

---

## PROGRAMA DE APOYO A LOS CENTROS TECNOLÓGICOS PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES I+D DE CARÁCTER NO ECONÓMICO. MODALIDAD 1: "PROYECTOS I+D INDEPENDIENTE"

---

El Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación está desarrollando los siguientes proyectos en el marco del "Programa de apoyo a los centros tecnológicos para la realización de actividades I+D de carácter no económico. modalidad 1: "proyectos I+D independiente" del Instituto de la Región de Murcia INFO.

### TITULO: ELIMINACIÓN DE ESPORAS DE CLOSTRIDIUM PERFRINGENS EN AGUAS RESIDUALES DEPURADAS MEDIANTE PROCESOS CONVENCIONALES Y DE OXIDACIÓN AVANZADA ET4-REWATER.

**Num. Expediente:** 2020.08.CT01.0005

**FECHA INICIO:** enero 2020 / **FECHA FIN:** diciembre 2020

#### ANTECEDENTES:

Las características de las aguas de vertido procedentes de la elaboración de productos alimenticios son extremadamente variables. Antes de depuración suelen caracterizarse por un contenido orgánico elevado; contenido en sólidos en suspensión muy variable en función del producto elaborado y la tecnología de procesado. Las aguas residuales, también en función de la materia prima procesada y la tecnología utilizada, pueden tener pHs muy variables, desde muy alcalino (pH > 11,0) a muy ácido (pH < 4.0); y las sustancias nutritivas minerales pueden estar presentes en exceso o defecto. Lo que sí es cierto es que estas aguas, de forma generalizada, se caracterizan por la elevada carga contaminante de sus vertidos, básicamente orgánica y a veces salina. Sin embargo, los vertidos de estas industrias carecen normalmente de otros compuestos contaminantes tóxicos. Todo ello y con una correcta depuración hace que estas aguas sean realmente interesantes para su reutilización tanto dentro de la propia industria como para otros fines como el riego agrícola.

En la actualidad el RD 1620/2007 establece los requisitos de calidad mínimos que las aguas depuradas deben de cumplir para su reutilización. Los criterios de calidad establecidos en este RD se basan, de forma general, en los parámetros de E.coli, nematodos intestinales, turbidez y sólidos en suspensión, y el nivel de exigencia depende del uso final de las mismas. Sin embargo, la UE ha desarrollado un nuevo Reglamento sobre los requerimientos mínimos para la reutilización agrícola del agua depurada, que considera otros parámetros no contemplados en el RD, haciendo que los requerimientos específicos de calidad, sobre todo desde el punto de vista microbiológico, sean más restrictivos. Concretamente, introduce nuevos parámetros como las esporas de Clostridium perfringens y los colifagos.

La incorporación de estos nuevos parámetros va a suponer cambios significativos en la gestión y tratamiento de las aguas depuradas para su reutilización. Fundamentalmente porque los sistemas de desinfección utilizados comúnmente, generalmente cloración y en menor medida ultravioleta, no son eficaces para eliminar las esporas *C.perfringens*]. Aunque estos sistemas sí son capaces de eliminar *E. coli* y *C.perfringens*, el hecho de no eliminar las esporas hará necesario el desarrollo de tecnologías alternativas de tratamiento que sí sean capaces de hacerlo en los límites requeridos.

Además, el nuevo reglamento también recoge otros posibles requisitos específicos adicionales de la calidad del agua, en función de los riesgos para el medio ambiente y para la salud humana y la sanidad animal, teniendo en cuenta la naturaleza de los posibles agentes peligrosos identificados, la duración de los usos previstos, los entornos y los grupos de exposición a dichos agentes peligrosos y la gravedad de sus posibles consecuencias considerando el principio de precaución. Entre estos requisitos se contempla los subproductos de desinfección y contaminantes emergentes. Los sistemas de cloración utilizados habitualmente incorporan subproductos de desinfección (cloratos y trihalometanos), lo que puede suponer una barrera legal para la reutilización de aguas depuradas.

El objetivo general del proyecto REWATER es la evaluación de la calidad de las aguas residuales depuradas generadas por la industria agroalimentaria de la Región de Murcia en relación con los requisitos del nuevo reglamento europeo sobre reutilización agrícola de aguas regeneradas. Este estudio nos permitirá conocer el estado actual de las aguas depuradas del sector agroalimentario en cuanto al contenido en esporas de *Clostridium perfringens* y otros contaminantes químicos y microbiológicos recogidos en el Reglamento. Además, el CTC estudiará y ensayará diferentes tecnologías o combinaciones de las mismas, que sean capaces de eliminar las esporas de *C.perfringens* en los niveles establecidos en el nuevo Reglamento (fotocatálisis, ultrasonidos, membranas y diversos reactivos químicos).

Para ello se va a llevar a cabo acciones encaminadas a desarrollar las siguientes tareas y conseguir los siguientes objetivos específicos:

- Estudio y adquisición de conocimientos reales sobre la situación actual de las aguas residuales depuradas procedentes de la industria agroalimentaria con relación a su calidad microbiológica, concretamente en esporas de *C. perfringens*.
- Estudio y adquisición de conocimientos reales sobre la situación actual de las aguas procedentes de la industria agroalimentaria en cuanto a su contenido en otros requerimientos de calidad de la normativa, como *E. coli* o contaminantes emergentes y subproductos de desinfección, entre otros.
- Ensayo y evaluación de diferentes tecnologías de tratamiento a escala de laboratorio en la eliminación de esporas de *C. perfringens*.
- Ensayo y evaluación de diferentes tecnologías de tratamiento a escala de laboratorio en la eliminación de otros parámetros de calidad de las aguas.

- Realización de pruebas a escala piloto de la/s tecnología/s de tratamiento más efectivas a escala semiindustrial en la eliminación de esporas de *C. perfringens* y de otros parámetros de calidad de las aguas.
- Ejecución de acciones de difusión y transferencia directa del conocimiento y la tecnología, dirigidos a los principales grupos de potenciales usuarios e interesados.

*Proyecto subvencionado por una cantidad global de 124.266,06 € por el Instituto de Fomento de la Región de Murcia (INFO) y cofinanciado en un 80%, es decir, hasta 99.412,85 € con recursos del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), asignados al Instituto de Fomento de la Región de Murcia con arreglo a la Subvención Global mediante la Decisión C(2015)3408, de la Comisión, por la que se aprueba el Programa Operativo de intervención comunitaria FEDER 2014-2020 en el marco del objetivo de inversión en crecimiento y empleo, en la Comunidad Autónoma de Murcia, como Región calificada en transición.*

Para cualquier información adicional relativa a este Proyecto puede dirigirse a:

Asociación Empresarial de Investigación Centro Tecnológico Nacional de la Conserva  
Calle Concordia s/n  
30500 Molina de Segura (Murcia)  
Tel: 968389011

Luís Miguel Ayuso García [ayuso@ctnc.es](mailto:ayuso@ctnc.es)