

The seal of the University of Murcia is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or a historical figure, seated and holding a book. The figure is surrounded by three pointed arches. The outer ring of the seal contains the Latin text "UNIVERSITAS STUDIORVM MURCIAE" at the top and "ANNO MCCLXXII" at the bottom. The seal is rendered in a dark red color, matching the background.

# Proyecto de Ahorro y Eficiencia Energética

## Facultad de Economía y Empresa

UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

Julio  
2023

Área de la Unidad Técnica  
**Vicerrectorado de Infraestructuras**  
**Vicerrectorado de Economía**



# Índice

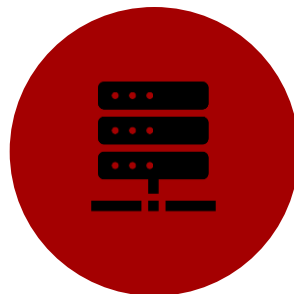
1. Introducción
2. Motivación del cambio
3. Descripción del proyecto
4. Situación actual
5. Situación propuesta
6. Consideraciones
7. Financiación
8. Cronograma
9. Otras actuaciones
  - Alumbrado exterior
  - Fotovoltaica



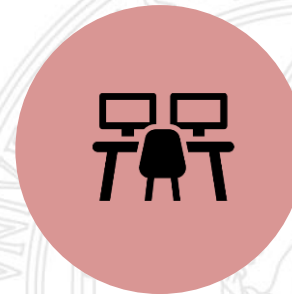
# 1. Introducción



**SISTEMA DE  
CLIMATIZACIÓN DE  
AULAS DOCENTES**



**SISTEMA DE  
GESTIÓN INTEGRAL**



**SISTEMA DE  
CLIMATIZACIÓN DE  
DESPACHOS Y  
OTROS ESPACIOS**



## 2. Motivación del cambio

### SISTEMA DE CONTROL DE LA CLIMATIZACION

- Sistema de control integral para todo el edificio.
- Una avería en un componente afecta a la totalidad del edificio.
- No existen repuestos en el mercado para la electrónica.
- La sustitución de la electrónica actual conlleva la sustitución de algunos equipos.

### GAS REFRIGERANTE R-22

- Algunos equipos siguen funcionando con gas refrigerante R-22 que debe ser sustituido y retirado debido a la normativa.
- Utilización de gases respetuosos con el medio ambiente.

### EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EQUIPOS

- Los equipos han perdido eficiencia debido a su antigüedad.
- Elevado gasto de mantenimiento.



Región de Murcia



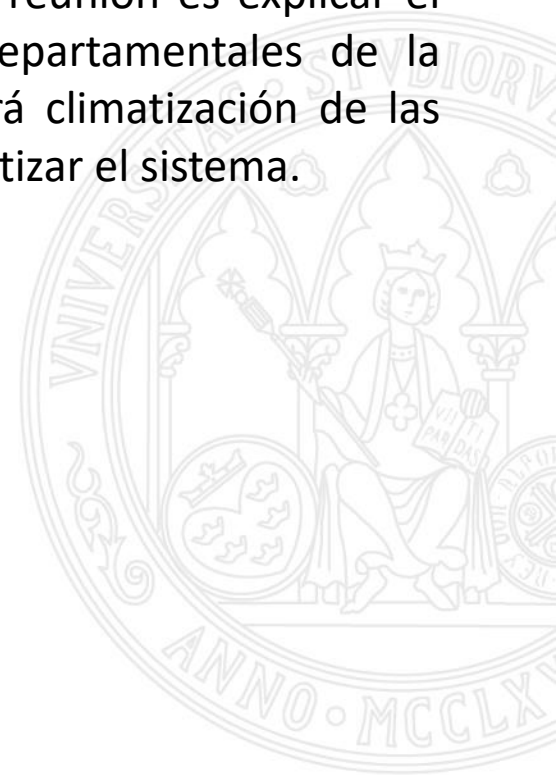
**UNIÓN EUROPEA**

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

### 3. Descripción del proyecto

La propuesta está formada por varias fases. El objeto de esta reunión es explicar el proyecto de sustitución de la climatización de las áreas departamentales de la Facultad de Economía y Empresa. Posteriormente se ejecutará climatización de las aulas que falta por sustituir. Finalmente se terminará de automatizar el sistema.

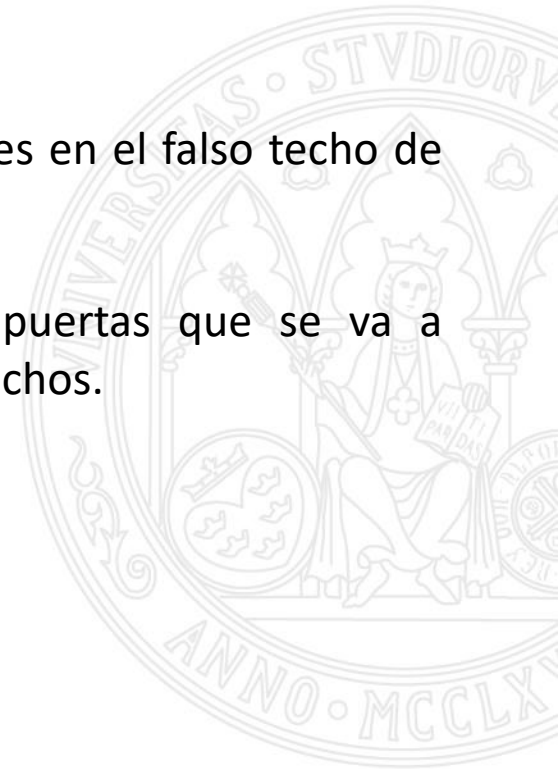


## 4. Situación actual

Actualmente los equipos que van a ser sustituidos son equipos de expansión directa independientes por planta.

Las unidades exteriores se encuentran en cubierta, las interiores en el falso techo de los aseos de cada planta de la zona de despachos.

En cada planta existe un sistema de zonificación con compuertas que se va a mantener, esto permitirá el control de la temperatura por despachos.



## 5. Situación propuesta

Se propone una instalación centralizada formada por dos enfriadoras/bombas de calor aire-agua para la producción de frío y calor y *fan coils* a dos tubos que distribuyen el aire tratado a cada zona de uso.

Cada uno de los *fan coils* sustituirá a las unidades interiores de expansión directa de conductos. Se instalarán en la misma ubicación adaptando los conductos existentes.

Los seminarios quedarán independientes de los despachos.





## Ventajas de la nueva instalación:

### Ambientales

- Reducción de emisión de gases de efecto invernadero al ser una solución más eficiente energéticamente.
- Reducción de pérdidas de refrigerante a la atmósfera.
- Disminución de ruidos y vibraciones.
- Menor impacto visual.

### Seguridad

- Garantía de seguridad y continuidad del suministro.
- Eliminación de riesgos sanitarios por ausencia de gases inflamables dentro del edificio.

### Económicas

- Debido a la simultaneidad, reducción de la potencia térmica, por tanto reducción drástica de la potencia eléctrica, y por tanto ahorro energético.
- Ahorro en la factura energética.
- Reducción en el coste de mantenimiento y menor necesidad de especialización de los técnicos.

### De uso

- Fiabilidad simplicidad y capacidad de ampliación.
- Ahorro de espacio con azoteas despejadas.





Región de Murcia



# UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE MURCIA

- LEYENDA**
- Límite de planta en relación con planta superior (no accesible)
  - Límite de planta en relación con planta inferior (no accesible)
  - Límite de planta en relación con planta inferior (accesible)
  - Límite de planta en relación con planta superior (accesible)
  - Límite de planta en relación con planta superior (accesible)
  - Límite de planta en relación con planta superior (accesible)

**NOTA:**  
La planta muestra el sistema que permitirá el uso adecuado que podrá tener en relación a ella.

02.ED035.B1.5

COD. CDD. EDIFICIO COD. CDD. ISLUE. PLANTA  
0000 0000 0000 0000



**CARACTERÍSTICAS DE BLOQUES Y/O CUBOS**

BLOQUE	TIPO	USO	ÁREA	VOLUMEN
01	...	...	...	...
02	...	...	...	...
03	...	...	...	...
04	...	...	...	...
05	...	...	...	...
06	...	...	...	...
07	...	...	...	...
08	...	...	...	...
09	...	...	...	...
10	...	...	...	...

FACULTAD DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES  
PLANTA 6 (COTA +16.07)


Proyecto: **RECONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN DE DEPORTES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

Titular: **UNIVERSIDAD DE MURCIA**

Carácter: **RECONSTRUCCIÓN DE UN PABELLÓN DE DEPORTES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS ECONÓMICOS Y EMPRESARIALES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA**

Escala: **1:200**

Folio nº: **3**

Hoja: **3**



## 6. Consideraciones

- 1) Los tiempos son muy ajustados, por el tipo de financiación.
- 2) Habrá inconvenientes. Solicitamos comprensión.
- 3) Puede haber retrasos y complicaciones.
- 4) Entonces, ¿por qué cambiar?
  - Maquinaria nueva, menos averías.
  - Mayor potencia, mejor funcionamiento, más confort.
  - Mayor simultaneidad.
- 5) Qué no cambia
  - La electrónica.
- 6) Seguridad. Debemos seguir atentamente las instrucciones de seguridad.



## 7. Financiación

### Fondo Nacional de Eficiencia Energética

**Programa de ayudas para actuaciones de rehabilitación energética en edificios existentes (código 3552)  
(SIA 2413924)**

**Dotación: Fondo Nacional de Eficiencia Energética  
(300 MM €)**

Subvenciones Opción A

Máximo: 1.200.000 €

Solicitantes: Entidades locales o Universidades

Tipología de actuación: Mejora de la eficiencia energética y de energías renovables en las instalaciones térmicas de calefacción, climatización, ventilación y agua caliente sanitaria.





## Ayuda a la Recuperación para la Cohesión y los Territorios de Europa (REACT-UE)

### Financiado como parte de la respuesta de la Unión a la pandemia de COVID-19

Programa destinado a reparar los daños sociales y económicos causados por la pandemia de COVID-19 y a preparar una recuperación ecológica, digital y resiliente. REACT-UE pretende movilizar 47 500 millones de euros adicionales con cargo a los Fondos Estructurales durante los años 2021 y 2022 y aumentar la flexibilidad en el gasto de la política de cohesión.

Presupuesto máximo de licitación: 719.957,73 euros  
Cofinanciado con Fondos REACT-UE: 600.000 euros

**“Una manera de hacer Europa”**



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



## 8. Cronograma

Actuación	Fecha	Descripción	Observaciones
Licitación obra	Julio y agosto	Se están acortando los plazos y se está tramitando por vía de urgencia	El plazo de ejecución son dos meses y medio
Actuaciones preliminares	Agosto	Desmontaje de falsos techos y desviación de tuberías	
Adjudicación de la obra y firma del contrato	Septiembre	Intentaremos que la mesa de contratación y la comisión técnica se reúnan en agosto	
Inicio de obra	Septiembre	El acta de replanteo está prevista para principios de septiembre	
Instalación de tuberías	Octubre y noviembre	Hay que instalar columnas de tuberías desde la cubierta hasta cada aseo donde se alojarán los <i>fan coils</i>	
Desconexión de equipos interiores	Noviembre	Todos los equipos existentes que tengan utilidad se utilizarán en otras dependencias de la UMU	Las fechas pueden variar
Instalación de enfriadoras y <i>fan coils</i>	Diciembre 2023	Colocación de enfriadoras en las cubiertas y los <i>fan coils</i> en los aseos	Tardan 64 días desde la firma del contrato



Región de Murcia



**UNIÓN EUROPEA**

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE  
**MURCIA**

## 9. Otras actuaciones

- Alumbrado Exterior
- Fotovoltaica







Región de Murcia



# UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE MURCIA

## Alumbrado exterior



Financiado por la Unión Europea



- Tip 1 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 182 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 2 1 LUYLUM 2 20L20 100W WWT30 5208 potencia 47 w. SOBRE STACIO CON H=10m
- Tip 3 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 4 1 LUYLUM 2 20L20 100W WWT30 5208 potencia 47 w. SOBRE COLUMNA CON H=10m
- Tip 12 1 LUYLUM 3 30L20 100W WWT30 5208 potencia 90 w. SOBRE COLUMNA CON H=10m
- Tip 13 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 90 w. SOBRE COLUMNA CON H=10m
- Tip 14 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 15 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 16 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 17 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 18 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 19 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 20 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 21 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 22 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 23 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 24 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m
- Tip 25 1 LUYLUM 4 100L20 100W WWT30 5208 potencia 118 w. SOBRE COLUMNA CON H=12m

A.- INSTALACION DE COLUMNA AM-10 DE 12 m. DE ALTURA  
 B.- INSTALACION DE COLUMNA AM-10 DE 12 m. DE ALTURA  
 C.- INSTALACION DE COLUMNA AM-10 DE 12 m. DE ALTURA, INCLUIDO BRAZO LATERAL A 8 m. DE ALTURA  
 D.- INSTALACION DE COLUMNA AM-10 DE 10 m. DE ALTURA CON CRUCETA DOBLE SUPERIOR  
 E.- INSTALACION DE COLUMNA AM-10 DE 12 m. DE ALTURA CON CRUCETA TRIPLE SUPERIOR  
 F.- INSTALACION DE COLUMNA AM-10 DE 12 m. DE ALTURA CON CRUCETA CUADRUPL SUPERIOR  
 G.- INSTALACION DE COLUMNA AM-10 DE 10 m. DE ALTURA CON CRUCETA CUADRUPL SUPERIOR

NOTA 1.- SE MUESTRAN EN PLANO INDICANDO CON LETRAS EN CADA UNO DE LOS CAMBOS DE COLUMNA SEGUN LEYENDA SUPERIOR

NOTA 2.- SOBRE LA CONDUCCION SUBTERRANEA EXISTENTE SE ESTABLECERA UNA TOMA DE TIERRA DE LINEA DE UNION DE MASAS 1x19 mm<sup>2</sup> Cu 100 V. CON CABLE AMARILLO-VERDE CON COMPROMISION SEGUN NORMATIVA. ASI COMO INSTALACION DE PICA DE TOMA DE TIERRA EN CADA UNO DE LOS CUADROS DE MANEJO EXISTENTES, SEGUN NORMATIVA LEGAL VIGENTE

NOTA 3.- SOBRE CADA PUNTO DE LUCE SE REALIZARA EL ADICIONAMIENTO DE ARGUETA EXISTENTE PARA QUE CUMPLA NORMATIVA LEGAL VIGENTE



Región de Murcia

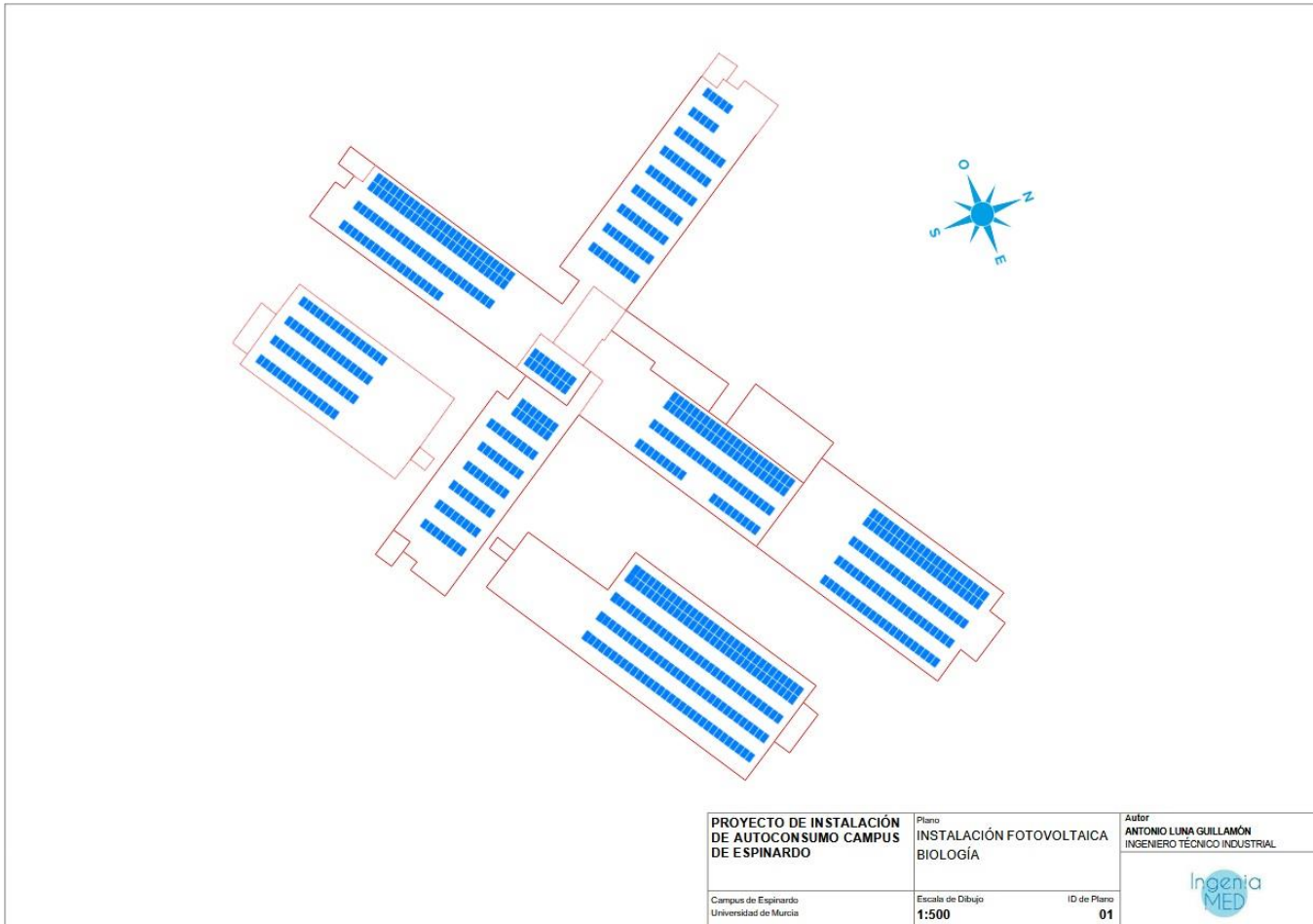


# UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

## Fotovoltaica | Facultad de Biología





Región de Murcia



# UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

## Fotovoltaica | Facultad de Veterinaria





Región de Murcia



# UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

## Fotovoltaica | Facultad de Química







Región de Murcia

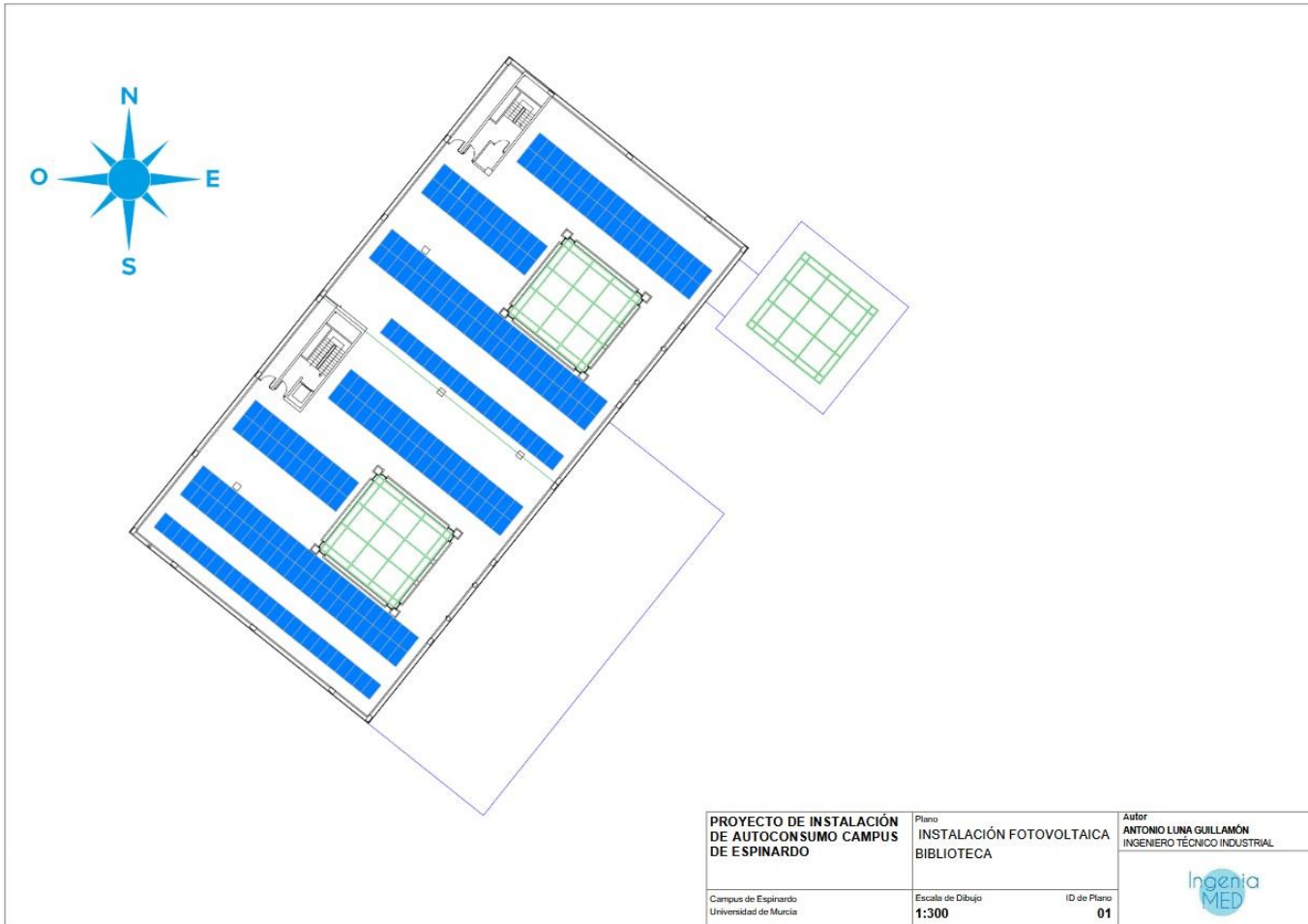


# UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

## Fotovoltaica | Biblioteca





Región de Murcia

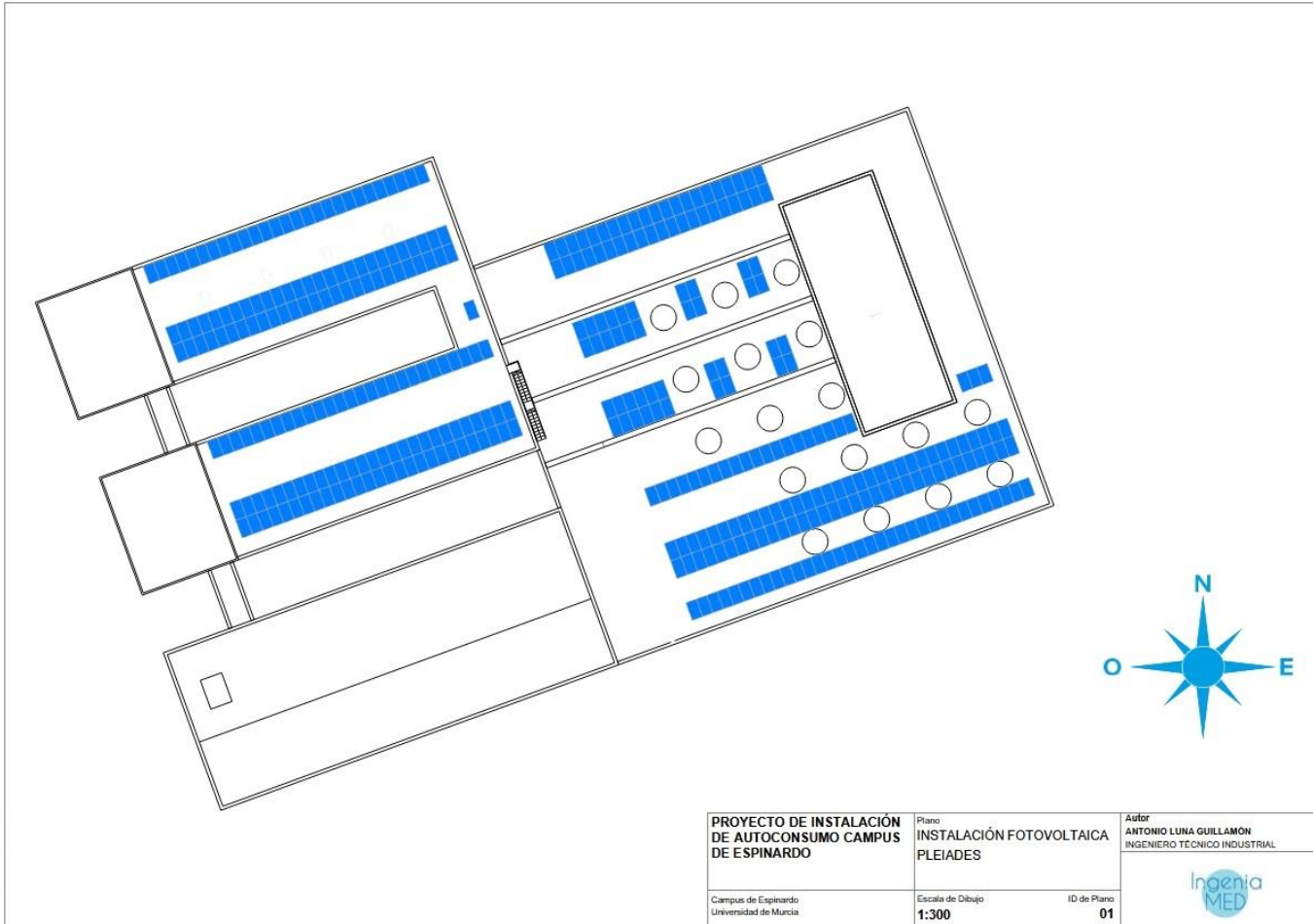


# UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIVERSIDAD DE  
MURCIA

## Fotovoltaica | Edificio PLEIADES



Muchas gracias

