

## Industria agroalimentaria (vino i alimentación animal) / Análisis de datos (robótica colaborativa) / Toma de decisiones (inteligencia artificial)

### Resumen

Este proyecto piloto abordará el diseño, prototipado y validación de sistemas de robótica colaborativa que, mediante el uso de inteligencia artificial, se adapten de forma autónoma a los cambios de parámetros con la mayor eficiencia posible en las diferentes fases de producción, procesamiento, empaquetado o distribución de productos alimentarios. Todo esto, propiciando una colaboración funcional con las personas y una interacción eficiente y segura.

El proyecto ROCOLA es, además, un proyecto innovador que fomenta la innovación, la cooperación y el desarrollo de la base de conocimientos en zonas rurales, y fortalece los vínculos entre la producción de alimentos, la investigación y la innovación. Está enfocado en el desarrollo de nuevos procesos y tecnologías en el sector alimentario, con aplicación en el territorio de Cataluña, y responde como mínimo a uno de los focus área establecidos en el PDR 2014-2020, el 2A: mejorar los resultados económicos de todas las explotaciones y facilitar la reestructuración y la modernización de estas explotaciones, particularmente con el objetivo de incrementar su participación y orientación hacia el mercado, así como la diversificación.

### Objetivos

El objetivo del proyecto es conseguir mejorar la competitividad de las explotaciones agroalimentarias mediante la modernización de las mismas, incorporando la robótica colaborativa en sus procesos.

Como se ha explicado en el punto anterior, el estado de madurez de la tecnología y la importancia del sector plantean unas condiciones óptimas para iniciar el proceso.

Una de las herramientas principales será la elaboración de una guía que recoja el estado del arte con ejemplos concretos, los resultados de las pruebas piloto y genere recomendaciones para su implantación.

Para alcanzar este objetivo general, se obtendrán otros objetivos intermedios:

- Análisis de los procesos productivos y viabilidad de incorporar la robótica colaborativa.
- Recopilación de experiencias existentes en robótica colaborativa en la industria agroalimentaria.
- Diseño de tres prototipos.
- Puesta en marcha de pruebas piloto para tres tipos de operaciones.
- Realización de simulaciones de nuevas configuraciones.
- Evaluación de la prueba piloto.
- Evaluación técnica.

### Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

#### Descripción de las tareas:

T1.1. Estudio de los procesos productivos de las empresas y los desafíos asociados a la introducción de la robótica colaborativa y la automatización inteligente.

T1.2. Evaluación del impacto potencial de la robotización y selección de los procesos a pilotar.

T1.3. Estado del arte de la utilización de robots en la industria agroalimentaria.

En paralelo a las dos tareas anteriores, se recogerán todos los ejemplos disponibles de aplicación de robots colaborativos en el sector agroalimentario.

T2.1. Revisión del estado del arte en componentes tecnológicos y algoritmos de planificación y control, y técnicas de aprendizaje e inteligencia artificial.

T2.2. Selección de componentes y propuesta de diseño de las configuraciones de robótica colaborativa y automatización inteligente para los procesos seleccionados.

T3.1. Diseño y construcción de los prototipos.

T3.2. Implantación de los prototipos del robot colaborativo para la realización de las pruebas piloto en las sedes de Codorniu y Lamons.

De manera previa, se contempla la implantación de un prototipo de robot colaborativo en Lamons que colabore en la tarea de paletizado del producto final. Esta acción se ha seleccionado por ser muy común en la industria agroalimentaria y así poder ser fácilmente replicable en otras industrias.

En el caso de Codorniu, se evaluará la posibilidad de instalar dos prototipos en la alimentación de la máquina de encapsulación y un segundo que realice la tarea del batonage (removido), dos tareas altamente replicables en el sector vitivinícola.

T3.3. Definición y recopilación de los indicadores de impacto de las configuraciones propuestas.

Durante el funcionamiento de la prueba piloto se realizarán diferentes cambios en las configuraciones de los robots con el objetivo de extraer los datos principales y generar recomendaciones de funcionamiento en caso de escalar el prototipo a una solución comercial.

T3.4. Evaluación técnica de las configuraciones de robots colaborativos mediante simulaciones e implementación en condiciones realistas.

Aquellas configuraciones que no se puedan realizar físicamente serán simuladas por parte de EURECAT para poder evaluar sus resultados.

T3.5. Análisis y estimación del impacto económico y productivo de las configuraciones de robots colaborativos propuestas.

T4.1. Recopilación de propuestas.

El objetivo de esta tarea es recoger toda la información generada a lo largo del proyecto: en los pilotos (T3.5), las simulaciones en los entornos de trabajo de EURECAT (T3.4) y toda la información disponible sobre el estado del arte de la utilización de los robots colaborativos en la industria agroalimentaria (T1.3).

T4.2. Elaboración y edición de la guía en formato digital.

Recogida la información, esta se trabajará en un formato didáctico y práctico para ser incluida en la guía.

De manera previa, se prevé una primera parte con una relación de los principales usos detectados y una segunda con diferentes estudios de caso (destacando los llevados a cabo en este proyecto), demostrando la viabilidad técnica y económica de los mismos.

T5.1. Coordinación del proyecto.

El coordinador del proyecto es el responsable de su coordinación global, actuará como vínculo entre la administración y los intereses del consorcio, realizando los correspondientes registros y la distribución de la información pertinente. Se encargará de organizar las reuniones.

T5.2. Gestión del proyecto.

El coordinador del proyecto velará para que la ejecución del plan de trabajo predefinido se cumpla.

También deberá monitorear el progreso del proyecto, garantizar la comunicación entre los diferentes miembros del consorcio, evaluar los riesgos, minimizar las posibles desviaciones respecto del plan inicial y coordinar los aspectos administrativos y los procesos legales que se deriven del desarrollo general.

### Resultados esperados y recomendaciones prácticas

Como se ha descrito en el objetivo del proyecto, el resultado final del proyecto debe dar respuesta a la viabilidad de incorporar la robótica colaborativa en el sector agroalimentario.

El principal resultado tangible y útil para el sector será el documento "Guía para la implantación de robots colaborativos en la industria agroalimentaria".

**Líder del Grupo Operativo**

ENTIDAD: BAUCELLS ALIBÉSS.A.

**Coordinador del Grupo Operativo**

ENTIDAD: ASSOCIACIO AEI INNOVI

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

ENTIDAD: CODORNIU SA

ENTIDAD: LAMON'S SA

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

ENTIDAD: EURECAT

**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, Lleida	Osona, Alt Penedès, Segrià, Vallès Occidental

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

Se irán generando noticias en la página web d'INNOVI.CAT en relación a los avances en el proyecto i se hará difusión en redes sociales de INNOVI y sus socios.

**Página web del proyecto**

<https://www.innovi.cat/news/rocola-robotica-col-laborativa-per-al-sector-alimentacio/>

**Otra información del proyecto**

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 245.496,00 €
Estado actual: En ejecución	Financiamiento DACC: 113.530,32 €
	Financiamiento UE: 85.645,68 €
	Financiamiento propio: 46.320,00 €

**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 ayudas 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.*

