Es preciso conocer cómo las personas perciben y valoran los beneficios colaterales de las SbN y los conceptos relacionados. En este contexto, se identificarán las barreras y oportunidades asociadas a la implementación de SbN. El conocimiento adquirido permitirá diseñar materiales y actividades que ayuden a garantizar el éxito de implementación de SbN.

¿Reducen significativamente la contaminación?

La eficiencia de las Sbn implementadas se estimará tanto midiendo la concentración de fármacos en el agua después de su depuración en los SbN, como analizando el potencial efecto tóxico que dicha agua depurada tiene sobre los organismos acuáticos.

¿Es una estrategia viable?

La implementación de SbN debe reportar beneficios que se deben calcular teniendo en cuenta no solo variables tecno-económicas, sino también sociales y ambientales. Para ello se realizará un Análisis Coste-Beneficio (ACB), buscando la rentabilidad financiera, económica, social y ambiental de esta estrategia de depuración. Saber qué SbN es la más efectiva y a qué coste es crucial para tomar decisiones sobre si una intervención podría ampliarse y replicarse.

3 SALUD Y BIENESTAR · 6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO · 11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES · 14 VIDA SUBMARINA · 15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES