

## REAQUA. Estrategias innovadoras para la reutilización de aguas en la industria cárnica: evaluación de las limitaciones técnicas, económicas y reglamentarias para garantizar un uso seguro y creación de una guía técnica de referencia

### Resumen

El aumento de la demanda de agua dulce debido al crecimiento de la población y el elevado consumo en los sectores agrícolas e industriales, ligado al estrés hídrico que afecta a un número cada vez mayor de países en el mundo, ha promovido que la reutilización de aguas residuales tratadas se considere una solución prometedora para afrontar este gran reto. Prueba de ello es la reciente entrada en vigor del nuevo reglamento sobre los requisitos mínimos para la reutilización de agua para riego agrícola en la UE (UE 2020/741) y que se aplicará en todos los estados miembros de la UE en partir de Junio de 2023.

Aunque la reutilización en el sector industrial representa el 11% de los escenarios evaluados, es este uno de los sectores con mayor consumo de agua, especialmente la industria agroalimentaria. Este gran uso por parte de esta tipología de industrias se refleja en un estudio realizado por el INE, en el que se demuestra que en 2013 la industria agroalimentaria consumió el 12% del agua total utilizada en la industria europea, demostrando que es uno de los sectores más demandantes de ese recurso.

Centrándose en el **sector cárnico**, el agua utilizada en los mataderos está destinada principalmente a procesos productivos donde el agua utilizada se encuentra directamente en contacto con el producto cárnico (lavado de canales e higienización), pero hay una parte no menos relevante en que el agua utilizada es clasificada como agua sin contacto que se encuentra fuera del entorno del procesamiento cárnico, como por ejemplo limpieza de camiones y corrales. Los efluentes derivados de los mataderos se caracterizan por un alto contenido de materia orgánica, con una importante carga de nutrientes que debe ser eliminada para su descarga en las aguas superficiales.

Es importante, pues, determinar dónde y cómo se utiliza el agua en el proceso para poder identificar posibles puntos de captación para la posible reutilización de agua en el proceso productivo. En este sentido, y ante la necesidad de adoptar prácticas de reutilización, el actual Real Decreto RD 1620/2007 establece, no sólo criterios de calidad de reutilización del agua para usos agrícolas, sino que también para usos urbanos e industriales.

Desgraciadamente, y pese a tener los criterios establecidos para hacer un uso más sostenible de los recursos hídricos, esta estrategia de gestión no se potencia en las industrias alimentarias posiblemente ligado a un desconocimiento por parte de éstas de los criterios establecidos por la administración pública o bien por barreras legislativas que hoy en día dificultan la regeneración y reutilización de esta agua en los mataderos.

Así, el reto sectorial no es sólo el del cumplimiento de la ley establecida por el Real Decreto, ya que existen un gran abanico de tecnologías para la obtención de efluentes de alta calidad, sino entender cuáles son realmente aquellos requerimientos establecidos por la Administración para poder hacer uso del agua tratada y alcanzarlos; sin representar un riesgo ni para la salud humana ni para el medio ambiente.

### Objetivos

El principal objetivo de este proyecto es **demostrar la viabilidad de poder reutilizar las aguas residuales generadas en los mataderos**. En este sentido, se pretende poder detectar aquellos factores limitantes que existen actualmente por las empresas del sector cárnico en el ámbito de la reutilización de aguas y, una

vez identificados, poder aplicar y validar tecnologías innovadoras a nivel piloto que permitan cumplir con los requisitos establecidos por la Administración para poder utilizar el agua tratada en actividades externas al proceso productivo.

### Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

ACTIVIDAD 1. Caracterización de los efluentes de las EDARs industriales

ACTIVIDAD 2. Identificación y evaluación de los riesgos asociados a la presencia de químicos y patógenos detectados en los efluentes de las EDAR de mataderos

ACTIVIDAD 3. Aplicación de tecnologías de post-tratamiento para mejorar la calidad del agua recuperada

ACTIVIDAD 4. Verificación de la calidad del agua recuperada por sus potenciales usos

ACTIVIDAD 5. Evaluación técnica, ambiental y económica de las tecnologías mediante ACV y ACC

ACTIVIDAD 6. Elaboración de una guía práctica para la reutilización del agua recuperada en los mataderos

ACTIVIDAD 7. Divulgación y comunicación de resultados

### Resultados esperados y recomendaciones prácticas

- Tener en detalle una caracterización de las aguas procedentes de distintos mataderos y comprobar su variabilidad en el tiempo.
- Verificar que los potenciales riesgos asociados a las aguas residuales de los mataderos para su regeneración son muy bajos o inexistentes.
- Obtener las máximas eficiencias de eliminación de todos los parámetros evaluados mediante la optimización de las condiciones operacionales de los post-tratamiento propuestos.
- Conseguir efluentes de alta calidad que permitan obtener agua regenerada para un amplio abanico de usos del agua.
- Obtener una evaluación detallada técnica, ambiental y económica que permita determinar la viabilidad final del proceso de regeneración de agua en los mataderos mediante las tecnologías propuestas.
- Elaboración de una guía práctica que permita a las empresas del sector cárnico seleccionar las tecnologías de post-tratamiento más adecuadas para ser implementadas en sus instalaciones en cada uno de los casos en función de las características de los efluentes de EDAR y uso final previsto del agua recuperada. Esta guía práctica servirá para promover la aplicación de las tecnologías de post-tratamiento para mejorar la calidad del agua tratada y proponer estrategias para incrementar la reutilización del agua en el sector cárnico, teniendo en cuenta las consideraciones por parte del Administración Pública.

### Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: OLOT MEATS SA

### Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: INNOVACC CLUSTER CATALÀ DE LA CARN I LA PROTEÏNA ALTERNATIVA

### Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: MATADERO FRIGORIFICO DE AVINYO SA

ENTIDAD: MATADERO FRIGORIFICO DEL CARDONER SA

ENTIDAD: SALA DE DESFER I MAGATZEM FRIGORIFIC J. VIÑAS SA

**Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)**

ENTIDAD: FUNDACIÓ UNIVERSITÀRIA BALMES (UNIVERSITAT DE VIC-UNIVERSITAT CENTRAL DE CATALUNYA)

ENTIDAD: INSTITUT CATALÀ DE RECERCA DE L'AIGUA

**Ámbito/s temático/s de aplicación**

- Sistema de producción agraria
- Práctica agraria
- Equipamiento y maquinaria agraria
- Ganadería y bienestar animal
- Producción vegetal y horticultura
- Paisaje / Gestión del territorio
- Control de plagas y enfermedades
- Fertilización y gestión de los nutrientes
- Gestión del suelo
- Recursos genéticos
- Silvicultura
- Gestión del agua
- Clima y cambio climático
- Gestión energética
- Gestión de residuos y subproductos
- Gestión de la biodiversidad y del medio natural
- Calidad alimentaria / procesamiento y nutrición
- Cadena de suministro, marketing y consumo
- Competitividad y diversificación agraria y forestal
- General

**Ámbito/s territorial/s de aplicación**

PROVINCIA/S	COMARCA/S
BARCELONA GIRONA	BAGES OSONA GARROTXA

**Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)**

<https://www.innovacc.cat/2022/08/03/7-proyectos-aprobados-de-la-linea-grupos-operativos-2021-proyectos-con-ayuda-dacc/?lang=es>

**Página web del proyecto**

<https://www.innovacc.cat/2022/08/03/7-proyectos-aprobados-de-la-linea-grupos-operativos-2021-proyectos-con-ayuda-dacc/?lang=es>

**Otra información del proyecto**

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	<b>Presupuesto total:</b> 214.157,74 €
	<b>Financiamiento DACC:</b> 99.037,85 €
Estado actual: En ejecución	<b>Financiamiento UE:</b> 74.712,77 €
	<b>Financiamiento propio:</b> 40.407,12 €

### Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

*Orden ARP/113/2021, de 20 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayuda a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.*

