

1. CONTEXTO Y OBJETIVO

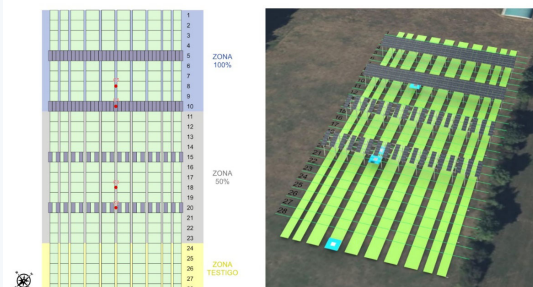
UnExA es un entorno real para estudiar conjuntamente **producción agrícola y generación fotovoltaica**.

- ≈ 1 ha de superficie experimental.
- 212 paneles bifaciales de 580 Wp a 4 m de altura.
- Densidades de paneles del 100 % y 50 % + zona testigo.
- 5 estaciones Cesens para variables meteorológicas, PAR y suelo.

OBJETIVO

Integrar datos agroclimáticos, agronómicos y energéticos para monitorizar, analizar y validar modelos de simulación.

2. UNIDAD EXPERIMENTAL UnExA

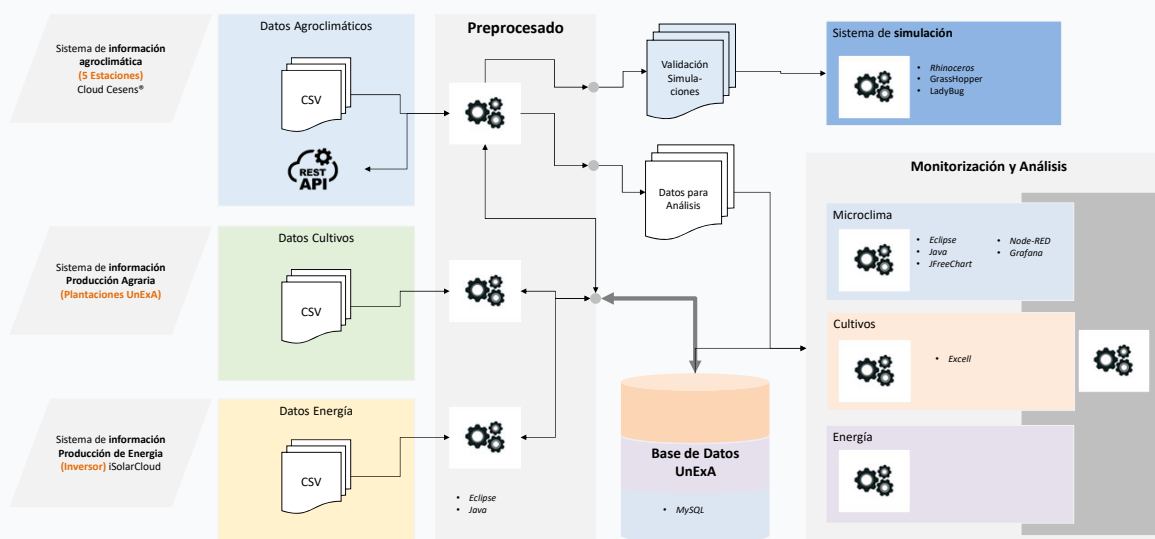


Disposición de líneas de cultivo y modelo 3D de la instalación.

Diseño experimental

- 10 líneas de cultivo de 90 m.
- 28 celdas por línea como unidad de observación.
- Comparación espacial entre sombreado, microclima y respuesta del cultivo.
- Producción FV: inversor Sungrow de 100 kW e iSolarCloud.

3. ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN PROPUESTA



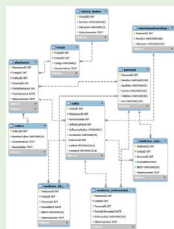
4. DESARROLLOS REALIZADOS

- Prototipo IoT: Node-RED para adquisición/preprocesado, MySQL para almacenamiento y Grafana para monitorización.
- Clase Java para lectura, transformación y adaptación de ficheros Cesens.
- Prototipo de visualización con WindowBuilder + JFreeChart.
- Primeras pruebas de inserción y gestión de datos en MySQL mediante aplicación Java.

BASE DE DATOS: MODELO JERÁRQUICO Y TRAZABLE

UnExA → franjas/líneas → plantaciones → celdas → mediciones.

Las celdas vinculan localización, sombreado, estación meteorológica y observaciones agronómicas.



5. DATOS PARA SIMULACIÓN

Preparar los datos reales es imprescindible antes de validar los motores de irradiación.

- 1 Depurar**
Registros erróneos y anomalías
- 2 Completar**
Interpolación controlada de huecos
- 3 Homogeneizar**
Cesens: 15 min
Simulación: 1 h
- 4 Comparar**
R y R² medido vs. simulado

Finalidad: reducir la incertidumbre y convertir las simulaciones en herramientas fiables de apoyo al diseño y planificación agrivoltaica.

6. CONCLUSIONES Y TRABAJO EN CURSO

INTEGRACIÓN

La arquitectura permite gestionar conjuntamente datos agroclimáticos, agronómicos y energéticos preservando la especificidad de cada dominio.

TRAZABILIDAD

El diseño jerárquico y flexible de la BD vincula espacio, tiempo, cultivos, condiciones ambientales y personal responsable.

SIGUIENTES PASOS

Integrar los flujos en tiempo real, ampliar variables fenológicas y validar los modelos de irradiación para apoyar decisiones de diseño.