



Planta piloto demostrativa: Córdoba (España)

## **Nueva red de calefacción y refrigeración urbana**

# Nueva planta piloto demostrativa: **Red de calefacción y refrigeración urbana renovable**

La nueva Red de Calefacción y Refrigeración (DHC) renovable de Córdoba (España) cubre la demanda energética de calor y frío de varios edificios del Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba (UCO): Edificio Da Vinci (zonas I, II y III) y estadio deportivo Monte Cronos (vestuarios).

Esta planta piloto demostrativa combina tres soluciones de tecnologías solares diferentes para cubrir la demanda de calefacción de los edificios, así como la demanda de refrigeración por enfriadoras de absorción y un prototipo de sistema

de enfriamiento de aire renovable (RACU).

Además, debido a la disponibilidad local de biomasa, las calderas de biomasa también forman parte de esta novedosa red.

Un sistema de gestión inteligente de la energía (plataforma de digitalización avanzada) supervisa y controla la producción, almacenamiento, transformación y distribución de energía 100% renovable en esta nueva Planta Piloto demostrativa de DHC.



## Tecnologías solares térmicas

- PTC, Colector cilindro-parabólico
- LFC, Colector lineal Fresnel
- TC-FTC, Concentrador de seguimiento para colector basculante fijo



## Tecnologías de biomasa

- Caldera de biomasa con filtros de aire mejorados para reducir los contaminantes del aire (Bag Filter DeNOx)



## Refrigeración a partir de energías renovables

- Enfriadora de absorción convencional
- Enfriadora de absorción avanzada
- RACU, Sistema de enfriamiento de aire renovable

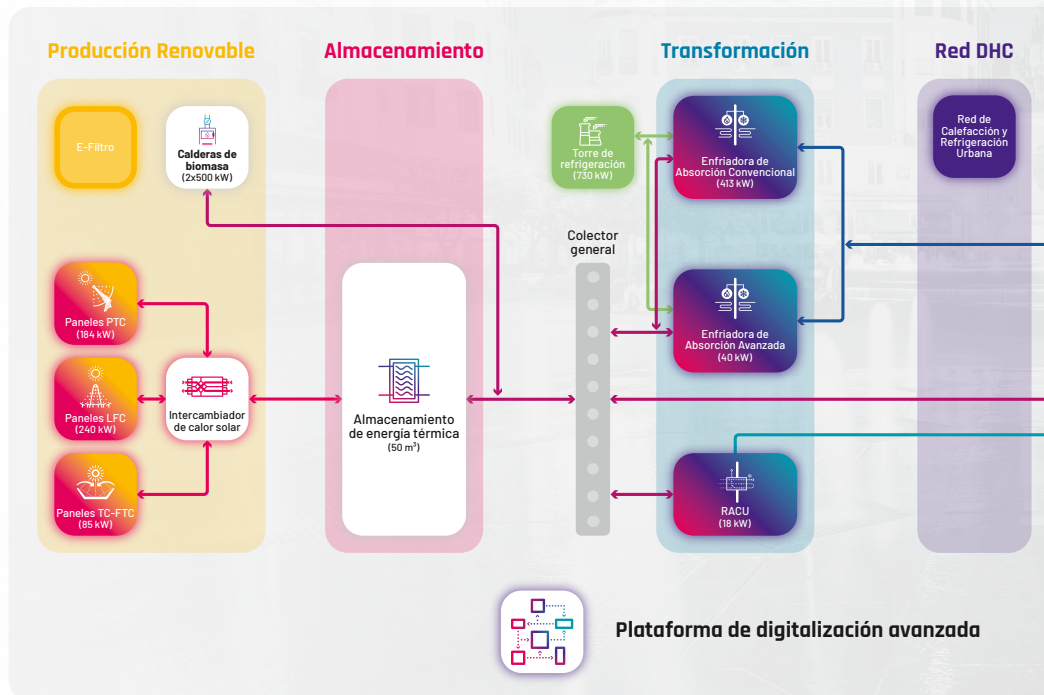


## Sistema inteligente de gestión de energía

- Plataforma de digitalización avanzada

# Nueva Planta Piloto demostrativa

Red de Calefacción y Refrigeración urbana renovable en la Universidad de Córdoba



## Legend

Suministro y retorno de agua de planta solar

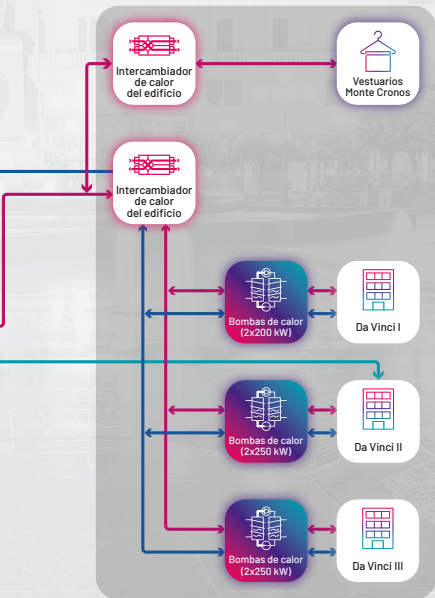
Suministro y retorno de agua caliente

Suministro y retorno de agua fría

Suministro y retorno de agua de torre de refrigeración

Suministro y retorno de aire frío

## Demanda



## Objetivo

Esta nueva planta piloto de red urbana de calefacción y refrigeración renovable integra una combinación de fuentes de energía renovables (RES), el almacenamiento de energía térmica (TES) y tecnologías avanzadas para satisfacer la demanda de energía de calefacción y refrigeración de diferentes edificios de forma 100% renovable.

## Ventajas

- calefacción y refrigeración de edificios con cero emisiones
- calefacción y refrigeración urbana evitando uso de combustibles fósiles
- replicable, escalable y flexible
- servicios de energía sostenible para la comunidad universitaria
- SCADA de código abierto y plataforma de gestión de digitalización avanzada

## Coordinadores locales

- María Jesús Romero Lara
- Francisco Comino Montilla
- Rafael David Rodríguez Cantalejo
- Manuel Ruiz de Adana Santiago

# Nuevas Tecnologías Renovables

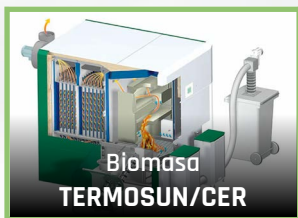


Se utilizan y prueban tres tipos diferentes de colectores solares (PTC, LFC y TC-FTC) para la generación de energía térmica. España es uno de los países más atractivos de Europa para el desarrollo de la energía solar por la cantidad de radiación solar disponible. Esto convierte a las tecnologías solares en una solución prometedora para cubrir la demanda de calefacción y refrigeración de los edificios.



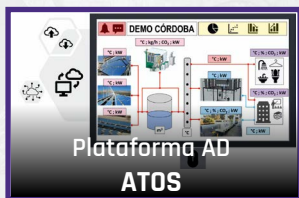
La enfriadora de absorción avanzada convierte el agua caliente proveniente de la red del distrito en agua fría. Su eficiencia energética y compacidad son superiores a las de una enfriadora de absorción convencional.

El prototipo RACU se compone principalmente de un enfriador evaporativo indirecto y una rueda desecante. Este sistema puede controlar de forma independiente la temperatura, la humedad y la concentración de CO<sub>2</sub> del aire interior, con un bajo consumo eléctrico.



También se utilizan y prueban dos calderas de biomasa para la generación de energía térmica en esta nueva red de distrito. Debido a la disponibilidad de fuentes locales de biomasa, estas calderas de agua caliente también forman parte del diseño tecnológico.

La biomasa procede de la industria local del aceite de oliva en Córdoba y Andalucía (astillas de olivar, hueso de aceituna e incluso orujo de aceituna), también cáscaras (almendras, nueces, etc.) y astillas de madera habituales.



Supervisión y control avanzados de esta nueva red DHC - desde la adquisición de datos de las diferentes tecnologías hasta la presentación de información a los usuarios finales.

## Producción Térmica Renovable

- Tres tecnologías solares térmicas:
  - PTC (184 kW)
  - LFC (240 kW)
  - TC-FTC (85 kW)
- Dos calderas de biomasa con filtros E (2x500 kW)

## Almacenamiento de Energía Térmica

- Almacenamiento de energía térmica (50 m<sup>3</sup>)

## Transformación

- Enfriadora de absorción convencional (413 kW)
- Enfriadora de absorción avanzada (40 kW)
- RACU (18 kW)

## Red DHC

- Distribución de calefacción y refrigeración renovable
- Demanda de diferentes tipos de edificios:
  1. Da Vinci (zona 1)
  2. Da Vinci (zona 2)
  3. Da Vinci (zona 3)
  4. Estadio Deportivo Monte Cronos (vestuarios)

## Plataforma de digitalización avanzada

- Supervisión y control de red DHC



ESCUELA POLITÉCNICA  
SUPERIOR DE CÓRDOBA  
Universidad de Córdoba



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

Estadio Deportivo  
Monte Cronos

Tecnologías  
Wedistrict

Edificios objetivo  
Da Vinci (I, II, III)



wedistrict.eu



wedistrict



@wedistrictH2020



wedistrict@uco.es



Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo acuerdo de subvención N°857801.