



**PROGRAMA DE SUBVENCIONES A PROYECTOS SINGULARES DE ENTIDADES LOCALES QUE FAVOREZCAN EL PASO A UNA ECONOMÍA BAJA EN CARBONO EN EL MARCO DEL PROGRAMA OPERATIVO FEDER DE CRECIMIENTO SOSTENIBLE 2014-2020**

**EXPT. FEDER-EELL 2020-004239**  
GESTIONA 4443/2020

**PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO 01, DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL ANTONIO BARRIENTO "CHISPA" EN EL TM DE ROTA**

**Medida 1.** Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios municipales existentes

**Fecha resolución: 17/04/2020**  
**Resolución: MEDIDA 1**  
**INVERSIÓN TOTAL SOLICITADA: 195.235,49€**  
**AYUDA SOLICITADA: 156.188,39€**

Por resolución de 17 de abril de 2020, se estima FAVORABLEMENTE la solicitud de ayuda al Ayto. de Rota, por importe de 156.188,39 € de un coste total de 195.235,49€, para el proyecto de SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO 01, DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL ANTONIO BARRIENTO "CHISPA" EN EL TM DE ROTA. En la Medida 1: Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios municipales existentes.

**ADJUDICACIÓN OBRA:**

TRIEME OCCIDENTAL S.A. (TRIOCSA)  
CIF. A91459883  
Coste: 82.290,10 €  
IVA: 17.280,92€  
TOTAL: 99.571,02€  
DURACIÓN: 4 meses

**ADJUDICACIÓN DE REDACCIÓN DE PROYECTO, DIRECCIÓN FACULTATIVA CON COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD:**

GABINETE DE INGENIERÍA Y SISTEMAS ANDALUZ S.L.  
CIF. B11599875  
COSTE REDACCIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN: 5.964,99 €  
COSTE DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CSS: 6.467,47 €

**COSTE TOTAL JUSTIFICADO: 112.003,48 €**  
**AYUDA (80 %): 89.602,78 €**



UNIÓN EUROPEA



## 1 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, SOLICITANTE Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

1.1 Datos del Expediente: FEDER-EELL 2020-004239

- Fecha Resolución Favorable de ayuda: 17/04/2020
- • **Medida 1.** Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios municipales existentes

1.2 Datos de la Entidad Beneficiaria.: AYUNTAMIENTO DE ROTA (CÁDIZ)

- Municipio: Rota (Cádiz) Código Postal: 11520
- Comunidad Autónoma: Andalucía
- Número de habitantes: 29.326 (en el año 2021)
- N.I.F. de la entidad beneficiaria: P1103000D
- Tipo de beneficiario: Ayuntamiento

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS

### 2.1 Descripción general de las actuaciones realizadas

El presente proyecto se presenta a la cofinanciación por la Unión Europea a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), en el marco del Programa Operativo de Crecimiento Sostenible 2014-2020 y dentro del Objetivo Temático 4, "Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores", con el fin de conseguir una economía más limpia y sostenible.

- - **Objeto del proyecto: SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO 01, DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL ANTONIO BARRIENTO "CHISPA" EN EL TM DE ROTA.**
  - Fecha de inicio de las actuaciones: 02/08/2021
  - Fecha de finalización de las actuaciones: 26/10/2021
  - **Detalle general de las actuaciones realizadas:**

El objeto del proyecto es mejorar la eficiencia energética del Pabellón 01 del Polideportivo Municipal, Antonio Barriento "Chispa" mediante una actuación en su



envolvente térmica que reduzca la demanda energética de calefacción y/o refrigeración y, por lo tanto, su consumo energético y las emisiones de dióxido de carbono.

Las obras proyectadas consisten en la sustitución de la cobertura de la cubierta del edificio, formada por paneles ondulados de fibrocemento.

La actuación consiste en la sustitución de la cobertura de la cubierta del edificio consistente en placas de fibrocemento de 6-6,5mm de espesor (el desgaste del material impide mayor precisión). La cobertura existente será sustituida por paneles aislantes autoportantes de 50mm de espesor (panel Sándwich) formado por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,4 mm y alma poliuretano

- **Grado de cumplimiento del proyecto/actividad subvencionada y situación final del mismo:** 100 % del objetivo.

## 2.2 Descripción del edificio municipal sobre la que se actúa.

El edificio afectado es la piscina municipal de Rota.

EDIFICIO / INFRAEST.	NOMBRE	DIRECCIÓN COMPLETA
1	Polideportivo Municipal	Avd. Diputación, 166, Rota, (Cádiz)

### 2.2.1 Situación inicial



Las obras proyectadas para la mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica del edificio consisten en la reforma del cerramiento de cubierta del edificio.

La reforma del cerramiento consistirá en la sustitución de la cobertura compuesta por placas de fibrocemento de 6-6,5mm de espesor existentes por paneles aislantes de alta eficiencia energética.

Los paneles aislantes (paneles sándwich) serán autoportantes de 50 mm de espesor y 1000 mm de ancho, formados por chapa de acero de espesor 0,5mm en la cara exterior y de 0,4mm en la cara interior y alma aislante de poliuretano. El peso de los paneles es de 11,14 kg/m<sup>2</sup> y tendrán un Coeficiente de Transmisión Térmica mínimo (U<sub>min</sub>) de 0,37 W/m<sup>2</sup>K. Los paneles dispondrán de marcado CE conforme a la norma UNE-EN 14509. El panel dispondrá de una clases de comportamiento ante un fuego exterior BROOF(t1) como mínimo, y una clase de reacción al fuego de elementos constructivos Cs2,d0 como mínimo, en ambos casos conforme al Real Decreto 842/2013 por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Los paneles serán fijados mecánicamente a las correas metálicas existentes. La nueva cobertura incluirá así mismo todos los materiales aislantes.

<b>Identificación del cerramiento (EXISTENTE):</b>					
Material	R (m <sup>2</sup> K/W)	Espesor (m)	λ (W/mK)	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	Cp (J/kgK)
Panel cobertura cubierta de fibrocemento	0,16 <sup>(2)</sup>	0,0065 <sup>(1)</sup>	0,34 <sup>(1)</sup>	1625 <sup>(1)</sup>	Dato no disponible
<b>Coeficiente de transmisión térmico del estado actual. U (W/m<sup>2</sup>k):</b>				<b>6,28 <sup>(2)</sup></b>	

<sup>(1)</sup> Fuente: Ficha técnica de producto de fabricante.

<sup>(2)</sup> Calculado de acuerdo al DA DB-HE/1.



UNIÓN EUROPEA



## 2.2.2 Situación final





UNIÓN EUROPEA



FONDO EUROPEO DE  
DESARROLLO REGIONAL  
(FEDER)  
Economía Baja en Carbono  
Entidades Locales





Las características principales de la cubierta con las características técnicas son las siguientes:

Elemento	Zona climática	$U_{lim}$ (W/m <sup>2</sup> K)	U panel aislante (W/m <sup>2</sup> K)	Cumplimiento de requisito
Cubiertas en contacto con aire exterior (Uc)	A	0,50	0,35	Si

Además, en la siguiente tabla de muestra las características del cerramiento ya rehabilitado;

Identificación del cerramiento (REHABILITADO):				
Material	R (m <sup>2</sup> K/W)	Espesor (m)	$\lambda$ (W/mK)	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )
Cobertura de cubierta a base de paneles aislantes con alma de poli-isocianurato	2,78 <sup>(1)</sup>	0,060	0,0216	40±5 <sup>(1)</sup>
<b>Coefficiente de transmisión térmico del estado reformado. U (W/m<sup>2</sup>k):</b>				<b>0,34 <sup>(2)</sup></b>

<sup>(1)</sup> Fuente: Ficha técnica de producto de fabricante.

<sup>(2)</sup> Calculado de acuerdo al DA DB-HE/1.

### 3 RESULTADOS ENERGÉTICOS.

#### CONSUMOS:



## ESTADO ANTES DE LA MEDIDA:

### MUNICIPIO: ROTA

EDIFICIO 1: SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO 01, DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL ANTONIO BARRIENTO "CHISPA" EN EL TM DE ROTA	
Combustible principal	Electricidad
Consumo anual combustible principal (unidades de suministro)	1405313,51 kWh/año
Consumo energético combustible principal (kWh/año)	1405313,51
Otro combustible	GLP
Consumo energético otro combustible (kWh/año)	108070,90
Consumo energético total (kWh/año)	1513384,41
Emisiones de CO2 por consumo eléctrico (kgCO2/m2 año)	64,68
Emisiones de CO2 por otros combustibles (kgCO2/m2 año)	41,85
Calificación energética	E
Superficie (m2)	2611,67
Consumo energía primaria no renovable (kWh/m2 año)	579,50
Emisiones CO2 (kg/m2 año)	106,50
Demanda (kWh/m2)	Calefacción: 126,0 Refrigeración: 122,8

## ESTADO DESPUÉS DE LA MEDIDA:

### MUNICIPIO: ROTA

EDIFICIO 1: SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE PABELLÓN POLIDEPORTIVO 01, DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL ANTONIO BARRIENTO "CHISPA" EN EL TM DE ROTA_	
Combustible principal	Electricidad
Consumo anual combustible principal (unidades de suministro)	1233413,39 kWh/año
Consumo energético combustible principal (kWh/año)	1233413,39
Otro combustible	GLP
Consumo energético otro combustible (kWh/año)	108070,90
Consumo energético total (kWh/año)	1341484,30
Emisiones de CO2 por consumo eléctrico (kgCO2/m2 año)	59,09
Emisiones de CO2 por otros combustibles (kgCO2/m2 año)	34,90
Calificación energética	D
Consumo energía primaria no renovable (kWh/m2 año)	513,70
Emisiones CO2 (kg/m2 año)	94,00
Demanda (kWh/m2)	Calefacción: 99,6 Refrigeración: 89,9



## INDICADORES:

### - C032 Descenso del consumo de energía primaria en edificios públicos

[kWh/año]

	Edificio antes de las actuaciones		Edificio después de las actuaciones	
	kWh/m2 año	kWh/año	kWh/m2 año	kWh/año
Energía primaria total	579,50	1513462,77	513,70	1341614,88

- Valores procedentes del Anexo II de los Certificados de Eficiencia Energética del Edificio (antes y después de la actuación)
- Superficie del edificio: 2611,67 m.

Descenso del consumo de energía primaria en edificios públicos [kWh/año]
<b>171847,89</b>

### - C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año]

	Edificio antes de las actuaciones		Edificio después de las actuaciones	
	kgCO2/m2 año	kgCO2/año	kgCO2/m2 año	kgCO2/año
Emisiones CO2 total	106,50	278142,86	94,00	245496,98

- Valores procedentes del Anexo II de los Certificados de Eficiencia Energética del Edificio (antes y después de la actuación)
- Superficie del edificio: 2611,67 m<sup>2</sup>

C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año]
<b>32,65</b>

MUNICIPIO: ROTA	
EDIFICIO 1: PABELLÓN POLIDEPORTIVO 01, DEL POLIDEPORTIVO MUNICIPAL ANTONIO BARRIENTO "CHISPA" EN EL TM DE ROTA	
C032 Reducción del consumo anual de energía primaria en edificios públicos [kWh/año]	<b>171847,89</b>
C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO2eq/año]	<b>32,65</b>



#### 4 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O MEJORA MEDIOAMBIENTAL:

Las actuaciones cumplen con la legislación vigente que le es de aplicación y en particular:	SÍ/NO
a) El Documento Básico de Ahorro de Energía HE-1 del Código Técnico de la Edificación en lo relativo a los requisitos aplicables a los edificios existentes.	SÍ
b) Se acredita la mejora de al menos 1 letra en la calificación energética en emisiones de CO2 del edificio, según el Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios regulado por el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, para lo cual se aporta el Certificado de eficiencia energética del edificio existente en su estado inicial y el Certificado energético del edificio que se ha alcanzado tras la reforma realizada. <sup>12</sup>	SÍ