

Delegación de Obras Públicas y Vivienda
Servicio de Administración de Obras y Servicios

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ EN EL ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR DEL MUNICIPIO DE ALDEIRE, POR LA APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE.

I. DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN

La Resolución del Director General del IDAE de fecha 13 de octubre de 2020 concede a la Diputación de Granada una **ayuda por importe máximo de 371.604,45 €** para llevar a cabo el proyecto **“Reducción en el alumbrado público exterior del municipio de Aldeire, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente.”**, al amparo del **Real Decreto 616/2017, de 16 de junio**, por el que se regula la concesión directa 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**, modificado por el Real Decreto 1516/2018 (28 de diciembre), Real Decreto 316/2019 (26 de abril) y Real Decreto 1185/2020 (29 de diciembre).

Este proyecto consiste en acometer la renovación completa del alumbrado público municipal. En concreto, se va a renovar el 100 % de los puntos de luz y los tres centros de mando existentes, lo que supone un total de luminarias a sustituir de 320, además de éstas se introducirán 20 puntos de luz nuevos para conseguir una uniformidad mínima en las diferentes vías de la trama urbana del municipio de Aldeire.

La principal medida de eficiencia energética es la sustitución de las actuales luminarias por otras de mayor rendimiento lumínico y la incorporación de tecnología led como fuente de luz principal, para sustituir los puntos actuales basados en tecnologías de mercurio, sodio o halogenuros, principalmente. La incorporación de la tecnología led permitirá reducir la potencia total instalada a menos de la mitad.

Por otro lado, las nuevas luminarias sustituirán a las actuales. El rendimiento lumínico será de Fshi <1%. Actualmente las luminarias presentan un Fshi muy superiores.

Total de luminarias sobre las que actuar es de 340: 320 existentes y 20 adicionales para mejorar la uniformidad.

Se actuará en los centros de mando indicados seguidamente junto con sus circuitos

Una manera de hacer Europa

para cumplir con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002) al tratarse de una modificación de importancia se debe de actualizar la instalación completamente. Incluyendo también un sistema de telegestión que permita regular los niveles de alumbrado en el transcurso de la noche cumpliendo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Con esta actuación se disminuirá la potencia instalada conforme a lo indicado en las siguientes tablas y se conseguirá una reducción de consumo de energía eléctrica del 63,85 %.

Objetivos específicos en los que se enmarca la operación:

Objetivo Temático 4, “«Favorecer la transición a una economía baja en carbono en todos los sectores»”.

OE 431. Eficiencia energética en la edificación y en las Infraestructuras y servicios Públicos.

Medida 6: Renovación de las instalaciones de alumbrado, iluminación y señalización exterior.

Las características técnicas completas y detalladas del proyecto son las especificadas en el documento definitivo de la memoria técnica que también se publica.

II. INVERSIÓN REALIZADA Y AYUDA OBTENIDA.-

Nº expediente contratación	Tipo de contrato	Objeto del contrato	Importe de Adjudicación (€)	Presupuesto vigente <i>(Importe facturado asociado al contrato resultado de las modificaciones del mismo)</i>
OB-054/21	OBRAS	ALDEIRE, Reducción de emisiones de CO2 en el alumbrado público exterior del municipio de Aldeire, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente.	331.432,27	331.432,27
45/2019 SE	SERVICIOS	Redacción de proyecto, Reducción de emisiones de CO2 en el alumbrado público exterior del municipio de Aldeire, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente.	3.025,00	3.025,00

Una manera de hacer Europa

02/2020 SE	SERVICIOS	Redacción de proyecto complementario: Reducción de emisiones de CO ₂ en el alumbrado público exterior del municipio de Aldeire, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente	6.416,17	6.416,17
193/2021 SE	SERVICIOS	Dirección Facultativa "Reducción de emisiones de CO ₂ en el alumbrado público exterior del municipio de Aldeire, por la aplicación de tecnologías eficientes energéticamente.	11.612,64	11.612,64
TOTAL			352.486,08 €	352.486,08 €

IMPORTE DE LA AYUDA OBTENIDA FONDOS FEDER (80%)281.988,86 €

III. ALCANCE DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.-

1. INVENTARIO TOTAL DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES PREVIO A LA ACTUACIÓN.

MUNICIPIO: ALDEIRE					
Inventario total de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) (Situación inicial)					
Cuadro de mando	Nº PL	Tipo de lámpara	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total (kW)
CM-01	185	HM	80	12	17.02
CM-01	37	HM	80	12	3.40
CM-01	11	HM	50	7.5	0.63
CM-02	28	HM	80	12	2.58
CM-03	4	HM	70	10.5	0.32
CM-03	41	HM	80	12	3.77

Una manera de hacer Europa

CM-03	14	HM	80	12	1.29
TOTAL	320	-	-		29.01

2. DESCRIPCIÓN INSTALACIONES MUNICIPALES SOBRE LAS QUE SE ACTÚA.

Cuadro de mando	Municipio	Dirección	CUPS	Descripción actuación
CM-01	ALDEIRE	CALLE RAMBLA	DESCONOCIDO	Cuadro de mando reformado
CM-02	ALDEIRE	CUESTA DE LAS ERAS	DESCONOCIDO	Cuadro de mando reformado
CM-03	ALDEIRE	CALLE ANTONIO MACHADO	DESCONOCIDO	Cuadro de mando reformado
CM-04	ALDEIRE	CALLE SANTA ANA	DESCONOCIDO	Cuadro de mando nuevo
Nº TOTAL DE CUADROS DE MANDO OBJETO DE LA REFORMA: 4				

3. DESCRIPCIÓN DEL INVENTARIO DE PUNTOS DE LUZ SOBRE LOS QUE SE ACTÚA.

- a. Descripción del inventario de puntos de luz sobre los que se actúa situación inicial.

MUNICIPIO: ALDEIRE									
Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) sobre los que se actúa									
(Situación Inicial)									
Cuadro de mando	Tipo de lámpara y marca	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total luminaria (kW)	Nº PL	Potencia total instalada (kW)	Tipo de encendido	Horas de funcionamiento equivalente anual (h)*	Consumo energía (kWh/año)
CM01	HM	80	12	92	185	17.02	Interruptor crepuscular	3303.52	56.225,74
CM01	HM	80	12	92	37	3.04	Interruptor crepuscular	3303.52	10.042,67

Una manera de hacer Europa

CM01	HM	50	7.5	57.5	11	0.63	Interruptor crepuscular	3303.52	2.081,21
SUBTOTAL CM1					233	20,69	Interruptor crepuscular	3303.52	68.349,62
CM02	HM	80	12	92	28	2.58	Interruptor crepuscular	3303.52	8.523,06
SUBTOTAL CM2					28	2,58	Interruptor crepuscular	3303.52	8.523,06
CM03	HM	70	10.5	80.5	4	0.32	Interruptor crepuscular	3303.52	1.057,12
CM03	HM	80	12	92	41	3.77	Interruptor crepuscular	3303.52	12.454,23
CM03	HM	80	12	92	14	1.29	Interruptor crepuscular	3303.52	4.261,53
SUBTOTAL CM3					59	4,09	Interruptor crepuscular	3303.52	17.772,88
TOTAL MUNICIPIO					320	29			94.645,56

b. Descripción del inventario de puntos de luz sobre los que se actúa situación final

MUNICIPIO: ALDEIRE										
Inventario de los puntos de luz alumbrado e iluminación exterior (PL) sobre los que se actúa (Situación Final)										
Cuadro de mando	Tipo de luminaria	Tipo de lámpara y marca	Potencia lámpara (W)	Potencia equipo auxiliar (W)	Potencia total luminaria (kW)	Nº PL	Potencia total instalada (kW)	Tipo de encendido	Horas de funcionamiento equivalente anual (h)*	Consumo energía (kWh/año)
CM01	Farol Ochocentista	led	34	-	34	141	4,794	Telegestión Punto a punto	3303,52	15837
CM01	Clap de Salvi	led	20	-	20	77	1,540	Telegestión Punto a punto	3303,52	5087
SUBTOTAL CM1						218	6,334		3303,52	20924,42
CM02	Farol Ochocentista	led	34	-	34	27	0,918	Telegestión Punto a punto	3303,52	3033
CM02	Clap de Salvi	led	20	-	20	4	0,080	Telegestión Punto a punto	3303,52	264
SUBTOTAL CM02						31	0,998		3303,52	3297

Una manera de hacer Europa

CM03	Farol Ochocentista	led	34	-	34	63	2,142	Telegestión Punto a punto	3303,52	7076
CM03	Clap de Salvi	led	20	-	20	-		Telegestión Punto a punto	3303,52	
SUBTOTAL CM03						63	2,142		3303,52	7076
CM04	Farol Ochocentista	led	34	-	34	23	0,782	Telegestión Punto a punto	3303,52	2583
CM04	Clap de Salvi	led	20	-	20	5	0,1	Telegestión Punto a punto	3303,52	331
SUBTOTAL CM04						27	0,882		3303,52	2914
TOTAL MUNICIPIO						340	10,356		3303,52	34211

4. OTRAS ACTUACIONES DE LA INSTALACIÓN REFORMADA.

MUNICIPIO: ALDEIRE	
Tipos de actuaciones	Nº elementos
Instalación de relojes astronómicos	4
Cable instalado (metros)	10835
Brazos	172
Columnas	7
Instalación de sistemas de gestión centralizada	1
Instalación de sistemas de regulación de flujo luminoso	-
Implantación de balastos electrónicos	-

IV. AHORROS ENERGÉTICOS OBTENIDOS.-

1. CONSUMOS:

Potencia instalada antes de la medida (kW)	29
Potencia instalada después de la medida (kW)	10
Consumo anual de electricidad de la instalación inicial (kWh/año)	94.645,56
Consumo anual de electricidad de la instalación final (kWh/año)	34.211,42
Reducción de consumo de energía eléctrica (%) (al menos un 30%)	63,85%
En alumbrado exterior, calificación energética de la nueva instalación (Debe ser A ó B)	A

2. INDICADORES:

E001Z Reducción del consumo de energía final en infraestructuras públicas o empresas [ktep/año]	0,005
C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO ₂ eq/año]	31,49

3. FACTORES DE PASO DE CONSUMO DE ENERGÍA FINAL A ENERGÍA PRIMARIA Y EMISIONES.

En la siguiente tabla se muestran los factores de paso de consumo de energía final a energía primaria (kWh) y de energía final a emisiones equivalentes de CO₂, a utilizar para las operaciones seleccionadas en el periodo de programación del POCS (2014-2020).

	Factores de paso de energía final a emisión de CO ₂	
	kg CO ₂ / kWh E. Final	t CO ₂ / tep E. Final (*)
Electricidad convencional Nacional	0,521	6,058

*1 kWh = 0,086 · 10⁻⁶ ktep

Ejemplo

Consumo anual electricidad de la instalación inicial – Consumo anual electricidad de la

instalación Final = 30.000 kWh/año

E001Z: 30.000 kWh de consumo de Energía Final equivalen a $30.000 \times 0,086 / 106 = 0,0026$ ktep/año

CO34: 30.000 kWh de consumo de Energía Final equivalen a $30.000 \times 0,521 / 103 = 15,63$ tCO₂ eq/año

4. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS TÉCNICOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O MEJORA AMBIENTAL.

Las actuaciones cumplen con la legislación vigente que le es de aplicación y en particular:	SÍ
a) Los preceptos establecidos en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (RD 1890/2008) y en el Reglamento electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 842/2002).	SÍ
b) Todos los puntos de luz empleados en el alumbrado exterior e iluminación de espacios peatonales, artísticos o monumentales están equipados con luminarias de bloque óptico, que controlan la emisión de luz en el hemisferio superior y aumentan el factor de utilización en el hemisferio inferior.	SÍ
c) En instalaciones de alumbrado exterior, la instalación reformada tiene una calificación energética A o B y cumple con los requerimientos de iluminación, calidad y confort visual reglamentados.	SÍ
d) La medida permite reducir el consumo de energía eléctrica de la instalación reformada en, al menos, un 30%.	SÍ
e) La reforma de instalaciones de alumbrado exterior con tecnología LED ha tenido en consideración lo establecido en el documento «Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de alumbrado exterior» elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación (CEI) y publicado en la web del IDAE.	SÍ
f) Los anuncios luminosos están equipados con reductor de luminancia para horario nocturno.	SÍ
g) Los semáforos son de tecnología LED.	SÍ

V. COFINANCIACIÓN FONDOS FEDER.-

La ayuda otorgada es objeto de cofinanciación por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) en el marco del Programa Operativo FEDER Plurirregional de España (POPE), dentro del Objetivo Temático 4 – Economía Baja en Carbono.

IMPORTE DE LA AYUDA OBTENIDA FONDOS FEDER (80%)281.988,86 €

