

Ficha	<b>IND050: Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED</b>
Código	IND050
Versión	V1.1
Sector	Industrial

## 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución del sistema de iluminación existente en el lugar de trabajo de interiores de edificios del sector industrial por sistema de iluminación con fuentes luminosas<sup>1</sup> y/o luminarias<sup>2</sup> tipo LED.

## 2. REQUISITOS

Implantación de un sistema de información de consumos y horas de funcionamiento.

## 3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE_{TOTAL} = (P_{Ant} - P_{Pos}) \cdot t$$

$P_{Ant}$	Potencia total del sistema de iluminación anterior a la actuación	kW
$P_{Pos}$	Potencia total del sistema de iluminación instalado posterior a la actuación	kW
$t$	Tiempo de utilización anual medio, según Anexo II	h
$AE_{TOTAL}$	Ahorro anual de energía final total	kWh/año

<sup>1</sup> Se define fuente luminosa al producto accionado eléctricamente destinado a emitir luz o, en el caso de una fuente luminosa no incandescente, a ser posible ajustado para emitir luz, o ambas cosas, con todas las características definidas en el art.2 del Reglamento (UE) 2019/2020 de la Comisión por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para las fuentes luminosas y los mecanismos de control independientes.

<sup>2</sup> Se define luminaria, según norma UNE EN 60598-1:2022, como el aparato que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas y que comprenden todas las partes necesarias para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas, pero no las lámparas mismas, y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

#### 4. RESULTADO DEL CÁLCULO

$P_{Ant}$	$P_{Pos}$	$t$	$AE_{TOTAL}$	$D_i$

$D_i$	<i>Duración indicativa de la actuación<sup>3</sup></i>	<i>años</i>
-------	--	-------------

Fecha inicio actuación	
Fecha fin actuación	
777 11.55 <sup>A</sup> 0.86 <sup>B</sup> 14 <sup>C</sup>	
Representante del solicitante	
NIF/NIE	
Firma electrónica	

#### 5. DOCUMENTACIÓN PARA JUSTIFICAR LOS AHORROS DE LA ACTUACIÓN Y SU REALIZACIÓN

1. Ficha cumplimentada y firmada por el representante legal del solicitante de la emisión de CAE.
2. Declaración responsable formalizada por el propietario inicial del ahorro de energía final referida a la solicitud y/u obtención de ayudas públicas para la misma actuación según el modelo del Anexo I de esta ficha.
3. Facturas justificativas<sup>4</sup> de la inversión realizada que incluyan una descripción detallada de los elementos principales (por ejemplo, aquellos de cuya ficha técnica se toman datos para calcular el ahorro).
4. Certificados de instalación eléctrica (CIE), anterior y posterior a la actuación, firmados por la empresa instaladora habilitada de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), y registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma, que incluya los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.
5. Cuando sea preceptivo, copia de la comunicación de la puesta en funcionamiento de la instalación de iluminación.

<sup>3</sup> Según Recomendación (UE) 2019/1658, de la Comisión, de 25 de septiembre, relativa a la transposición de la obligación de ahorro de energía en virtud de la Directiva de eficiencia energética, o en su defecto, a criterio de la persona técnica responsable. Valor requerido para fines administrativos (no utilizado en el cálculo del ahorro de energía).

<sup>4</sup> Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

## ANEXO I

### **Declaración responsable formalizada por el propietario inicial del ahorro referida a la solicitud y/u obtención de ayudas o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía**

#### 1. Identificación de la actuación de ahorro de energía

Nombre de la actuación	
Código y nombre de la ficha	
Comunidad autónoma en la que se ejecutó la actuación <sup>1</sup>	
Dirección postal de la instalación en que se ejecutó la actuación	
Referencia catastral de la localización de la actuación	
En su caso, número de serie de los equipos	

#### 2. Identificación del propietario inicial del ahorro y del beneficiario

Propietario inicial del ahorro <sup>2</sup> (Nombre y apellidos / Razón social)		NIF/NIE	
Domicilio			
Teléfono			
Correo electrónico			

En el caso de que el propietario inicial del ahorro no coincida con el beneficiario del ahorro, completar también la siguiente tabla:

<sup>1</sup> En el caso de que la actuación exceda el ámbito territorial de una comunidad autónoma, indicar en este apartado: "Excede el ámbito territorial de una comunidad autónoma".

<sup>2</sup> Persona física o jurídica que lleva a cabo la inversión de la actuación en eficiencia energética.

Beneficiario del ahorro <sup>3</sup> (Nombre y apellidos / Razón social)		NIF/NIE	
Domicilio			
Teléfono			
Correo electrónico			

3. Identificación del representante del propietario inicial del ahorro (a indicar únicamente en caso de representación)

Representante (Nombre y apellidos / Razón social)		NIF/NIE	
Domicilio			
Teléfono			
Correo electrónico			

Ostentando poderes suficientes según:

☐ Poder Notarial de fecha \_\_\_\_\_ y número de protocolo \_\_\_\_\_.

Se adjunta copia a la presente.

☐ Otro documento (identificar título y fecha de formalización): \_\_\_\_\_.

Se adjunta copia a la presente.  
Manifestando que dichos poderes no se encuentran revocados, modificados ni limitados.

4. Indicación de si el propietario inicial del ahorro o el beneficiario son perceptores del bono social, en sus modalidades eléctrico o térmico

Perceptor de bono social (Seleccionar las opciones que correspondan)	<input type="checkbox"/> Bono social eléctrico para consumidores vulnerables <input type="checkbox"/> Bono social eléctrico para consumidores vulnerables severos <input type="checkbox"/> Bono social eléctrico en riesgo de exclusión social <input type="checkbox"/> Bono social de justicia energética <input type="checkbox"/> Bono social térmico <input type="checkbox"/> Ninguno de los anteriores
---	---

<sup>3</sup> Aquella persona física o jurídica que, siendo titular, arrendatario u ocupante de las instalaciones sobre las que se ha ejecutado la actuación de eficiencia energética, obtiene un impacto positivo de los ahorros de energía final generados.

En relación con la actuación arriba indicada, el abajo firmante:

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ NO SE HA SOLICITADO a otros organismos o administraciones internacionales, nacionales, autonómicas o locales, una ayuda o subvención para la misma actuación.

☐ SE HA SOLICITADO a otros organismos o administraciones internacionales, nacionales, autonómicas o locales, una ayuda o subvención para la misma actuación, y en ese caso:

☐ Se ha obtenido dicha ayuda o subvención para la misma actuación.

☐ No se ha obtenido dicha ayuda o subvención para la misma actuación.

☐ Está pendiente de resolución dicha ayuda o subvención solicitada para la misma actuación.

En todo caso, se deberán indicar los siguientes datos para cada ayuda o subvención:

Denominación del programa de ayuda	
Entidad u órgano gestor	
Año	
Disposición reguladora	
Número de expediente	
Estado de la concesión	
Fecha de solicitud	
Fecha de la resolución de concesión	
Cuantía de la ayuda obtenida o esperada	

Denominación del programa de ayuda	
Entidad u órgano gestor	
Año	
Disposición reguladora	
Número de expediente	
Estado de la concesión	
Fecha de solicitud	
Fecha de la resolución de concesión	
Cuantía de la ayuda obtenida o esperada	

Asimismo, se COMPROMETE a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en un plazo máximo de cinco días al sujeto obligado o sujeto delegado con el que haya formalizado el convenio CAE.

Y para que así conste, firma la presente en \_\_\_\_\_, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

Fdo.: \_\_\_\_\_

(Firma del propietario inicial del ahorro o representante del mismo).

## ANEXO II

### Tiempo anual de funcionamiento del sistema de iluminación según actividad

Valores por defecto para las horas de funcionamiento anual con relación al tipo de edificio

Tipo edificio	Horas de funcionamiento anual por defecto (h) <sup>1</sup>
	t
Oficinas	2.500
Edificios educativos	2.000
Hospitales	5.000
Hoteles	5.000
Restaurantes	2.500
Instalaciones deportivas	4.000
Comercio mayorista y minorista	5.000
Industrias de fabricación	4.000

---

<sup>1</sup> Dicho valor podrá ser sustituido previa justificación por cualquier medio o prueba que ofrezcan al verificador evidencias sobre el valor aportado

Ficha	<b>IND060: Sustitución de generador para climatización por bomba de calor de accionamiento eléctrico</b>
Código	IND060
Versión	V1.1
Sector	Industrial

## 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución del equipo/s o generador/es de climatización (calefacción y/o refrigeración) en establecimientos industriales por bomba/s de calor de accionamiento eléctrico tipo aire-aire, aire-agua, salmuera-agua, agua-agua, tierra-agua, tierra-aire o combinadas de alta eficiencia.

En esta ficha no son aplicables las bombas de calor cuyo compresor esté accionado térmicamente.

## 2. REQUISITOS

Esta ficha no establece requisitos específicos, lo que en ningún caso exonera del cumplimiento de los requisitos de obligado cumplimiento establecidos en la normativa vigente: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), Reglamento de Seguridad de Instalaciones frigoríficas, Reglamento europeo sobre los gases fluorados<sup>1</sup> u otras disposiciones en este ámbito de aplicación.

## 3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA

### *En calefacción*

El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, expresada en kWh/año, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE_C = \sum_{i=1}^N \left[ P_{Ci} \cdot \left( \frac{1}{SCOP_{si}} - \frac{1}{SCOP_{ni}} \right) \cdot h_{Ci} \right]$$

<sup>1</sup> Reglamento (UE) n.º 517/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 sobre los gases fluorados de efecto invernadero y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 842/2006.



## ANEXO VI

### CALCULOS

**A.- Coeficiente global de pérdidas de calor por conducción-convección antes de la actuación',  $K_i$  .**

Para obtener el valor de  $K$  se aplica la siguiente fórmula:

$$K_i = \frac{1}{\left(\frac{1}{h_i}\right) + \left(\frac{e}{\lambda}\right) + \left(\frac{1}{h_e}\right)}$$

$$K_i = 11,55 \text{ kW/m}^2\text{C}$$

**B.- Coeficiente global de pérdidas de calor por conducción-convección posterior de la actuación',  $K_i$  .**

Para obtener el valor de  $K$  se aplica la siguiente fórmula:

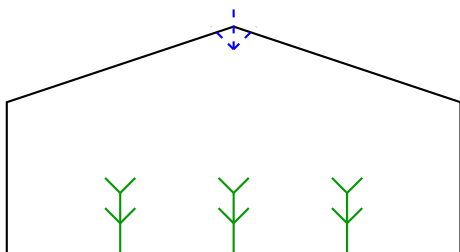
$$K_p = \frac{1}{\left(\frac{1}{h_i}\right) + \left(\frac{e}{\lambda}\right) + \left(\frac{1}{h_e}\right)}$$

$$K_i = 0,86 \text{ kW/m}^2\text{C}$$

**C.- Temperatura del aire en el interior del invernadero,  $T_i$  .**

Temperatura del aire interior del invernadero será temperatura óptima del cultivo por la noche según tabla Anexo II, para TOMATE

$$T_i = 14 \text{ }^\circ\text{C}$$



## **Referencias**

- Ficha Procedimiento - Sede Electrónica MITECO
- BOE-A-2024-14816 Resolución de 3 de julio de 2024, de la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, por la que se actualiza el Anexo I de la Orden TED/845/2023, de 18 de julio, por la que se aprueba el catálogo de medidas estandarizadas de eficiencia energética.



IberCAE

26 de agosto de 2024