

# Redabec

Revalorización de **baños ácidos de decapado** mediante procesos **avanzados de recuperación y reutilización de recursos**.

## Reto

El **decapado** es un proceso químico utilizado en la industria metalúrgica que consiste en la **inmersión de metales como acero, cobre y aluminio en baños ácidos** para eliminar óxidos, impurezas y contaminantes, con el fin de preparar las superficies para tratamientos posteriores como el galvanizado o la pasivación. Este proceso mejora la adherencia de los recubrimientos y la durabilidad del material.

Sin embargo, genera **residuos con alta corrosividad y peligrosidad**, lo que supone un problema medioambiental relevante.

El volumen de residuos de baños de decapado ácido agotados se estima en:

- 52.788 toneladas/año en España.
- 34.156 toneladas/año en Euskadi.

Actualmente, estos **residuos se tratan mediante procesos físico-químicos de neutralización** que implican:

- Alto consumo de agua.
- Generación elevada de lodos.
- Transformación de materias primas en residuos.

## Solución

**REDABEC** surge con el objetivo de desarrollar una tecnología eficiente, sostenible y escalable para la **recuperación de ácidos y productos de valor añadido a partir de baños ácidos de decapado**.

La solución se basa en la revalorización de estos residuos mediante **tecnologías innovadoras** como:

- Procesos de electromembranas.
- Evaporación y cristalización.

Estas tecnologías permiten:

- La recuperación de ácidos clave (HF, HNO<sub>3</sub> y H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>).
- La obtención de compuestos de valor añadido (FeF<sub>3</sub>, FeSO<sub>4</sub>, FeCl<sub>2</sub> y ZnCl<sub>2</sub>).
- La generación de productos que cumplen los requisitos para su reutilización como materias primas.

## Beneficios

**REDABEC** es un proyecto de I+D alineado con la Iniciativa Tractora Transversal de economía circular del PCTI Euskadi 2030, orientado a la valorización de baños ácidos de decapado actualmente destinados a vertedero. REDABEC genera impacto en tres dimensiones clave:

### Ambiental

- Contribución frente al cambio climático y protección ambiental.
- Protección del medio ambiente.
- Valorización de residuos actualmente destinados a vertedero.

### Industrial

- Mejora de la competitividad de la economía vasca.
- Impulso al desarrollo tecnológico e innovador.

### Estratégico

- Alineación con la Iniciativa Tractora de economía circular del PCTI Euskadi 2030.
- Fomento del desarrollo sostenible de la industria y la sociedad.
- Contribución a la reactivación del empleo.

**Autor y Función:** Alejandro Rodríguez Coronado – Miembro del Departamento Técnico

**Duración:** Junio 2025-Mayo 2027

El proyecto está financiado por el **Programa HAZITEK 2025 – Proyectos de apoyo a la I+D empresarial**, actuación cofinanciada por el Departamento de Industria, Transición Energética y Sostenibilidad del Gobierno Vasco y la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional 2021-2027 (FEDER).

Este programa tiene como objetivo **impulsar la competitividad, la innovación y la sostenibilidad de la industria vasca**, promoviendo la colaboración público-privada y la participación en iniciativas europeas como Horizonte Europa.

El consorcio está formado por dos empresas y un centro tecnológico:

**Líder:** LIMPIEZAS SEL NERVIÓN, S.A. Líder del proyecto, empresa dedicada al tratamiento de residuos.

**Socio 2:** TUBACEX TUBOS INOXIDABLES S.A. Grupo industrial referente en la fabricación y venta de tubos de acero inoxidable y aleaciones de Níquel sin soldadura.

**Centros tecnológicos:** FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION. Centro de investigación y desarrollo tecnológico.