



Inkoa



## AUTOMATA SENSORLESS PARA EL DESARROLLO DE INVERNADEROS INTELIGENTES PROYECTO CERES (ZL-2022/00458)

El proyecto **Hazitek Ceres**, financiado por el Gobierno Vasco, tiene como objetivo de CERES está el aprovechamiento de los históricos de datos de los sistemas de control de clima y riego invernaderos. Estas fuentes de datos, que se han ido adquiriendo a largo del tiempo por Inkoa y que se siguen adquiriendo hoy en día, tienen un valor potencial alto que no está siendo aprovechado en la actualidad. En este sentido, el proyecto CERES plantea dos líneas con las que se propone explotar estos datos, siendo una de ellas el conductor principal del proyecto (el invernadero SensorLess) y la otra, una línea secundaria de actividad de cara a hacer una explotación alternativa de los datos que permita obtener conocimiento y transformarlo a reglas para soporte a las decisiones. A través del desarrollo del proyecto se pretende dar respuestas a las siguientes cuestiones:

- ¿Es posible a partir de un análisis detallado de todo el histórico de datos, predecir de manera relativamente precisa cuales van a ser los valores de determinadas variables de clima y riego sin necesidad de utilizar sensores reales?
- **¿Es posible automatizar una instalación de cultivo utilizando tecnologías SensorLess?**
- ¿Es posible automatizar el clima y el riego de un invernadero sin desplegar sensores físicos y utilizando sensores virtuales?
- ¿Cuál es la reducción real de costes de instalación y mantenimiento de los sistemas de control de clima y riego si la virtualización de los sensores es viable?
- ¿Qué margen de error presentarían las medidas de los sensores virtuales y con qué margen es posible trabajar en el invernadero?
- ¿Funcionarían los sistemas de control de riego y clima correctamente y de acuerdo con los requerimientos de crecimiento del cultivo en una instalación donde los valores de los sensores de clima y riego provienen de sensores virtuales?
- **¿Es posible diseñar un autómata que no utilice sensores físicos como origen de datos y que sus instrucciones de control se generen a partir de información proporcionada por sensores virtuales, modelos de predicción e inteligencia artificial?**
- **¿Además de SensorLess, que otras tecnologías deberíamos utilizar para diseñar y desarrollar una solución como la que se plantea en la cuestión anterior?**

En el proyecto participan Inkoa Sistemas, como líder, y Garaia Sociedad Cooperativa como usuario final de la solución planteada. Se desarrolla durante los años 2020, 2021 y 2022, con

una duración total de 30 meses, finalizando en Diciembre de 2022. El proyecto cuenta con la colaboración del centro tecnológico Tekniker, como centro de investigación especializado en Data Analytics y análisis masivo de datos.