

Diagnóstico, eliminación y prevención de antibióticos y otros contaminantes emergentes, bacterias resistentes y genes de resistencia a antibióticos en el ciclo urbano del agua del territorio POCTEFA

Natividad Miguel¹, Sindy Dayana Jojoa-Sierra^{1,2}, Itsaso Ilzarbe², Rosa Mosteo¹, María Pilar Goñi¹

1. Grupo de Investigación Agua y Salud Ambiental. Universidad de Zaragoza. Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA).
2. Navarra de Infraestructuras Locales S.A. (NILSA).

PERIODO 2024-2026
PRESUPUESTO 1.999.748 €

El proyecto EMERGENTcy (EFA37/01) ha sido cofinanciado al 65% por la Unión Europea a través del Programa Interreg VI-A España-Francia-Andorra (POCTEFA 2021-2027). El objetivo del POCTEFA es reforzar la integración económica y social de la zona fronteriza España-Francia-Andorra".

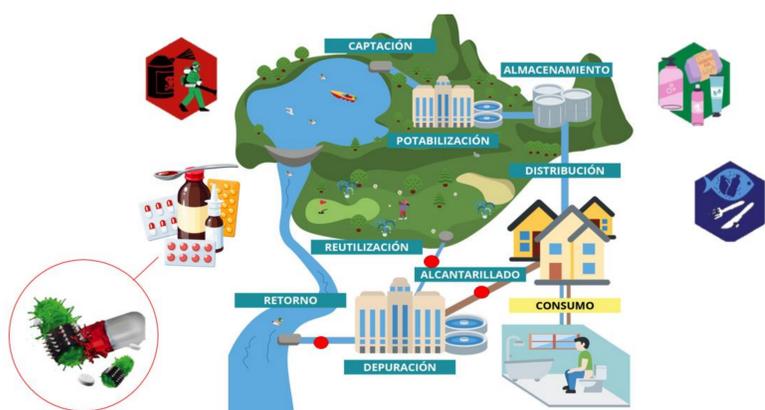


Figura 1. Ciclo urbano del agua y contaminantes de preocupación emergente

Problemática

Los contaminantes emergentes (CE) representan una amenaza para el medio ambiente y en algunos casos para la salud pública. Entre ellos, los antibióticos, ampliamente utilizados en salud humana y animal, llegan a las aguas residuales como resultado de una metabolización incompleta o una inadecuada gestión. Este fenómeno contribuye al desarrollo de bacterias resistentes (ARB) y a la propagación de genes de resistencia (ARG) en los entornos naturales, que pueden influir en organismos acuáticos y en la salud pública. La resistencia a los antibióticos, en particular, ha sido señalada como uno de los mayores desafíos para la salud mundial por la OMS. En la actualidad se unen esfuerzos para legislar CE. Por tanto, es de interés conocer el estado actual referente a la presencia de estas sustancias en el ciclo urbano del agua y desarrollar soluciones tecnológicas para la eliminación de las mismas.

Objetivos

Diagnosticar la presencia de CE tales como antibióticos, bacterias resistentes (ARB), genes de resistencia (ARG) y otros productos farmacéuticos en el ciclo del agua urbana del territorio POCTEFA, desarrollar tecnologías que eliminen estos contaminantes y sensibilizar al público sobre el consumo adecuado de antibióticos, así como colaborar en una legislación que regule su vertido.

DESARROLLO DEL PROYECTO MEDIANTE 3 EJES DE ACTUACIÓN

Eje 1: Diagnóstico

Detección y cuantificación de CE, ARB y ARG en el ciclo urbano del agua del territorio POCTEFA

- 4 Campañas de muestreo.
- 5 Localidades.
- Redes de saneamiento, aguas superficiales y plantas depuradoras.
- Selección de sustancias según informes de consumo y Proyecto OUTBIOTICS.

Eje 2: Eliminación

Desarrollo y optimización de procesos que eliminan estos contaminantes

- Eliminación mediante tratamientos de aguas en origen
- Fotocatálisis y adsorción con carbón activo. Optimización de condiciones de operación.
- Eliminación en tratamientos de fangos. Digestión anaerobia y compostaje.

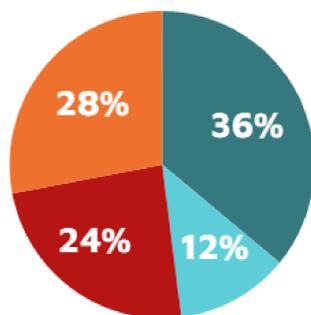
Eje 3: Sensibilización y regulación

Sensibilización para uso responsable de antibióticos y promoción de regulación

- Concienciación y sensibilización de personal sanitario y población en general. Campañas educativas.
- Aportación a futura regulación de estos contaminantes (alineación con nueva Directiva TARU).

Resultados parciales del proyecto en desarrollo: Eje 1

Identificación de puntos de interés: 44 puntos



- Otros efluentes*
- Efluentes domésticos
- Aguas superficiales
- EDARs

* Industrias farmacéuticas, hospitales, residencias 3ª edad y hospitales

- Selección y puesta en marcha de metodologías de análisis de antibióticos y otros fármacos
- Selección y puesta en marcha de metodologías de aislamiento de patógenos farmacoresistentes
- Avances en el proceso de bioanálisis de resultados usando estrategias de metagenómica
- Caracterización físico-química de muestras

Figura 2. Distribución de puntos de interés muestreados

Entidades socias

