

CATÁLOGO DE FICHAS TÉCNICAS DE MEDIDAS ESTANDARIZADAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. INDUSTRIA

FICHA	Mejora del aislamiento de tuberías y superficies planas de instalaciones y equipos utilizados en procesos industriales para temperaturas de más de 60 °C
Código	IND010
Versión	V0.04
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Mejora, y/o sustitución del aislamiento de tuberías, superficies planas, elementos o componentes de las instalaciones industriales y/o de equipos de almacenamiento y/o de transporte de fluidos calientes (excepto combustibles fósiles) para conservación de calor.

No es aplicable al aislamiento de una instalación industrial en sistema abierto o enterrada, ni tampoco al aislamiento en el ámbito de la edificación, la protección contra el fuego, el aislamiento refractario o el sector aeronáutico.

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.

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:

$$AE_{TOTAL} = AE_T + AE_S = \sum_{i=1}^n AE_{Ti} + \sum_{j=1}^m AE_{Sj}$$

Donde,

AE_{total}	Ahorro total de energía final al año	kWh/año
AE_T	Suma del ahorro total de energía final al año en tuberías ¹	kWh/año
AE_S	Suma del ahorro total de energía final al año en superficies planas ²	kWh/año
AE_{Ti}	Ahorro de energía final al año de la tubería i	kWh/año
AE_{Sj}	Ahorro de energía final al año de la superficie plana j	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

¹ Se incluyen tanto las tuberías como aquellos elementos o componentes de instalaciones industriales para los que el cálculo del ahorro de energía sea asimilable al cálculo del ahorro de energía para tuberías.

² Se incluyen tanto las superficies planas como aquellos equipos de almacenamiento o transporte de fluidos calientes para los que el cálculo del ahorro de energía sea asimilable al cálculo del ahorro de energía para superficies planas.

³ 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).

3.1 Tuberías

El ahorro en cada elemento o componente asimilable se determina aplicando la siguiente fórmula:

$$AE_{Ti} = \frac{(q_{Ri} - q_{Fi}) \cdot L_i \cdot h_i}{1000}$$

Donde,

q_{Ri}	Densidad del flujo de calor de referencia en la tubería i según el Anexo V	W/m
q_{Fi}	Densidad del flujo de calor final en la tubería i, según el Anexo IV	W/m
L_i	Longitud ⁴ de la tubería i	m
h_i	Tiempo anual de funcionamiento ⁵ de la tubería i	1.976 horas/año

El ahorro total de energía final en tuberías se calcula sumando el ahorro de energía en cada una de las tuberías¹ consideradas.

Elemento (denominación)	q_{Ri}	q_{Fi}	L_i	h_i	AE_{Ti}
Elemento 1					
...(añadir filas)...					
Elemento n					

AE_T: Suma total del ahorro de energía de las tuberías y demás elementos asimilables (elementos desde i = 1 hasta i = n)	
--	--

3.2 Superficies planas

El ahorro en cada superficie plana se determina aplicando la siguiente formula:

$$AE_{Sj} = \frac{(q_{Rj} - q_{Fj}) \cdot A_j \cdot h_j}{1000}$$

Donde,

q_{Rj}	Densidad del flujo de calor de referencia en la superficie plana j según anexo VI	W/m ²
q_{Fj}	Densidad del flujo de calor final de la superficie plana j según el Anexo III	W/m ²
A_j	Área ⁶ de la superficie plana j	m ²
h_j	Tiempo anual de funcionamiento ⁵ de la superficie plana j	1.976 horas/año
AE_{Sj}	Ahorro de energía final al año de la superficie plana j	kWh/año

El ahorro total de energía final en superficies planas se calcula sumando el ahorro de energía en cada una de las superficies planas² consideradas.

⁴ Longitud medida a cinta corrida, entre ejes, sin incremento de accesorio, según el apartado 3.1.1 de la norma UNE 92031:2012.

⁵ Valor de referencia según metodología de cálculo de ahorros STREAM SAVE. El valor en horas anuales equivalentes de funcionamiento activo podrá ser sustituido previa justificación y acreditación por entre de control habilitado y prueba de registro.

⁶ Área de la superficie plana medida al hierro de la tubería.

Elemento (denominación)	q_{Rj}	q_{Fj}	A_j	h_j	AE_{Sj}
Elemento 1					
...(añadir filas)...					
Elemento m					

AE_S: suma total del ahorro de energía de las superficies planas y demás elementos asimilables (elementos desde $j = 1$ hasta $j = m$)	
---	--

4. Resultado del cálculo

AE_T	AE_S	AE_{TOTAL}	D_l^3

Persona responsable	técnica
NIF	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁷ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁸ realizada en euros, y la contraprestación⁹ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Informe justificativo del estado de aislamiento de la instalación, realizado 30 días antes del inicio de la ejecución de la mejora, firmado por técnico responsable, según declaración responsable para cada uno de los elementos afectados (Anexo II), que incluya las tablas que figuran en el apartado 3.
- Memoria técnica, en función del alcance de la medida, firmado por técnico responsable de la instalación, incluyendo:
 - Descripción de actuación/es realizadas.
 - Fichas técnicas de materiales aislantes empleados.

⁷ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁸ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁹ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

- Certificados de calidad de materiales aislantes y recubrimientos empleados.
- Anexo II y III para cada uno de los elementos afectados
- Albaranes de materiales aislantes y recubrimientos empleados.
- Acta de recepción final de obra.
- Certificación de la empresa instaladora donde se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo aplicada en el apartado 3.1 y 3.2 de esta ficha.
- Factura(s) justificativas¹⁰ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico antes y después de la actuación, con identificación de las tuberías, superficies y/o elementos de las instalaciones o equipos industriales y el correspondiente diagrama, isométrico o plano, que incluya la identificación y denominación individual de cada elemento.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

¹⁰ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución.**
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

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

ANEXO II – Informe justificativo de la instalación objeto de mejora del aislamiento térmico por declaración responsable previo al inicio de la ejecución

D./Dña., de profesión, con NIF/NIE....., actuando como persona técnica responsable.

DECLARA:

- 1º. Que se encuentra habilitada para ejercer como técnico en el diseño y montaje de aislamiento de tuberías, superficies planas y elementos o componentes de las instalaciones industriales y/o de equipos de almacenamiento y/o transporte de fluidos calientes, para conservación de calor y/o protección personal.
- 2º. Que ha visitado la instalación objeto de mejora del aislamiento térmico de tuberías y equipos, ubicada en la dirección, en la localidad de....., provincia con referencia catastral nº
- 3º. Que la visita de revisión de la instalación ha tenido lugar el(los) día(s) _____, en presencia del titular D....., en representación de la empresa....., con NIF.....
- 4º. Que han sido verificados los elementos del punto 2º conforme a la UNE 93220:2012, siendo el resultado el descrito en la siguiente tabla:

Denominación del elemento	Descripción del elemento
---------------------------	--------------------------

	ESTADO PREVIO DEL ELEMENTO	APLICA (S/N)	Estado/Información de situación de la instalación	Comentarios
Soporte del aislamiento	¿Dispone de estructura de suportación?			
Material aislante	Material de aislamiento instalado			
	Espesor de aislamiento instalado			
	Estado del material aislante (deterioro, antigüedad, estado general, etc.)			
Material del recubrimiento	Material de recubrimiento instalado			
	Espesor de recubrimiento instalado			
	Estado del material de recubrimiento (deterioro, corrosión, abollones, roturas, estado general, etc.)			
Estado general	¿Dispone de todas las superficies aisladas			

	incluyendo bridas, válvulas, bocas de hombre, techos, etc.?			
--	---	--	--	--

Y para que así conste, se firma el presente documento, en a de de 20.....

Por el propietario del ahorro

Por la empresa instaladora

Fdo.: _____

DNI: _____

Fdo.: _____

DNI: _____

BORRADOR

ANEXO III – Certificado de la correcta realización de la ejecución de la mejora por declaración responsable

D./Dña., de profesión....., con NIF/NIE....., actuando como persona técnica responsable

CERTIFICA:

- 1º. Que se encuentra habilitada para ejercer como técnico en el diseño y montaje de aislamiento de tuberías, superficies planas y elementos o componentes de las instalaciones industriales y/o de equipos de almacenamiento y/o transporte de fluidos calientes, para conservación de calor y/o protección personal.
- 2º. Que ha visitado la instalación objeto de mejora del aislamiento térmico de tuberías y equipos, ubicada en la dirección en la localidad de....., provincia con referencia catastral nº
- 3º. Que la visita de revisión de la instalación ha tenido lugar el(los) día(s) en presencia del titular D....., en representación de la empresa....., con NIF.....
- 4º. Que han sido verificados los elementos del punto anterior conforme a la UNE 93220:2012, siendo el resultado el descrito en la siguiente tabla:

Denominación del elemento	Descripción del elemento
---------------------------	--------------------------

	PUNTOS DE INSPECCIÓN	PUNTO DE LA NORMA UNE 92330	APLICA (S/N)	Comentarios
Soporte del aislamiento	Colocación de los distanciadores, si procede (altura y separación)	4.2 Fig. 1 a 6		
	Rotura de puente térmico	4.2 Fig. 1 a 6		
Material aislante	Tipo de material y espesor de aislamiento instalado	4.3/4.4		
	Adecuada sujeción	4.3		
	Juntas a tope y contrapeadas (multicapa)	4.3		
Protección metálica	Tipo y espesor del material de recubrimiento instalado	4.5 Fig. 7 a 21		
	Ejecución de bordones y solapes	4.5 Fig. 7 a 21		
	Fijación por tornillos / remaches POP	4.5 Fig. 7 a 21		
	Superficie aislada (bridas, válvulas, bocas de hombre, techos, etc.)	4.5 Fig. 7 a 21		

	PUNTOS DE INSPECCIÓN	PUNTO DE LA NORMA UNE 92330	APLICA (S/N)	Comentarios
Montaje	Correcta instalación a favor de agua	4.5 Fig. 7 a 21		
	Correcto sellado (donde haya riesgo de entrada de agua de lluvia)	4.5 Fig. 9, 13, 14, 15		
	Uso de tapas en finales de aislamiento (cajas desmontables, etc.)	4.5 Fig. 13 a 15		
	Tratamiento de puentes térmicos (tapas, instrumentos, etc.)	4.5 Fig. 12 a 15		
Acabado final	Inspección general conjunta. No presenta golpes, ni aberturas, ni daños.	-		

Y para que así conste, se firma el presente documento, en a de de 20.....

Por el propietario del ahorro

Por la empresa instaladora

Fdo.: _____

Fdo.: _____

DNI: _____

DNI: _____

ANEXO IV - Pérdidas térmicas objetivo de acuerdo con UNE 92330:2018

		Temperatura de operación (°C)					
Diámetro		T (*) ≤100	100 <T (*) ≤	150 <T (*) ≤	200 <T (*) ≤	250 <T (*) ≤	300 <T (**) ≤
Pulgadas	mm		150	200	250	300	650
≤1	33,4	12,50 W/ml ¹¹	21,18 W/ml	30,95 W/ml	38,10 W/ml	48,84 W/ml	88,78 W/ml
2	60,3	18,43 W/ml	30,39 W/ml	38,96 W/ml	48,21 W/ml	58,44 W/ml	107,54 W/ml
3	88,9	24,60 W/ml	39,90 W/ml	49,87 W/ml	56,45 W/ml	68,62 W/ml	122,32 W/ml
4	114,3	30,01 W/ml	48,19 W/ml	53,36 W/ml	66,01 W/ml	79,59 W/ml	135,26 W/ml
6	168,3	41,41 W/ml	55,03 W/ml	70,39 W/ml	79,73 W/ml	96,37 W/ml	158,26 W/ml
8	219,1	52,07 W/ml	68,17 W/ml	86,16 W/ml	96,21 W/ml	109,18 W/ml	179,81 W/ml
10	273,1	63,35 W/ml	82,04 W/ml	92,42 W/ml	105,63 W/ml	127,62 W/ml	200,50 W/ml
12	323,9	73,98 W/ml	95,09 W/ml	106,14 W/ml	120,40 W/ml	137,10 W/ml	217,84 W/ml
14	355,6	80,59 W/ml	103,20 W/ml	114,65 W/ml	129,55 W/ml	147,04 W/ml	225,57 W/ml
16	406,4	91,17 W/ml	116,19 W/ml	128,26 W/ml	144,16 W/ml	162,88 W/ml	246,86 W/ml
18	457,2	101,70 W/ml	129,11 W/ml	141,79 W/ml	158,67 W/ml	169,23 W/ml	260,63 W/ml
20	508	112,30 W/ml	142,11 W/ml	155,40 W/ml	173,25 W/ml	184,00 W/ml	280,90 W/ml
24	609,6	133,50 W/ml	168,10 W/ml	182,57 W/ml	188,02 W/ml	213,41 W/ml	321,10 W/ml
26	660,4	143,88 W/ml	180,82 W/ml	195,88 W/ml	201,09 W/ml	227,79 W/ml	322,31 W/ml
28	711,2	154,46 W/ml	193,80 W/ml	188,74 W/ml	214,41 W/ml	229,78 W/ml	340,86 W/ml
30	762	165,04 W/ml	175,18 W/ml	200,83 W/ml	227,72 W/ml	243,51 W/ml	359,35 W/ml
32	812,8	175,61 W/ml	186,04 W/ml	212,90 W/ml	241,02 W/ml	257,22 W/ml	367,71 W/ml

¹¹ Watio por metro lineal

34	863,6	186,18 W/ml	196,90 W/ml	224,97 W/ml	254,31 W/ml	270,92 W/ml	385,51 W/ml
≥36	914,4	196,54 W/ml	207,55 W/ml	236,80 W/ml	267,32 W/ml	284,34 W/ml	402,91 W/ml
Superficies planas							
Planas	Planas	62,09 W/m ²	65,60 W/m ²	73,50 W/m ²	75,10 W/m ²	78,90 W/m ²	97,79 W/m ²

Criterios adoptados para el cálculo según UNE 92330:2018: Temperatura ambiente= 25°C;
Velocidad viento= 2.5 m/s; Emisividad superficie aislada= 0.3.

(*) Se tomará la temperatura media de cada rango.

(**) Se tomará la temperatura de 450°C para este rango.

Nota: los valores de pérdidas térmicas en W/ml están calculados para la tabla A.2. del Anexo A de la norma UNE 92330-2018, pero se asumen como válidos en caso de instalación de otros materiales de aislamiento.

ANEXO V - Pérdidas térmicas y espesores para un escenario base de pérdidas de 200 W/ m2

		Temperatura de operación (°C)					
Diámetro		T (*)	100	150	200	250	300
		≤100	<T (*) ≤	<T (*) ≤	<T (*) ≤	<T (*) ≤	<T (**) ≤
Pulgadas	mm		150	200	250	300	650
≤1	33,4	12,5 W/ml ¹¹	25 W/ml	41,22 W/ml	60,11 W/ml	69,52 W/ml	120,15 W/ml
2	60,3	18,43 W/ml	36,85 W/ml	60,76 W/ml	73,08 W/ml	99,77 W/ml	152,04 W/ml
3	88,9	24,6 W/ml	49,19 W/ml	81,11 W/ml	95,93 W/ml	112,13 W/ml	178,02 W/ml
4	114,3	30,01 W/ml	60,02 W/ml	98,95 W/ml	115,86 W/ml	134,28 W/ml	194,88 W/ml
6	168,3	41,41 W/ml	82,82 W/ml	136,54 W/ml	157,71 W/ml	180,63 W/ml	235,79 W/ml
8	219,1	52,07 W/ml	104,13 W/ml	171,69 W/ml	196,75 W/ml	223,76 W/ml	283,37 W/ml
10	273,1	63,35 W/ml	126,68 W/ml	208,85 W/ml	237,99 W/ml	231,68 W/ml	312,43 W/ml
12	323,9	73,98 W/ml	147,93 W/ml	243,88 W/ml	276,83 W/ml	267,65 W/ml	355,32 W/ml
14	355,6	80,59 W/ml	161,14 W/ml	265,67 W/ml	300,99 W/ml	290 W/ml	381,88 W/ml
16	406,4	91,17 W/ml	182,3 W/ml	300,55 W/ml	339,66 W/ml	325,75 W/ml	398,48 W/ml
18	457,2	101,7 W/ml	203,36 W/ml	335,26 W/ml	378,13 W/ml	361,3 W/ml	437,44 W/ml
20	508	112,3 W/ml	224,57 W/ml	370,21 W/ml	416,87 W/ml	397,1 W/ml	476,59 W/ml
24	609,6	133,5 W/ml	266,94 W/ml	440,06 W/ml	494,28 W/ml	468,59 W/ml	554,6 W/ml
26	660,4	143,88 W/ml	287,69 W/ml	474,27 W/ml	532,2 W/ml	503,61 W/ml	592,75 W/ml
28	711,2	154,46 W/ml	308,85 W/ml	509,15 W/ml	570,85 W/ml	539,3 W/ml	631,61 W/ml
30	762	165,04 W/ml	330 W/ml	544,01 W/ml	497,11 W/ml	574,97 W/ml	670,42 W/ml
32	812,8	175,61 W/ml	351,14 W/ml	578,86 W/ml	528,28 W/ml	610,64 W/ml	709,2 W/ml
34	863,6	186,18 W/ml	372,27 W/ml	613,7 W/ml	559,43 W/ml	646,29 W/ml	701,53 W/ml

≥36	914,4	196,5 W/ml	392,99 W/ml	647,84 W/ml	589,97 W/ml	681,23 W/ml	736,84 W/ml
Superficies planas							
Planas	Planas	62,09 W/m ²	124,06 W/m ²	204,32 W/m ²	186,96 W/m ²	185,95 W/m ²	205,93 W/m ²

Todos los valores de la tabla se expresan en W/ml, excepto las superficies planas cuyo valor se expresa en W/m²

Criterios adoptados para el cálculo: Temperatura ambiente= 25°C; Velocidad viento= 2.5 m/s; Emisividad superficie aislada= 0.3;

(*) Se tomará la temperatura media de cada rango.

(**) Se tomará la temperatura de 450°C para este rango

FICHA	Sustitución de refrigerante de una instalación frigorífica
Código	IND020
Versión	V0.03
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución del refrigerante¹ en instalación de frío por refrigerantes con *potencial de calentamiento atmosférico* inferior a 150, o por refrigerantes naturales (NH₃, CO₂).

2. Requisitos

La puesta en funcionamiento de la actuación requiere de una empresa habilitada para instalación de equipos a presión, que se acreditará mediante la correspondiente inscripción en el Registro Industrial.

3. Cálculo del ahorro de energía.

El ahorro se mide en términos de energía final, como resultado de multiplicar la potencia frigorífica demandada por diferencia entre los valores inversos de los factores de eficiencia energética estacional (SEER) de la instalación frigorífica y por las horas de funcionamiento en modo activo en un año, expresado en kWh/año.

$$AE = P_F * h * (1/SEER_{ant} - 1/SEER_{nue}) * F_c$$

AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año
P _F	Potencia demandada de climatización (frío o calor)	kW
SEER _{ant}	Factor de eficiencia energética estacional en frío de la instalación frigorífica con el refrigerante sustituido	
SEER _{nue}	Factor de eficiencia energética estacional en frío de la instalación frigorífica con el nuevo refrigerante	
h	horas anuales equivalentes en modo activo ² , según tabla 1 anexo II	h/año
F _c	Factor de corrección por zona climática, según tabla 2 anexo II	
D _i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años

¹ Definición de refrigerante según art. 4 del Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad de instalaciones frigoríficas y sus ITC.

² Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por empresa de control habilitado, según anexo II.

³ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

P_F	SEER _{ant}	SEER _{nue}	h	AE	D_i

Persona técnica responsable	
NIF:	
Firma:	

5. Documentos justificativos

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- 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.
- Copia de la inscripción en el registro habilitado por el órgano competente en materia de industria de la Comunidad Autónoma.
- Copia de la comunicación de la puesta en servicio cumplimentada y registrada denle el registro integrado industrial de la Comunidad Autónoma, acompañada con la certificación en la que figuren los valores a introducir en la fórmula del apartado 3.
- Factura(s) justificativa(s)⁷ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de la instalación y equipos afectados por la actuación antes y después de la actuación.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Horas de funcionamiento y factor de corrección climática

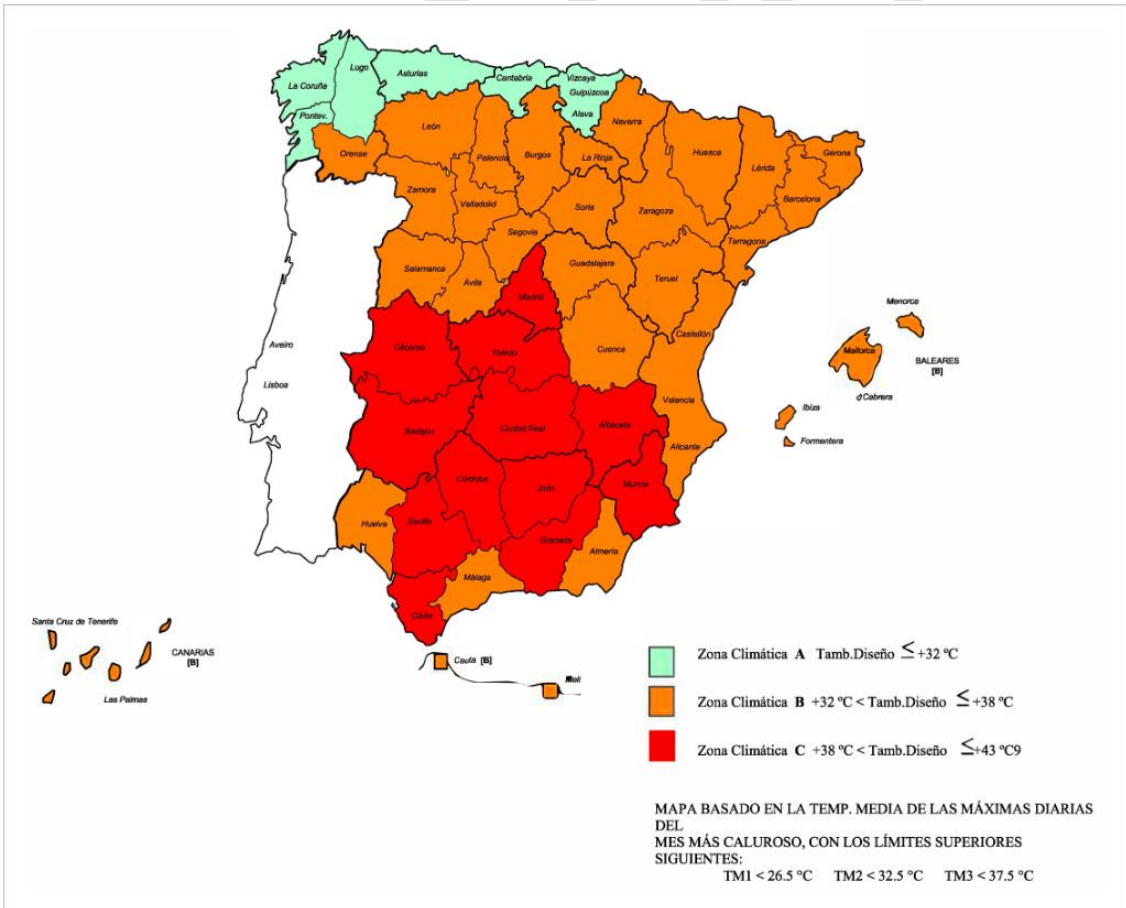
Tabla 1. Horas de Funcionamiento

Horario de funcionamiento	h
Funcionamiento continuo	8760 h
75% del año	6570 h
50% del año	4380 h
Valor por defecto (25% del año)	2190 h

Tabla 2. Fc: Factor de corrección climática

Zona climática*	F _c
A (temperatura ambiental de diseño ≤ 32 °C)	1,05
B (temperatura ambiental de diseño ≤ 38 °C)	1,10
C (temperatura ambiental de diseño ≤ 43 °C)	1,15

* Conforme al Apéndice 1 de mapa de zonas climáticas, IF-06 del Real Decreto 552/2019.



FICHA	Sustitución de compresor para instalación frigorífica
Código	IND030
Versión	V0.06
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución del compresor de una instalación frigorífica existente en establecimiento industrial en general.

2. Requisitos

Como condición necesaria, se exigirá en las instalaciones que empleen refrigerantes fluorados de bajo Potencial de Calentamiento Atmosférico o naturales.

La puesta en funcionamiento requiere de una empresa habilitada para instalación de equipos a presión, que se acreditará mediante la correspondiente inscripción en el Registro Industrial.

3. Cálculo del ahorro de energía

El ahorro se mide en términos de energía final, como resultado de multiplicar la potencia frigorífica demandada por la diferencia entre los valores inversos de los factores de eficiencia energética estacional (SEER) de los compresores y por las horas de funcionamiento en modo activo en un año, expresado en kWh/año.

$$AE = P_f * (1/SEER_{ref} - 1/SEER) * h * F_d * F_c$$

Donde,

AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año
P _f	Potencia frigorífica demandada del equipo	kW
SEPR	Rendimiento energético estacional de la planta frigorífica declarado por el fabricante	W/W
SEPR _{ref}	Rendimiento energético estacional mínimo exigido por el Reglamento de ecodiseño ¹ , según tabla 1 del anexo II	W/W
h	Horas equivalentes de funcionamiento en modo activo ²	2.190 horas/año
F _d	Factor de demanda según la aplicación, según tabla 3 del anexo II	
F _c	Factor de corrección por zona climática, según tabla 4 del anexo II	

D _I	Duración indicativa de la actuación ³	años
----------------	--	------

¹ Reglamento 2018/2281 de la Comisión, de 30 de noviembre de 2016, que aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos de calentamiento de aire, los productos de refrigeración, las enfriadoras de procesos de alta temperatura y los ventilosconvectores.

² Valor de referencia según metodología de cálculo de ahorros STREAM SAVE. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente habilitado.

³ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

P _f	SEER _{ant}	SEER _{pos}	h	AE	D _i

Persona técnica responsable:	
NIF:	
Firma:	

5. Documentos justificativos

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- 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.
- Copia de la inscripción en el registro integrado industrial del establecimiento.
- Informe de técnico titulado o acta de evaluación inicial o, en su defecto, el libro de registro de instalación y el certificado de instalación o las intervenciones posteriores en el sistema o en los equipos.
- Contrato de mantenimiento con empresa frigorista.
- Proyecto o memoria técnica de la instalación proyectada, en función del nivel de clasificación según Real Decreto 552/2019.
- Certificación de instalación y certificación de dirección técnica firmado por técnico competente habilitado y por la empresa frigorista habilitada, según IF10 del Real Decreto 552/2019⁷.
- Como sustitución al punto anterior, se podrá aportar copia de la comunicación de la puesta en servicio cumplimentada y registrada en la plataforma PUES del Registro integrado industrial de la Comunidad Autónoma.
- Informe fotográfico de la instalación frigorífica antes y después de la actuación.
- Factura(s) justificativa(s)⁸ de la inversión realizada.
- Justificación de la implantación del sistema de detección de fugas.
- Certificado de desguace del equipo o parte de la instalación frigorífica sustituida.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores de referencia de la fórmula

Tabla 1. Rendimiento estacional referencia (SEPR_{ref})

Central frigorífica o unidad condensadora refrigerada por aire			
Instalación:		nueva	exist.
Temperatura de evap.	P _F	SEPR _{ref}	
MT (-10°C)	> 5kW ≤ 20 kW	2,55	2,04
	> 20 kW ≤ 50 kW	2,65	2,12
BT (-35°C)	>2 kW ≤ 8 kW	1,60	1,28
	> 8 kW ≤ 20 kW	1,70	1,36

Central frigorífica o unidad condensadora refrigerada por agua			
Instalación:		nueva	exist.
Temperatura de evap.	P _F	SEPR _{ref}	
MT (-10°C)	> 5kW ≤ 20 kW	3,25	2,60
	> 20 kW ≤ 50 kW	3,40	2,72
BT (-35°C)	>2 kW ≤ 8 kW	2,00	1,60
	> 8 kW ≤ 20 kW	2,10	1,68

* Conforme al Reglamento de Ecodiseño, en equipos que utilicen gases refrigerantes con un potencial de calentamiento atmosférico inferior a 150, se minorará el SEPR_{min} en un 10%.

Tabla 2. Número de horas/año

Horario de funcionamiento	h
Funcionamiento continuo	8.760 h
75% del año	6.570 h
50% del año	4.380 h
25% del año	2.190 h

Tabla 3. Factor de demanda (F_d)

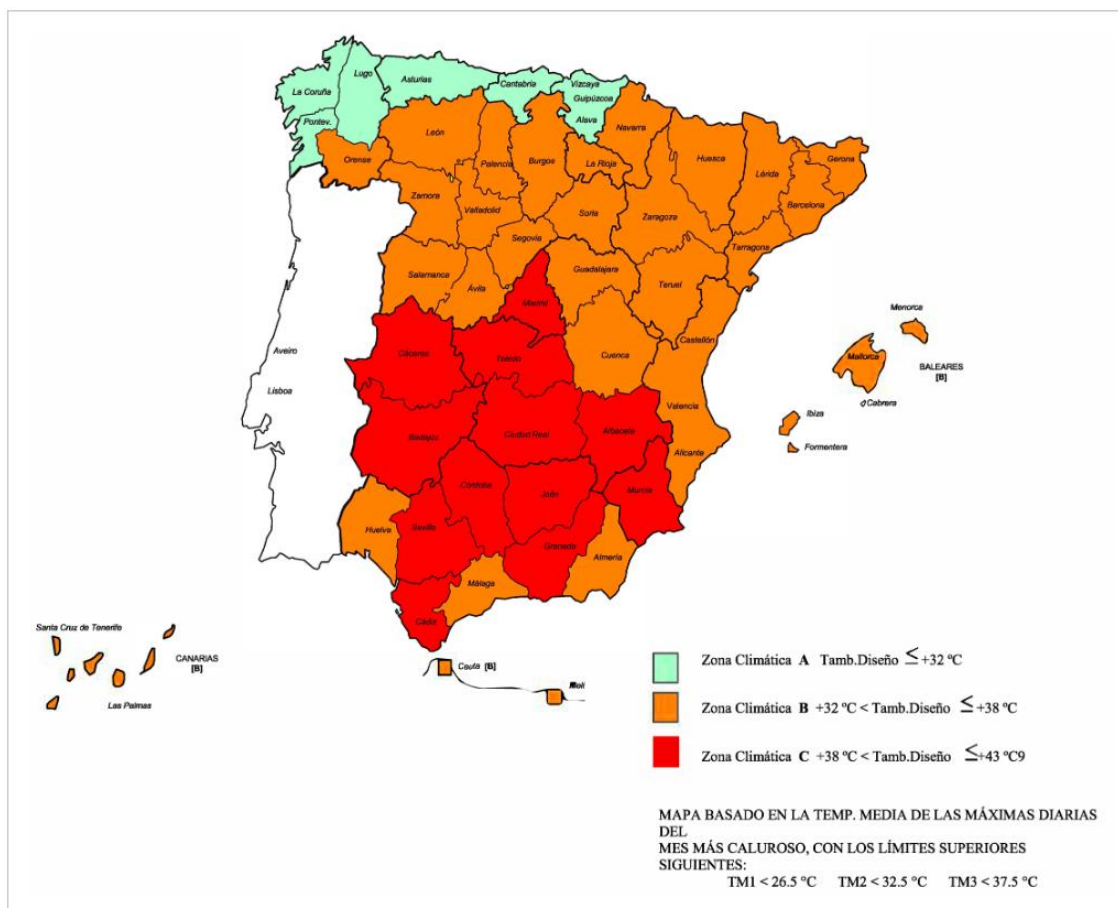
Tipo de aplicación	F _d
Proceso continuo	1,00
Refrigeración AT	0,70
Refrigeración MT	0,75
Refrigeración BT	0,85

Tabla 4. Factor de corrección (F_c)

Zona climática*	F _c
A (t. amb. de diseño ≤ 32 °C)	1,05
B (t. amb. de diseño ≤ 38 °C)	1,10
C (t. amb. de diseño ≤ 43 °C)	1,20

* Conforme al Apéndice 1 de mapa de zonas climáticas, IF-06 del Real Decreto 552/2019.

* Factor de corrección climática conforme al Apéndice 1 del mapa de zonas climáticas IF 06 del Real Decreto 552/2019



FICHA	Sustitución caldera de combustible fósil existente por bomba de calor
Código	IND040
Versión	V0.5
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución de caldera/s alimentada con combustibles fósiles (gas natural, propano o gasóleo) de una instalación térmica por bomba/s de calor alimentada/s eléctricamente, no afectando la actuación a los elementos que configuran la instalación térmica.

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 (RITE, Reglamento europeo sobre los gases fluorados¹ u otras disposiciones en este ámbito de aplicación).

3. Cálculo del ahorro energético

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

$$AE = \sum_{j=1}^n \left(\frac{1}{\eta_j} - \frac{1}{SCOP_j} \right) * P_{c,j} * h_j$$

Donde,

AE	Ahorro energía final al año	kWh/año
P _c	Potencia nominal en calefacción	kW
η	Rendimiento energético del equipo sustituido	%
SCOP _c	Rendimiento estacional de la bomba de calor	%
h	Horas equivalentes en modo activo de funcionamiento activo ²	1.920 h/año
D _i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años

4. Resultado del cálculo

Equipos	AE	P _c	1/η	1/ SCOP	h	D _i
1						
..n						
Suma total						

¹ Reglamento (UE) No 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) no 842/2006.

² Valor de referencia según metodología de cálculo de ahorros STREAM SAVE. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de las horas anuales equivalentes en modo activo si previamente lo justifica y acredita por ente de control habilitado con prueba de registro.

³ 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 del técnico responsable.

Persona técnica responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Datos administrativos de la instalación

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Copia de la comunicación de la puesta en servicio cumplimentada y registrada en el Registro integrado Industrial de la Comunidad Autónoma.
- Ficha técnica de la instalación térmica inicial sustituida y de la bomba de calor.
- Informe fotográfico de la instalación térmica antes y de la bomba de calor después de la actuación.
- Certificado de la instalación donde se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3. En el caso de utilizar un fluido refrigerante, este certificado deberá estar suscrito por la empresa frigorista y el director de la instalación, de acuerdo con la IF-10 del RD 552/2019⁷, y se deberá aportar adicionalmente el certificado técnico de dirección de obra.
- 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.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Sustitución del sistema iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED
Código	IND050
Versión	V0.03
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 luminosas¹ y/o luminarias² tipo LED.

2. Requisitos

Para aquellas actuaciones en las que la superficie útil total a iluminar sea superior a 1.000 m² y/o la sustitución del sistema de iluminación afecte a más del 25% de la superficie iluminada³, se deberá implantar y poner en funcionamiento un sistema de regulación y control de presencia y/o un sistema de aprovechamiento de luz natural y/o un sistema de información de consumos y horas de funcionamiento.

3. Cálculo del Ahorro de Energía

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

$$AE = \Sigma (P_{Ant} - P_{Pos}) \cdot t$$

AE	Ahorro energía final al año	kWh/año
P _{Ant}	Potencia total del sistema de iluminación ⁴ 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

D _i	Duración indicativa de la actuación en años ⁵	años
----------------	--	------

4. Resultado del cálculo

P _{Ant}	P _{Pos}	t	AE	D _i

¹ 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.

² 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.

³ Apartado 1 y 2 del DB HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

⁴ Si no se dispone del estudio lumínico antes de la actuación o la intervención no afecta a más del 25 % de la superficie iluminada, el valor límite de potencia máxima por superficie iluminada será el establecido según tabla 3.2 HE3 del Código Técnico de la Edificación. Documento básico de ahorro energético.

⁵ 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).*

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

5. Documentación justificativa

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁶ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁷ realizada en euros, y la contraprestación⁸ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura(s) justificativas⁹ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico del lugar de trabajo antes y después de la actuación.
- 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.
- Proyecto técnico o memoria técnica¹⁰ de diseño de las obras e instalaciones previstas, firmado por un persona técnica responsable, cuando la actuación suponga una reducción de potencia o pueda considerarse como modificación de importancia o no, de acuerdo con el artículo 2 del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), en el que se incluya, además, el sistema de regulación y control de presencia implantado.
- Para los casos que no se requiere proyecto técnico, será necesario aportar una memoria técnica de diseño firmada por persona técnica responsable, y confeccionada por algún programa reconocido, que aplique alguna norma EN-UNE de eficiencia energética en edificios, que justifique el sistema de iluminación sustituido y asegure el cumplimiento de los requisitos del REBT. En esta memoria técnica del área de actuación debe incluirse entre otros:
 - Ficha técnica y marcado CE.
 - Número de fuentes luminosas y luminarias.
 - Ficha técnica *Driver* y de otros dispositivos, sino están integrados en las lámparas o en las luminarias.
 - Grado de protección IP, IK.
 - Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria.
 - Eficacia de salida de la luminaria (lm/W).
 - Índice de eficiencia energética de la instalación (VEEI).
 - Indicador de consumo anual de energía.

⁶ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁷ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁸ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

¹⁰ Según apartados 2 y 3 de la ITC BT 4 del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- Certificado de la instalación finalizada, de acuerdo con el REBT firmado por el instalador autorizado y registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma.
- Certificación del sistema de regulación y control de presencia bajo el estándar europeo UNE-EN IEC 62368-1:2020.

BORRADOR

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario 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) ¹¹
	t
Oficinas	2.500
Industrias de fabricación	4.000

¹¹ Si se utilizan otros valores de horas de funcionamiento anual se debe justificar de forma fehaciente en el apartado 3 de esta ficha.

FICHA	Sustitución de generador para climatización por bomba de calor
Código	IND060
Versión	V0.02
Sector	Industria

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 alta eficiencia.

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 (RITE, Reglamento europeo sobre los gases fluorados¹ u otras disposiciones en este ámbito de aplicación).

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:

$$AE = \sum_{i=1}^N \left(\frac{1}{SCOP_{si}} - \frac{1}{SCOP_{ni}} \right) \cdot h$$

Donde:

n	Número de equipos sustituidos	
$P_{F/C}$	Potencia de calefacción o refrigeración nominal ² del equipo nuevo	kW
$SCOP_s$	Factor de rendimiento energético del equipo N inicial sustituido	%
$SCOP_{ni}$	Factor de rendimiento energético estacional de la bomba de calor N	%
h	horas de funcionamiento al año ³ en modo activo en calefacción	1.920 h/año
AE	Ahorro energético al año	kWh/año
D_i	<i>Duración indicativa de la actuación⁴</i>	<i>años</i>

¹ Reglamento (UE) No 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) no 842/2006.

² Potencia nominal definida como capacidad de refrigeración o de calefacción del ciclo de compresión o del ciclo de sorción del vapor de la unidad en condiciones estándar. Definición según apartado 2 Anexo Decisión de la Comisión de 1 de marzo de 2013, por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

³ Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente de control habilitado.

⁴ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

Equipo	$P_{F/C}$	$SCOP_i$	$SCOP_n$	h	AE	D_i
1						
..N						
TOTAL						

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma:	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Copia de la comunicación de inscripción en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia de industria, si la potencia útil nominal de la instalación de climatización es superior a 5 kW.
- Certificado de la instalación de la empresa instaladora donde se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3. En el caso de utilizar un fluido refrigerante, este certificado deberá estar suscrito por la empresa frigorista y el director de la instalación, de acuerdo con la IF-10 del RD 552/2019⁸.
- Copia de la comunicación de la puesta en servicio presentada en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Factura(s) justificativas⁹ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico del equipo antes y después de la actuación, con identificación de los equipos afectados.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.**

Manifiesto que dichos poderes no se encuentran revocados, modificados ni limitados.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Sustitución de bomba de alta presión por una bomba de pistones axiales
Código	IND070
Versión	V0.13
Sector	Industria

1. Ámbito de aplicación

Sustitución de una bomba centrífuga (de alta presión) a velocidad constante con regulación por válvula de descarga por una bomba de pistones axiales con velocidad variable.

2. Requisitos

La planta o línea en la que se realiza la actuación tendrá implantados equipos de medida y registro de horas de funcionamiento y caudales tanto de agua bruta como de producida (producto).

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:

$$AE = (C_{bc} - C_{bp}) \cdot Q_m \cdot h_m$$

Donde

Q_{PM}	Caudal medio de agua bruta bombeada por la bomba de los últimos 3 años (requerido para determinar el consumo específico de las bombas)	m ³ /h
P_{nbc}	Potencia nominal ¹ de la bomba centrífuga (requerido para determinar el consumo específico de la bomba centrífuga)	kW
P_{nbp}	Potencia nominal ¹ de la bomba de pistones (requerido para determinar el consumo específico de la bomba de pistones)	kW
C_{bc}	Consumo específico ² estacional de la bomba centrífuga	kWh/m ³
C_{bp}	Consumo específico ² de la bomba de pistones	kWh/m ³
Q_m	Caudal medio de producto de la planta de los últimos 3 años	m ³ /h
h_m	Horas anuales de funcionamiento medio de la planta de los últimos 3 años	h/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

Q_{PM}	P_{nbc}	P_{nbp}	C_{bc}	C_{bp}	Q_m	h_m	AE	D_i

¹ Determinada por el caudal medio de agua bruta aplicado sobre su curva de carga o gráfica de la ficha técnica.

² Consumo específico según la ficha técnica de la bomba, calculado como el cociente entre la potencia nominal y el caudal medio de agua bruta Q_{PM} .

³ 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).*

Persona técnica Responsable	
NIF	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación económica⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Declaración responsable de que se tiene registro fehaciente, disponible e inalterable de datos de caudales y horas de funcionamiento, anexando a la declaración los datos de caudales y horas de funcionamiento de los 3 años anteriores a la actuación, y el cálculo de las medias correspondientes.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Gráficas, tablas o fichas técnicas del fabricante, que indiquen las potencias específicas de las bombas nueva y antigua.
- Identificación del titular de la planta.
- Identificación del gestor de la planta.
- Factura(s) justificativas⁷ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico antes y después de la actuación, con identificación de los equipos afectados.
- Certificado del instalador incluyendo la ficha técnica de la bomba y la fecha de puesta en marcha.
- Diagrama de flujo y esquema de la planta identificando la actuación.
- 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.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución.**
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Instalación de una cámara isobárica o intercambiador de presión (CIP)
Código	IND080
Versión	V0.03
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Instalación de una cámara isobárica o intercambiador de presión, en una planta desaladora de osmosis inversa, pública o privada, que no dispone de turbina ni otro medio de recuperación de energía.

2. Requisitos

La planta o línea en la que se realiza la actuación tendrá implantados equipos de medida y registro de horas de funcionamiento y caudales tanto de agua bruta como de producida (producto).

La cámara isobárica o intercambiador de presión debe incluir una bomba booster o similar.

La pérdida de presión en la cámara isobárica no será inferior o igual a 2 bar.

La tasa de conversión de agua salada en producto deberá ser igual o superior al 45%.

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:

$$AE = (1 - T_C) \cdot Q_m \cdot h_m \cdot \Delta p \cdot f$$

Donde

T_C	Tasa de conversión de agua salada en producto	%
Q_m	Caudal medio de producto de los últimos 3 años	m ³ /s
h_m	Horas de funcionamiento medio de la planta de los últimos 3 años	h
P_{BAP}	Presión del agua de alimentación al bastidor de la bomba de alta presión	m.c.a
P_{SCIP}	Presión de la salmuera en la cámara isobárica	m.c.a
Δp	Diferencia de presión de la bomba de alta presión y la presión de la salmuera en la cámara isobárica ($\Delta p = P_{BAP} - P_{SCIP}$)	m.c.a
f	Factor agregado ¹	10,05 kg/(m ² ·s ²)
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i Duración indicativa de la actuación²

años

4. Resultado del cálculo

T_C	Q_m	h_m	P_{BAP}	P_{CIP}	Δp	f	AE	D_i

¹ Valor constante requerido para ajustar unidades de medida, calculado como el producto de la gravedad (9,81 m/s²) por la densidad del agua (1025 kg/m³) y dividido por 1000.

² 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 del técnico responsable. *Valor requerido para fines administrativos (no utilizado en el cálculo del ahorro de energía).*

Persona técnica Responsable	
NIF	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁴ realizada en euros, y la contraprestación⁵ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Declaración responsable de que se tiene registro fehaciente, disponible e inalterable de datos de caudales y horas de funcionamiento, anexando a la declaración los datos de caudales y horas de funcionamiento de los 3 años anteriores a la actuación, y el cálculo de las medias correspondientes.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Graficas o tablas de las presiones de la bomba de alta presión y la cámara isobárica.
- Identificación del titular de la planta.
- Identificación del gestor de la planta.
- Factura(s) justificativas⁶ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico los equipos afectados antes y después de la actuación.
- Certificado del instalador incluyendo ficha técnica y fecha de puesta en marcha, así como detalle los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.
- Diagrama flujo y esquema de la planta identificando la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁵ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁶ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución.**
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Sustitución del recuperador, cámara isobárica o intercambiador de presión (CIP)
Código	IND081
Versión	V0.03
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución de un recuperador, cámara isobárica o intercambiador de presión existente, en una planta desaladora de osmosis inversa, pública o privada, por una cámara isobárica más eficiente.

2. Requisitos

La planta o línea en la que se realiza la actuación tendrá implantados equipos de medida y registro de horas de funcionamiento y caudales tanto de agua bruta como de producida (producto).

La cámara isobárica o intercambiador de presión debe incluir una bomba booster o similar.

La pérdida de presión en la cámara isobárica nueva deberá ser inferior o igual a 2 bar.

La tasa de conversión de agua salada deberá ser igual o superior al 45%.

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:

$$AE = (1 - T_C) \cdot Q_m \cdot h_m \cdot \Delta p \cdot f$$

Donde:

T_C	Tasa de conversión de agua salada en producto	%
Q_m	Caudal medio de producto de los últimos 3 años	m ³ /s
h_m	horas de funcionamiento medio de la planta de los últimos 3 años	h
P_{SCIPi}	Presión de la salmuera en la cámara isobárica inicial	m.c.a
P_{SCIPn}	Presión de la salmuera en la cámara isobárica nueva	m.c.a
Δp	Diferencia de presión de la salmuera en la cámara isobárica inicial y en la nueva ($\Delta p = P_{SCIPi} - P_{SCIPn}$)	m.c.a
f	Factor agregado ¹	10,05 kg/(m ² ·s ²)
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación ²	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

T_C	Q_m	h_m	P_{SCIPi}	P_{SCIPn}	Δp	f	AE	D_i

¹ Valor constante requerido para ajustar unidades de medida, calculado como el producto de la gravedad (9,81 m/s²) por la densidad del agua (1025 kg/m³) y dividido por 1000.

² 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 del técnico responsable. Valor requerido para fines administrativos (no utilizado en el cálculo del ahorro de energía).

Persona técnica Responsable	
NIF	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁴ realizada en euros, y la contraprestación económica⁵ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Declaración responsable de que se tiene registro fehaciente, disponible e inalterable de datos de caudales y horas de funcionamiento, anexando a la declaración los datos de caudales y horas de funcionamiento de los 3 años anteriores a la actuación, y el cálculo de las medias correspondientes.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Graficas o tablas de las presiones de la cámara isobárica inicial y nueva.
- Identificación del titular de la planta.
- Identificación del gestor de la planta.
- Factura(s) justificativas⁶ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de los equipos afectados antes y después de la actuación.
- Certificado del instalador incluyendo ficha técnica y fecha de puesta en marcha.
- Diagrama flujo y esquema de la planta identificando la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁵ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁶ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Sustitución o reemplazo de compresor de aire por uno más eficiente
Código	IND090
Versión	V0.5
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución de un compresor neumático por uno nuevo más eficiente para uso en actividades industriales.

2. Requisitos

- Instalar al menos un registro horario y de caudal en la tubería de salida antes del colector de distribución.
- La implantación de la actuación requiere de un profesional habilitado y/o empresa habilitada para instalación de equipos a presión, que se acreditará mediante la correspondiente inscripción en el Registro Integrado Industrial.

3. Cálculo del ahorro energético

El ahorro energético se mide por diferencia entre las potencias específicas de cada compresor multiplicado por el caudal efectivo de aire por el tiempo de funcionamiento en modo activo.

$$AE = (P_{s\ CP} - P_{s\ CT}) * h * \sum_{j=1}^n (n * Q)_j$$

AE	Ahorro energético	kWh/año
P _{s CP}	Potencia específica del compresor sustituido	kW/Nm ³ /s
P _{s CT}	Potencia específica del compresor nuevo	kW/Nm ³ /s
Q	Caudal de aire del equipo “j” equipos aplicando la correspondiente tasa de uso y de simultaneidad ¹	2Nm ³ /s
h	Horas equivalentes en modo activo registradas en el contador horario ²	1.920 h/año
D _i	Duración indicativa de la actuación ³	años

4. Resultado del cálculo

AE	P _{s CP}	P _{s CT}	n	Q	h	D _i

Persona técnica responsable	
NIF:	
Firma:	

¹ Caudal de aire del equipo de referencia (2 Nm³/s). Cualquier valor diferente deberá justificarse y acreditarse por la empresa instaladora, aplicando la correspondiente tasa de uso y factor de simultaneidad.

² Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente de control habilitado.

³ 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 del técnico responsable.

5. Documentos justificativos

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación económica⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura(s) justificativa(s)⁷ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de los equipos afectados antes y después de la actuación.
- Certificado de la instalación de la empresa instaladora donde se detallen los valores de la fórmula de ahorro de energía del apartado 3.
- Copia de la comunicación de la puesta en funcionamiento de la instalación de aire comprimido en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- 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.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores de referencia de la demanda de equipos consumidores de aire comprimido

Equipo	C = Consumo (m ³ /s)	N = Unidades	U = Tasa de uso (%)	F = Factor Simultaneidad	Q = Caudal requerido (Nm ³ /s) = C*N*U*F
Pequeños consumidores					
Taladro de 4 mm	12	1	58	0,33	2,30
Atornillador M3	10,8	1	58	0,33	2,06
Lijadora	18	1	25	0,5	2,25
Grapadora	10	1	80	0,7	5,60
Máquinas automáticas					
Cilindros neumáticos	13,8	1	100	1	13,80
Embaladora	25,2	1	100	1	25,20
Proceso general					
Cabina pintura	192	1	100	1	192,00
TOTAL					$Q_T = \sum_{i=1}^n Q_n$

$$DA = Q_T * (1 + p_f)$$

Q _T	Necesidades de aire según equipos aplicando la correspondiente tasa de uso y de simultaneidad	Nm ³ /s
DA	Demanda de aire agregada de todos los equipos consumidores de aire comprimido	Nm ³ /s
p _f	Pérdidas por fuga	3%

FICHA	Recuperación de calor de un compresor
Código	IND110
Versión	V0.1
Sector	Industria

1. Ámbito de aplicación

Instalación de un recuperador de calor en una sala con uno o más compresores neumáticos para uso o aprovechamiento de la energía térmica en procesos y/o en instalaciones de calefacción a través de un intercambiador de agua.

2. Requisitos

La implantación de la actuación requiere de un profesional habilitado y/o empresa habilitada para instalación de equipos a presión, que se acreditará mediante la correspondiente inscripción en el Registro Integrado Industrial.

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:

$$AE = E * h * \eta$$

AE	Ahorro energético de energía final	kWh/año
E	Potencia térmica disponible del compresor, según ficha técnica	kW
h	Horas equivalentes anuales en modo activo de la instalación de calefacción	1.920 h ¹ /año
η	Rendimiento estacional de la instalación térmica	

4. Resultado del cálculo

AE	E	h	η	D _I

Persona técnica responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Documentos justificativos

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE² entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final

¹ El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente de control habilitado.

² Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión

previstos en kWh, la inversión³ realizada en euros, y la contraprestación económica⁴ del ahorro energético.

- Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura(s) justificativa(s)⁵ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de la instalación o sala de compresores antes y después de la actuación.
- 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.
- Certificado de instalación de la empresa instaladora donde se detallen los valores de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.
- Copia de la comunicación de la puesta en funcionamiento en el Registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

³ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁴ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁵ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución.**
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Cambio de quemador modulante de gas, biometano o biogás
Código	IND120
Versión	V0.1
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución del quemador de gas natural, gas licuado de petróleo (propano o butano), biometano o biogás por otro quemador modulante con control de oxígeno y tecnología de combustión de bajas emisiones de NO_x.

2. Requisitos

La instalación en la que se encuentra el quemador deberá pertenecer o estar integrada en empresas con gran consumo de energía del sector industrial¹, y deberán cumplir:

- La empresa debe haber realizado una auditoria energética conforme al Real Decreto 56/2016, de 13 de febrero, por el que se traspone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
- El consumo de combustible fósil directo no da lugar a un aumento del consumo de energía ni a un aumento de la capacidad de la instalación en la empresa.
- Se aportará prueba de que no era técnicamente viable ninguna solución alternativa viable basada en combustibles no fósiles.
- Disponer de equipos de medida de energía o caudales de consumo de combustible que permitan apreciar el ahorro del nuevo quemador, de al menos 3 años anteriores a la actuación.

3. Cálculo del ahorro energético

El ahorro energético se mide como el producto de la demanda energética media anual de los últimos 3 años por la diferencia entre los cocientes inversos del rendimiento del equipo sustituido y el nuevo, expresado en energía final en kWh/año.

$$AE = D_c * (1/\eta_i - 1/\eta_m)$$

AE	Ahorro energético por año	kWh/año
D _c	Demanda energética media anual de los últimos 3 años	kWh/año
η _i	Rendimiento estacional del quemador existente, según ficha técnica o valor medio medido de las últimas 3 inspecciones periódicas realizadas	
η _m	Rendimiento estacional del quemador modulante, según ficha técnica	
D _i	Duración indicativa de la actuación ²	años

¹ Anexo V de la nueva propuesta de Directiva de Eficiencia Energética, apartados 2, letras h) y ha).

² 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

AE	D _c	η _i	η _m	D _i

Técnico responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁴ realizada en euros, y la contraprestación⁵ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Inspección técnica periódica de la instalación antes y después de implantar la medida, realizada por empresa habilitada con prueba del Registro Integrado Industrial.
- Certificado de la instalación firmado por técnico responsable y por la empresa instaladora habilitada.
- Como sustitución al punto anterior, se podrá aportar copia de la comunicación de la puesta en servicio cumplimentada y registrada en el Registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia industria.
- Ficha técnica del quemador existente y del modulante.
- Factura(s) justificativa(s)⁶ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico del equipo antes y después de la actuación.
- 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 Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁵ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁶ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Planta enfriadora de procesos de alta eficiencia
Código	IND140
Versión	V0.4
Sector	Industria

1. Ámbito de aplicación

Sustitución o nueva instalación de una planta enfriadora de alta eficiencia como sistema de refrigeración de una instalación frigorífica existente o de nueva construcción.

En caso de que en una instalación centralizada sólo una parte del sistema esté destinada al enfriamiento de fluido secundario, la declaración de rendimiento estará referida a esa parte, repartiendo proporcionalmente los consumos eléctricos de los componentes compartidos.

2. Requisitos

La instalación frigorífica deberá estar inscrita en el registro del órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia de industria.

3. Cálculo del ahorro de energía

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

$$AE = (1/SEPR_{ref} - 1/SEPR) * h * F_d * F_c * P_F$$

Donde,

AE	Ahorro energético	kWh/año
SEPR	Rendimiento energético estacional de la planta frigorífica declarado por el fabricante	W/W
SEPR _{ref}	Rendimiento energético estacional mínimo exigido por el Reglamento de ecodiseño ¹ , según tabla 1 del anexo II	W/W
h	Horas de funcionamiento de la planta al año, según tabla 2 del anexo II ²	2.190
F _d	Factor de demanda según la aplicación, según tabla 3 del anexo II	
F _c	Factor de corrección por zona climática, según tabla 4 del anexo II	
P _F	Potencia frigorífica nominal de la instalación	kW
D _i	Duración indicativa de la actuación ³	años

¹ Reglamento 2018/2281 de la Comisión, de 30 de noviembre de 2016, que aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos de calentamiento de aire, los productos de refrigeración, las enfriadoras de procesos de alta temperatura y los ventilosconvectores.

² Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente de control habilitado.

³ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

AE	SEPR _{ref}	SEPR	h	F _d	F _c	P _F	D _i

Persona técnica responsable:	
NIF:	
Firma:	

5. Documentos justificativos

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- 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.
- Certificado de la instalación donde se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3. El certificado deberá estar también suscrito por la empresa frigorista y el director de la instalación, de acuerdo con la IF-10 del RD 552/2019⁷.
- Copia de la inscripción en el Registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia de industria.
- Copia de la comunicación de la puesta en servicio cumplimentada y registrada en la plataforma PUES del Registro integrado industrial de la Comunidad Autónoma.
- Factura(s) justificativa(s)⁸ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de la planta enfriadora antes y después de la actuación.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores de referencia de la fórmula

Tabla 1. Rendimiento estacional referencia (SEPR_{ref})

SEPR _{min} : rendimiento estacional mínimo			
Enfriadoras aire-agua			
Instalación:		nueva*	exist.
T. fluido	P _F	SEPR _{ref}	
AT (7/12°C)	≤ 400 kW	5,00	4,00
	> 400 kW	5,50	4,40
MT (-8/-2°C)	≤ 300 kW	2,58	2,06
	> 300 kW	3,22	2,58
BT (-25/-19°C)	≤ 200 kW	1,70	1,36
	> 200 kW	1,84	1,47
Enfriadoras agua-agua			
Instalación:		nueva*	exist.
T. fluido	P _F	SEPR _{ref}	
AT (7/12°C)	≤ 400 kW	7,00	5,40
	> 400 kW	8,00	6,40
	≤ 1500 kW		
	> 1500 kW	8,50	6,80
MT (-8/-2°C)	≤ 300 kW	3,29	2,63
	> 300 kW	4,37	3,50
BT (-25/-19°C)	≤ 200 kW	2,09	1,67
	> 200 kW	2,42	1,94

* Conforme al Reglamento de Ecodiseño, en plantas enfriadoras que utilicen gases refrigerantes con un potencial de calentamiento atmosférico inferior a 150, se minorará el SEPR_{min} en un 10%.

Tabla 2. Número de horas/año (h)

Horario de funcionamiento	h
Funcionamiento continuo	8.760 h
75% del año	6.570 h
50% del año	4.380 h
25% del año	2.190 h

Tabla 3. Factor de demanda (F_d)

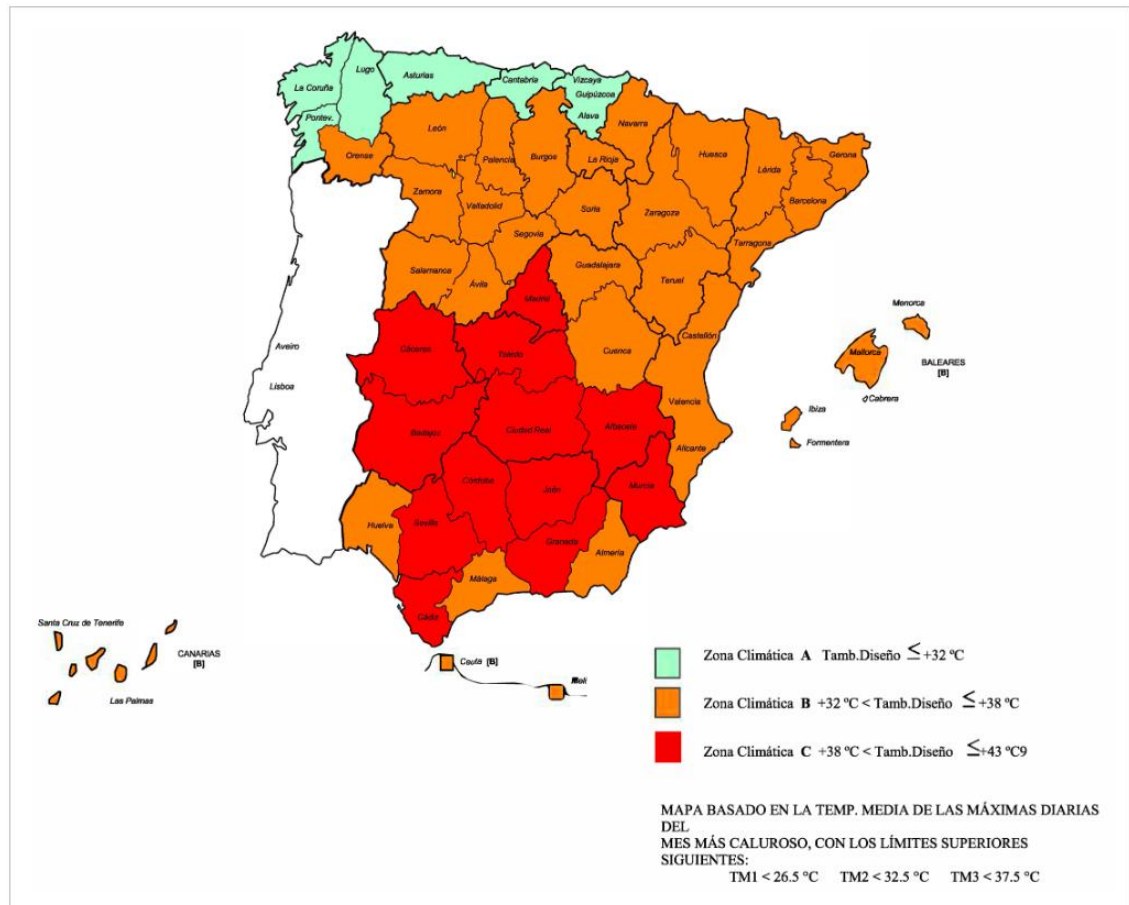
Tipo de aplicación	F _d
Proceso continuo	1,00
Refrigeración AT	0,70
Refrigeración MT	0,75
Refrigeración BT	0,85

Tabla 4. Factor de corrección climática (F_c)

F _d : Factor de corrección climática	
Zona climática*	F _c
A (t. amb. de diseño ≤ 32 °C)	1,05
B (t. amb. de diseño ≤ 38 °C)	1,10
C (t. amb. de diseño ≤ 43 °C)	1,15

* Conforme al Apéndice 1 de mapa de zonas climáticas, IT-06 del Real Decreto 552/2019.

* Factor de corrección climática conforme al Apéndice 1 del mapa de zonas climáticas IF 06 del Real Decreto 552/2019



FICHA	Central frigorífica de alta eficiencia con sistemas de refrigeración directa
Código	IND150
Versión	V0.2
Sector	Industria

1. Ámbito de aplicación

Central frigorífica de alta eficiencia ejecutada in situ, bien como sustitución de una planta existente o como nueva instalación, con sistema de refrigeración directa (expansión directa o sistema inundado) pudiendo afectar la actuación a los compresores, condensadores y/o ventiladores de la central frigorífica.

2. Requisitos

En caso de que en una instalación centralizada sólo una parte del sistema esté destinada al enfriamiento de fluido secundario, la declaración de rendimiento estará referida a esa parte repartiendo proporcionalmente los consumos eléctricos de los componentes compartidos.

3. Cálculo del ahorro de energía

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

$$AE = (1/SEPR_{ref} - 1/SEPR) * h * F_d * F_c * P_F$$

Donde,

AE	Ahorro energético	kWh/año
SEPR	Rendimiento energético estacional de la central frigorífica declarado por el fabricante	W/W
SEPR _{ref}	Rendimiento energético estacional mínimo exigido por el Reglamento de ecodiseño ¹ , según tabla 1 del anexo II	W/W
h	horas de funcionamiento de la planta al año, según tabla 2 del anexo II ²	2.190
F _d	Factor de demanda según la aplicación, según tabla 3 del anexo II	
F _c	Factor de corrección por zona climática, según tabla 4 del anexo II	
P _F	Potencia frigorífica nominal de la instalación	kW
D _i	Duración indicativa de la actuación ³	años

4. Resultado del cálculo

AE	SEPR _{ref}	SEPR	h	F _d	F _c	P _F	D _i

¹ Reglamento 2018/2281 de la Comisión, de 30 de noviembre de 2016, que aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos de calentamiento de aire, los productos de refrigeración, las enfriadoras de procesos de alta temperatura y los ventiloconvectores.

² Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por empresa de control habilitada y/ acreditada.

³ 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 del técnico responsable.

Persona técnica responsable	
NIF:	
Firma:	

5. Documentos justificativos

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Copia de la inscripción en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia de industria.
- Certificado de instalación de la empresa frigorista que detalle de forma razonada los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3 de esta ficha.
- Copia de la comunicación de la puesta en servicio cumplimentada y registrada en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Factura(s) justificativa(s)⁷ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de la instalación frigorífica antes y después de la actuación.
- Declaración jurada del beneficiario de haber (o no haber) solicitado y/u obtenido ayudas públicas para la actuación (que son compatibles), según modelo adjunto firmado (Anexo I).

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores de referencia de la fórmula

Tabla 1. Rendimiento estacional referencia (SEPR_{ref})

Enfriadoras aire-agua				
Instalación:			nueva*	exist.
Tª. del local		P _F	SEPR _{ref}	
AT	20	≤ 400 kW	6,20	4,96
		> 400 kW	6,82	5,46
	10	≤ 400 kW	4,70	3,76
		> 400 kW	5,17	4,14
	0	≤ 400 kW	3,29	2,63
		> 400 kW	3,62	2,90
MT	-10	≤ 300 kW	2,04	1,63
		> 300 kW	2,54	2,03
	-20	≤ 300 kW	1,70	1,36
		> 300 kW	1,84	1,47
BT	-30	≤ 200 kW	1,19	0,95
		> 200 kW	1,29	1,03
	-40	≤ 200 kW	0,83	0,66
		> 200 kW	0,90	0,72

* Conforme al Reglamento de Ecodiseño, en plantas enfriadoras que utilicen gases refrigerantes con un potencial de calentamiento atmosférico inferior a 150, se minorará el SEPR_{ref} en un 10%.

Para temperaturas de local diferentes a las indicadas en la tabla, se considerará como SEPR de referencia el equivalente obtenido por interpolación.

Tabla 2. Número de horas/año (h)

Horario de funcionamiento	h
Funcionamiento continuo	8.760 h
75% del año	6.570 h
50% del año	4.380 h
25% del año	2.190 h

Tabla 3. Factor de demanda (F_d)

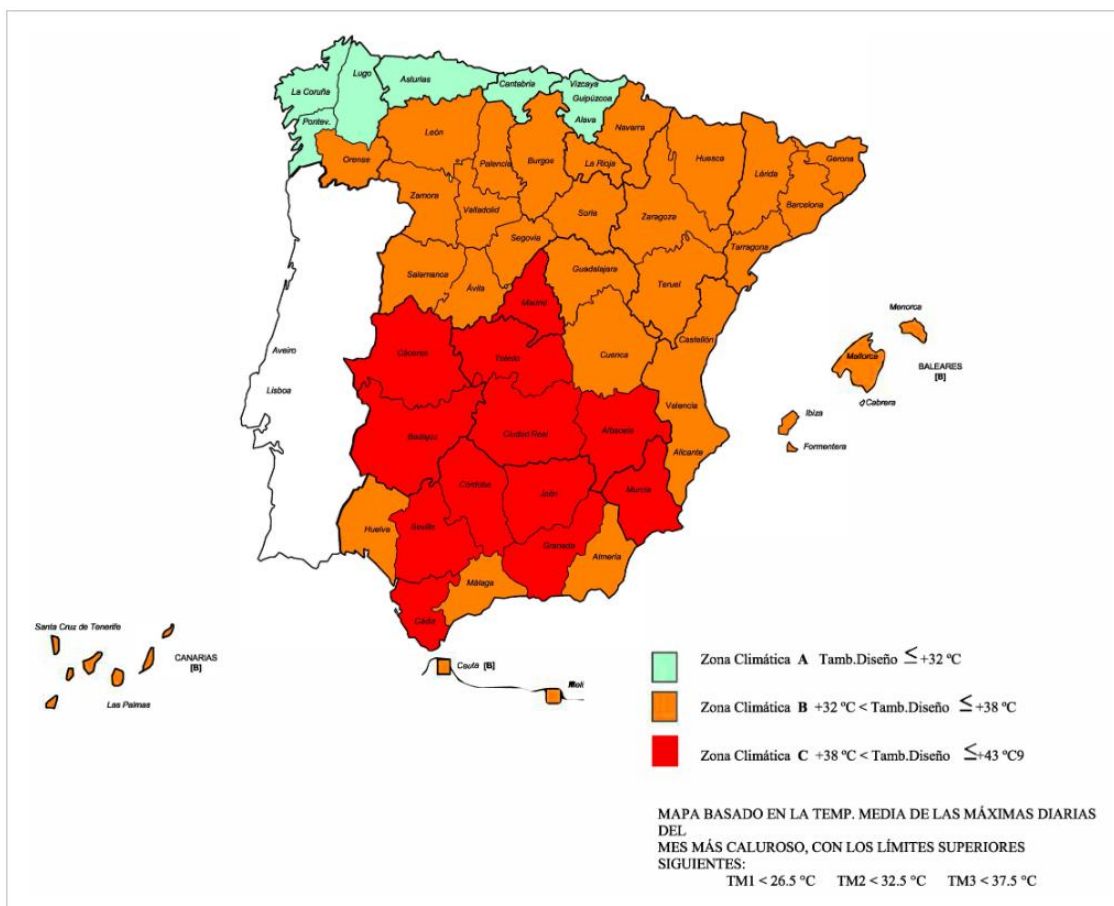
Tipo de aplicación	F _d
Proceso continuo	1,00
Refrigeración AT	0,70
Refrigeración MT	0,75
Refrigeración BT	0,85

Tabla 4. Factor corrección climática (F_c)

Zona climática*	F _c
A (t. amb. de diseño ≤ 32°C)	1,05
B (t. amb. de diseño ≤ 38°C)	1,10
C (t. amb. de diseño ≤ 43°C)	1,15

* Conforme al Apéndice 1 de mapa de zonas climáticas, If-06 del RD552/2019.

* Factor de corrección climática conforme al apéndice 1 del mapa de zonas climáticas IF 06 del Real Decreto 552/2019



FICHA	Unidad condensadora de alta eficiencia
Código	IND160
Versión	V0.1
Sector	Industria

1. Ámbito de aplicación

Instalación de una unidad condensadora de alta eficiencia en una instalación frigorífica existente o de nueva construcción.

2. Requisitos

En caso de que en una instalación centralizada sólo una parte del sistema esté destinada al enfriamiento de fluido secundario, la declaración de rendimiento estará referida a esa parte repartiendo proporcionalmente los consumos eléctricos de los componentes compartidos.

3. Cálculo del Ahorro de Energía

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

$$AE = (1/SEPR_{ref} - 1/SEPR) * h * F_d * F_c * P_F$$

Donde,

AE	Ahorro energético	kWh/año
SEPR	Rendimiento energético estacional de la planta frigorífica declarado por el fabricante	W/W
SEPR _{ref}	Rendimiento energético estacional mínimo exigido por el Reglamento de ecodiseño ¹ , según tabla 1 del anexo II	W/W
h	Horas de funcionamiento de la planta al año, según tabla 2 del anexo II ²	2.190
F _d	Factor de demanda según la aplicación, según tabla 3 del anexo II	
F _c	Factor de corrección por zona climática, según tabla 4 del anexo II	
P _F	Potencia frigorífica nominal de la instalación	kW
D _i	Duración indicativa de la actuación ³	años

4. Resultado del cálculo

AE	SEPR _{ref}	SEPR	h	F _d	F _c	P _F	D _i

Persona técnica responsable:	
NIF:	
Firma:	

¹ Reglamento 2018/2281 de la Comisión, de 30 de noviembre de 2016, que aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se insta un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía, en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos de calentamiento de aire, los productos de refrigeración, las enfriadoras de procesos de alta temperatura y los ventilosconvectores.

² Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente de control habilitado.

³ 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 del técnico responsable.

5. Documentos justificativos

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- 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.
- Certificado de instalación de la empresa frigorista que detalle los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3 .
- Copia de la comunicación de la puesta en servicio presentada en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Factura(s) justificativa(s)⁷ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de la instalación frigorífica y de los equipos afectados antes y después de la actuación.
- Certificado de desguace del equipo o parte de la instalación frigorífica sustituida.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores de referencia de la fórmula

Tabla 1. Rendimiento estacional referencia (SEPR_{ref})

Central frigorífica o unidad condensadora refrigerada por aire				
Instalación:		nueva	exist.	
Temperatura de evap.	P _F	SEPR _{ref}		
MT (-10°C)	> 5kW ≤ 20 kW	2,55	2,04	
	> 20 kW ≤ 50 kW	2,65	2,12	
BT (-35°C)	>2 kW ≤ 8 kW	1,60	1,28	
	> 8 kW ≤ 20 kW	1,70	1,36	

Central frigorífica o unidad condensadora refrigerada por agua				
Instalación:		nueva	exist.	
Temperatura de evap.	P _F	SEPR _{ref}		
MT (-10°C)	> 5kW ≤ 20 kW	3,25	2,60	
	> 20 kW ≤ 50 kW	3,40	2,72	
BT (-35°C)	>2 kW ≤ 8 kW	2,00	1,60	
	> 8 kW ≤ 20 kW	2,10	1,68	

* Conforme al Reglamento de Ecodiseño, en equipos que utilicen gases refrigerantes con un potencial de calentamiento atmosférico inferior a 150, se minorará el SEPR_{min} en un 10%.

Tabla 2. Número de horas/año

Horario de funcionamiento	h
Funcionamiento continuo	8.760 h
75% del año	6.570 h
50% del año	4.380 h
25% del año	2.190 h

Tabla 3. Factor de demanda (F_d)

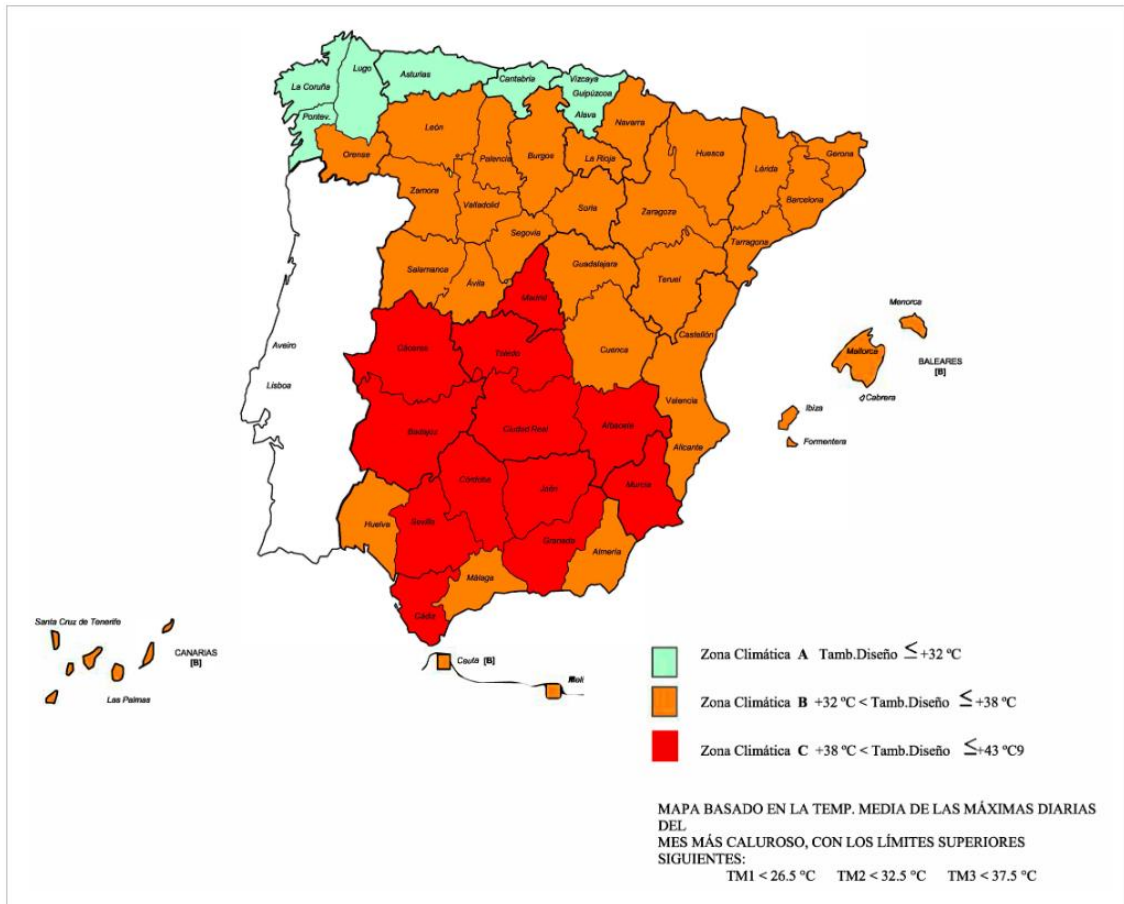
Tipo de aplicación	F _d
Proceso continuo	1,00
Refrigeración AT	0,70
Refrigeración MT	0,75
Refrigeración BT	0,85

Tabla 4. Factor de corrección (F_c)

Zona climática*	F _c
A (t. amb. de diseño ≤ 32 °C)	1,05
B (t. amb. de diseño ≤ 38 °C)	1,10
C (t. amb. de diseño ≤ 43 °C)	1,20

* Conforme al Apéndice 1 de mapa de zonas climáticas, IF-06 del Real Decreto 552/2019.

* Factor de corrección climática conforme al apéndice 1 del mapa de zonas climáticas IF 06 del Real Decreto 552/2019



FICHA	Sustitución de motores eléctricos de inducción
Código	IND170
Versión	V0.02
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución de motores antiguos por motores eléctricos de alta eficiencia energética en el sector industrial. Aplicable a motores eléctricos de inducción de 2, 4, 6 y 8 polos de 0,12 kW a 1.000 kW monofásicos y trifásicos de 50 Hz.

2. Requisitos

- Instalación de motores eléctricos de alta eficiencia energética de clase IE2, IE3 y IE4 de acuerdo con la normativa UNE-EN 60034-30-1:2014 *Máquinas eléctricas rotativas. Clases de rendimiento para los motores trifásicos de inducción de velocidad única*.
- El nuevo motor eficiente deberá cubrir las mismas funciones que el motor sustituido.
- El funcionamiento anual de los motores debe ser, como mínimo, de **4.800 horas**.
- **Para aquellos motores cuya eficiencia energética sea inferior al nivel de la clase IE4, se considerará como potencia de referencia el 80% de su potencia nominal¹.**

3. Cálculo del Ahorro de Energía

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

$$AE = \sum_{i=1}^n N_i * h_i \cdot Pa \left(\frac{1}{\eta_{ai}} - \frac{1}{\eta_{bi}} \right) \cdot 100$$

Donde,

AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año
Pa _i	Potencia nominal eléctrica del motor antiguo	kW
N _i	Número de motores sustituidos	
h _i	Horas de funcionamiento anuales del motor ² .	4.800 h
η _{ai}	Rendimiento del motor antiguo ³	%
η _{bi}	Rendimiento del motor eficiente nuevo ⁴	%

D _i	Duración indicativa de la actuación ⁵	años
----------------	--	------

¹ Según anexo IV Índices de referencia Art. 2.3 a) del Reglamento (UE) 2019/1781 de la Comisión de 1 de octubre de 2019 por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para los motores eléctricos y los variadores de velocidad de conformidad con la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica el Reglamento (CE) nº 641/2009 en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los circuladores sin prensaestopas independientes y a los circuladores sin prensaestopas integrados en productos y se deroga el Reglamento (CE) nº 640/2009 de la Comisión.

² Valor de referencia. Cualquier valor superior deberá justificarse con prueba de registro.

³ En caso de que la placa de características indique el rendimiento, se utilizará este valor. En caso de que no se disponga de este valor, se utilizará por defecto el valor que le corresponde según la clasificación de motores IE1 del Anexo II.

⁴ según clasificación Anexo II. El motor eficiente nuevo debe tener, como mínimo, la clasificación IE2 de 0,12 a 0,55 kW y IE3 para el resto de los casos

⁵ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

Tabla resumen de los ahorros conseguidos gracias a la sustitución de uno o diversos motores eléctricos de inducción.

Id motor Nº de serie	Pa (kW)	Pb (kW)	h/año	η_a	η_b	AE (kWh/año)	D_i
Motor 1							
Motor 2							
Motor n+1							
TOTAL							

Persona técnica responsable	
NIF / NIE	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁶ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁷ realizada en euros, y la contraprestación⁸ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos determinados por la metodología aplicada en su cálculo según la ficha. Se utilizará el apartado 3 y 4 de esta ficha.
- Ficha técnica y placa de características (número de polos, conexiones y parámetros nominales de potencia) del motor antiguo y del nuevo motor de alta eficiencia energética.
- Facturas justificativas de la inversión realizada⁹.
- Fotografías de los motores nuevos de alta eficiencia energética y antiguos en su entorno.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.
- Certificado de instalación del motor expedido por la empresa habitada que detalle los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.

⁶ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁷ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁸ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución.**
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

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

ANEXO II - Rendimiento del motor eléctrico de inducción

Esta tabla se corresponde con las tablas 3, 5, 7 y 9 de la norma UNE-EN 60034-30-1:2014. *Máquinas eléctricas rotativas. Clases de rendimiento para los motores trifásicos de inducción de velocidad única.*

Minimum 50 Hz efficiency values defined in IEC/EN 60034-30-1:2014 (based on test methods specified in IEC 60034-2-1:2014)

Output kW	IE1				IE2				IE3				IE4			
	2 pole	4 pole	6 pole	8 pole	2 pole	4 pole	6 pole	8 pole	2 pole	4 pole	6 pole	8 pole	2 pole	4 pole	6 pole	8 pole
0.12	45.0	50.0	38.3	31.0	53.6	59.1	50.6	39.8	60.8	64.8	57.7	50.7	66.5	69.8	64.9	62.3
0.18	52.8	57.0	45.5	38.0	60.4	64.7	56.6	45.9	65.9	69.9	63.9	58.7	70.8	74.7	70.1	67.2
0.20	54.6	58.5	47.6	39.7	61.9	65.9	58.2	47.4	67.2	71.1	65.4	60.6	71.9	75.8	71.4	68.4
0.25	58.2	61.5	52.1	43.4	64.8	68.5	61.6	50.6	69.7	73.5	68.6	64.1	74.3	77.9	74.1	70.8
0.37	63.9	66.0	59.7	49.7	69.5	72.7	67.6	56.1	73.8	77.3	73.5	69.3	78.1	81.1	78.0	74.3
0.40	64.9	66.8	61.1	50.9	70.4	73.5	68.8	57.2	74.6	78.0	74.4	70.1	78.9	81.7	78.7	74.9
0.55	69.0	70.0	65.8	56.1	74.1	77.1	73.1	61.7	77.8	80.8	77.2	73.0	81.5	83.9	80.9	77.0
0.75	72.1	72.1	70.0	61.2	77.4	79.6	75.9	66.2	80.7	82.5	78.9	75.0	83.5	85.7	82.7	78.4
1.1	75.0	75.0	72.9	66.5	79.6	81.4	78.1	70.8	82.7	84.1	81.0	77.7	85.2	87.2	84.5	80.8
1.5	77.2	77.2	75.2	70.2	81.3	82.8	79.8	74.1	84.2	85.3	82.5	79.7	86.5	88.2	85.9	82.6
2.2	79.7	79.7	77.7	74.2	83.2	84.3	81.8	77.6	85.9	86.7	84.3	81.9	88.0	89.5	87.4	84.5
3	81.5	81.5	79.7	77.0	84.6	85.5	83.3	80.0	87.1	87.7	85.6	83.5	89.1	90.4	88.6	85.9
4	83.1	83.1	81.4	79.2	85.8	86.6	84.6	81.9	88.1	88.6	86.8	84.8	90.0	91.1	89.5	87.1
5.5	84.7	84.7	83.1	81.4	87.0	87.7	86.0	83.8	89.2	89.6	88.0	86.2	90.9	91.9	90.5	88.3
7.5	86.0	86.0	84.7	83.1	88.1	88.7	87.2	85.3	90.1	90.4	89.1	87.3	91.7	92.6	91.3	89.3
11	87.6	87.6	86.4	85.0	89.4	89.8	88.7	86.9	91.2	91.4	90.3	88.6	92.6	93.3	92.3	90.4
15	88.7	88.7	87.7	86.2	90.3	90.6	89.7	88.0	91.9	92.1	91.2	89.6	93.3	93.9	92.9	91.2
18.5	89.3	89.3	88.6	86.9	90.9	91.2	90.4	88.6	92.4	92.6	91.7	90.1	93.7	94.2	93.4	91.7
22	89.9	89.9	89.2	87.4	91.3	91.6	90.9	89.1	92.7	93.0	92.2	90.6	94.0	94.5	93.7	92.1
30	90.7	90.7	90.2	88.3	92.0	92.3	91.7	89.8	93.3	93.6	92.9	91.3	94.5	94.9	94.2	92.7
37	91.2	91.2	90.8	88.8	92.5	92.7	92.2	90.3	93.7	93.9	93.3	91.8	94.8	95.2	94.5	93.1
45	91.7	91.7	91.4	89.2	92.9	93.1	92.7	90.7	94.0	94.2	93.7	92.2	95.0	95.4	94.8	93.4
55	92.1	92.1	91.9	89.7	93.2	93.5	93.1	91.0	94.3	94.6	94.1	92.5	95.3	95.7	95.1	93.7
75	92.7	92.7	92.6	90.3	93.8	94.0	93.7	91.6	94.7	95.0	94.6	93.1	95.6	96.0	95.4	94.2
90	93.0	93.0	92.9	90.7	94.1	94.2	94.0	91.9	95.0	95.2	94.9	93.4	95.8	96.1	95.6	94.4
110	93.3	93.3	93.3	91.1	94.3	94.5	94.3	92.3	95.2	95.4	95.1	93.7	96.0	96.3	95.8	94.7
132	93.5	93.5	93.5	91.5	94.6	94.7	94.6	92.6	95.4	95.6	95.4	94.0	96.2	96.4	96.0	94.9
160	93.8	93.8	93.8	91.9	94.8	94.9	94.8	93.0	95.6	95.8	95.6	94.3	96.3	96.6	96.2	95.1
200	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.3	95.4
250	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.5	95.4
315	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
355	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
400	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
450	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4
500-1000	94.0	94.0	94.0	92.5	95.0	95.1	95.0	93.5	95.8	96.0	95.8	94.6	96.5	96.7	96.6	95.4

FICHA	Sustitución de intercambiador/es de calor para la reducción de la resistividad térmica en sistemas industriales
Código	IND350
Versión	V0.03
Sector	Industrial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución de intercambiadores de calor por medio de medidas de reducción de la resistividad térmica de los materiales conductores en sistemas industriales.

2. Requisitos

La línea en la que se encuentre el dispositivo de intercambio de calor deberá disponer de equipos de medida de temperatura y caudal tanto en el lado frío como en el lado caliente, al menos de 3 años anteriores a la actuación, para calcular la entalpía promedio.

Las instalaciones dependientes de condiciones ambientales deberán estar normalizadas a unas condiciones específicas.

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:

$$AE = \sum_{j=1}^n \left(1 - \frac{U_{ij}}{U_{pj}} \right) * Q_{Mj} * H_j * t \cdot$$

Donde:

U_{ij}	Coeficiente global de transferencia de calor antes	W/ m ² °C
U_{pj}	Coeficiente global de transferencia de calor después	W/m ² °C
Q_{Mj}	Caudal medio horario de fluido calotransportador de la planta de los últimos 3 años ¹	kg/h
t	Horas de funcionamiento de la planta al año ²	1920
H_j	Entalpía del fluido calotransportador	kWh/kg
AE	Ahorro de energía final al año _____	kWh/año

D_i	Duración indicativa en años ³	años
-------	--	------

¹ Se deducirá de la siguiente ecuación: $Q=U \cdot A \cdot \Delta T_{LM}$ siendo solo necesario para el cálculo de los demás parámetros la medida de temperatura de entrada y salida a ambos lados del intercambiador y el área de transferencia de calor.

² Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente de control habilitado.

³ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

U_i	U_p	t	H	AE_H	D_i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Copia de la comunicación de puesta en funcionamiento de la instalación industrial presentada en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Certificación de la empresa instaladora en el que se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.
- Factura(s) justificativas⁷ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico del intercambiador de calor antes y después de la actuación.
- 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.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

CATÁLOGO DE FICHAS TÉCNICAS DE MEDIDAS ESTANDARIZADAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

2. Terciario

FICHA	Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios con superficie afectada mayor del 25%
Código	ETR010
Versión	V0.04
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente del sector terciario (hoteles, restaurantes, hospitales, centros educativos, bibliotecas, centros culturales, oficinas entre otros), ubicado en la Península, las Illes Balears o en las ciudades de Ceuta y Melilla.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar a más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación (CTE¹).

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:

$$AE = F_p \cdot (K_i - K_f) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ²	1/3.69
K_i	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica afectada, antes de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
K_f	Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica afectada, después de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
S	Superficie de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coeficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas]·K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	K_i	K_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ Definición de envolvente según el Anejo C “Consideraciones para la definición de la envolvente térmica” del CTE DB HE.

² Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

³ 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).*

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁷, correspondiente al estado previo al inicio de la actuación, con el justificante de registro.
- Certificado de eficiencia energética del edificio, emitido tras la actuación ejecutada, con el justificante de registro y realizado con la misma herramienta informática⁷ que la utilizada para el certificado de eficiencia energética previo.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de los coeficientes globales de transmisión de calor a través de la envolvente térmica antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Facturas justificativas de la inversión realizada⁸.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Climas peninsulares, Illes Balears, Ceuta y Melilla (valores en miles de horas · K/año)

		Zona climática invierno (ZCI)				
		A	B	C	D	E
Zona climática verano (ZCV)	1			44	60	74
	2			45	60	
	3	25	32	46	61	
	4	26	33	46		

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios con superficie afectada mayor del 25%
Código	ETR011
Versión	V0.05
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente del sector terciario (hoteles, restaurantes, hospitales, centros educativos, bibliotecas, centros culturales, oficinas entre otros), ubicado en Canarias.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar a más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación (CTE¹).

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:

$$AE = F_p \cdot (K_i - K_f) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ²	1/3.69
K_i	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica afectada, antes de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
K_f	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica afectada, después de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
S	Superficie de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coefficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas]·K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	K_i	K_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ Definición de envolvente en el Anejo C "Consideraciones para la definición de la envolvente térmica" del CTE-HE0 y DB HE.

² Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

³ 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).*

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁷, correspondiente al estado previo al inicio de la actuación, con el justificante de registro.
- Certificado de eficiencia energética del edificio, emitido tras la actuación ejecutada, con el justificante de registro y realizado con la misma herramienta informática⁷ que la utilizada para el certificado de eficiencia energética previo.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo de los coeficientes globales de transmisión de calor a través de la envolvente térmica antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Facturas justificativas de la inversión realizada⁸.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Clima Canarias (valores en miles de horas · K/año)

		Zona Climática Invierno (ZCI)					
		α	A	B	C	D	E
Zona Climática Verano (ZCV)	1						
	2		20	30	42		
	3	4					
	4						

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios terciarios con superficie afectada inferior o igual del 25% de la envolvente térmica final
Código	ETRO20
Versión	V0.05
Sector	TERCIARIO

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica, cuando la superficie afectada represente hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final, de un edificio existente del sector terciario (hoteles, restaurantes, hospitales, centros educativos, bibliotecas, centros culturales, oficinas entre otros), ubicado en la Península, las Illes Balears o en las ciudades de Ceuta y Melilla.

2. Requisitos

La rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica debe afectar al 25 % o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE¹).

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:

$$AE = F_p \cdot (U_i - U_f) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ²	3.69
U_i	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, antes de la actuación	W/m ² K
U_f	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, después de la actuación	W/m ² K
S	Superficie de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coefficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas] · K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ Definición de envolvente según el Anejo C "Consideraciones para la definición de la envolvente térmica" del CTE DB HE.

² Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor de consumo de energía final medio representativo.

³ 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).*

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁷ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Identificación y enumeración de las capas de la envolvente térmica sobre las que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁸.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Climas peninsulares, Illes Balears, Ceuta y Melilla (valores en miles de horas · K/año)

		Zona climática invierno (ZCI)				
		A	B	C	D	E
Zona climática verano (ZCV)	1			44	60	74
	2			45	60	
	3	25	32	46	61	
	4	26	33	46		

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios terciarios con superficie afectada inferior o igual del 25% de la envolvente térmica final
Código	ETR021
Versión	V0.05
Sector	TERCIARIO

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica, cuando la superficie afectada represente hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final, de un edificio existente del sector terciario (hoteles, restaurantes, hospitales, centros educativos, bibliotecas, centros culturales, oficinas entre otros), ubicado en Canarias.

2. Requisitos

La rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica debe afectar al 25 % o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE¹).

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:

$$AE = F_p \cdot (U_i - U_f) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ²	1/3.69
U_i	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, antes de la actuación	W/m ² K
U_f	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, después de la actuación	W/m ² K
S	Superficie de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coeficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas] · K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ Definición de envolvente según el Anejo C “Consideraciones para la definición de la envolvente térmica” del CTE DB HE.

² Factor de ponderación estimado para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor de consumo de energía final medio representativo.

³ 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).*

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁷ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Identificación y enumeración de las capas de la envolvente térmica sobre las que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁸.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía, según modelo Anexo I de esta ficha.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Clima Canarias (valores en miles de horas · K/año)

		Zona Climática Invierno (ZCI)					
		α	A	B	C	D	E
Zona Climática Verano (ZCV)	1						
	2		20	30	42		
	3	4					
	4						

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Sustitución del sistema de iluminación por sistema con fuentes luminosas y/o luminarias tipo LED
Código	IND030
Versión	V0.03
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Sustitución del sistema de iluminación existente en el lugar de trabajo de interiores de edificios del sector terciario por sistema de iluminación con fuentes luminosas¹ y/o luminarias² tipo LED.

2. Requisitos

Solo para aquellas actuaciones en las que la superficie útil total a iluminar sea superior a 1.000 m² y/o la sustitución del sistema de iluminación afecte a más del 25% de la superficie iluminada³, se deberá implantar y poner en funcionamiento un sistema de regulación y control de presencia y/o un sistema de aprovechamiento de luz natural y/o un sistema de información de consumos y horas de funcionamiento.

La sustitución del sistema de iluminación debe permitir reducir la potencia instalada, al menos, en un 30 % cumpliendo con los requerimientos de calidad y confort visual.

3. Cálculo del Ahorro de Energía

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

$$AE = \Sigma (P_{Ant} - P_{Pos}) \cdot t$$

AE	Ahorro energía final al año	kWh/año
P _{Ant}	Potencia total del sistema de iluminación ⁴ 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

D _i	Duración indicativa de la actuación en años ⁵	años
----------------	--	------

¹ 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.

² 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.

³ Apartado 1 y 2 del DB HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

⁴ Si no se dispone del estudio lumínico antes de la actuación o la intervención no afecta a más del 25 % de la superficie iluminada, el valor límite de potencia máxima por superficie iluminada será el establecido según tabla 3.2 HE3 del Código Técnico de la Edificación. Documento básico de ahorro energético.

⁵ 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).

4. Resultado del cálculo

P_{Ant}	P_{Pos}	t	AE	D_i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

5. Documentación justificativa

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁶ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁷ realizada en euros, y la contraprestación⁸ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura(s) justificativas⁹ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico del lugar de trabajo antes y después de la actuación.
- 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.
- Proyecto técnico o memoria técnica¹⁰ de diseño de las obras e instalaciones previstas, firmado por un persona técnica responsable, cuando la actuación suponga una reducción de potencia o pueda considerarse como modificación de importancia o no, de acuerdo con el artículo 2 del reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), en el que se incluya, además, el sistema de regulación y control de presencia implantado.
- Para los casos que no se requiere proyecto técnico, será necesario aportar una memoria técnica de diseño firmada por persona técnica responsable, y confeccionada por algún programa reconocido, que aplique alguna norma EN-UNE de eficiencia energética en edificios, que justifique el sistema de iluminación sustituido y asegure el cumplimiento de los requisitos del REBT. En esta memoria técnica del área de actuación debe incluirse entre otros:
 - Ficha técnica y marcado CE.
 - Número de fuentes luminosas y luminarias.
 - Ficha técnica *Driver* y de otros dispositivos, sino están integrados en las lámparas o en las luminarias.

⁶ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁷ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁸ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

¹⁰ Según apartados 2 y 3 de la ITC BT 4 del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- Grado de protección IP, IK.
- Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria.
- Eficacia de salida de la luminaria (lm/W).
- Índice de eficiencia energética de la instalación (VEEI).
- Indicador de consumo anual de energía.
- Certificado de la instalación finalizada, de acuerdo con el REBT firmado por el instalador autorizado y registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma.
- Certificación del sistema de regulación y control de presencia bajo el estándar europeo UNE-EN IEC 62368-1:2020.

BORRADOR

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario 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) ¹¹
	<i>t</i>
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

¹¹ Si se utilizan otros valores de horas de funcionamiento anual se debe justificar en el apartado 3 de esta ficha.

Medida	Sustitución de generador climatización por bomba de calor aire-aire o aire-agua
Código	ETR040
Versión	V0.5
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Sustitución del equipo o equipos de climatización (calefacción y/o refrigeración) en un edificio del sector terciario (hoteles, restaurantes, hospitales, centros educativos, bibliotecas, centros culturales, oficinas entre otros) por una bomba de calor tipo aire-aire, o aire-agua, no afectando la actuación a los elementos que configuran la instalación térmica.

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 (RITE, Reglamento sobre los gases fluorados¹ u otras disposiciones en este ámbito de aplicación).

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:

$$AE = \sum_{j=1}^N P_{F/Cj} \cdot \left(\frac{1}{SCOP_{sj}} - \frac{1}{SCOP_{nj}} \right) \cdot h$$

Donde

$P_{F/Cj}$	Potencia nominal de refrigeración o calefacción ² del equipo nuevo	kW
$SCOP_{sj}$	Factor de rendimiento energético del equipo inicial sustituido	%
$SCOP_{nj}$	Factor de rendimiento energético estacional de la bomba de calor	%
h	horas de funcionamiento en modo activo en calefacción ³	1.920 h/año
AE	Ahorro energético al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación ⁴	años
-------	--	------

¹ Reglamento (UE) N° 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) no 842/2006.

² Potencia nominal definida como capacidad de refrigeración o de calefacción del ciclo de compresión o del ciclo de sorción del vapor de la unidad en condiciones estándar. Definición apartada 2 Anexo Decisión de la Comisión de 1 de marzo de 2013, por la que se establecen las directrices para el cálculo por los Estados miembros de la energía renovable procedente de las bombas de calor diferentes tecnologías, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

³ Valor de referencia. El propietario del ahorro podrá modificar el valor de horas anuales equivalentes en modo activo previa justificación y acreditación por ente de control habilitado.

⁴ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

Equipos	$P_{F/C}$	$SCOP_i$	$SCOP_n$	h	AE	D_i
1						
..N						
TOTAL						

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de la instalación de la empresa instaladora donde se detallen razonadamente los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3. En el caso de utilizar un fluido refrigerante, este certificado deberá estar suscrito por la empresa frigorista y el director de la instalación, de acuerdo con la IF-10 del RD 552/2019⁸.
- Copia de la comunicación de la puesta en servicio presentada en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Factura(s) justificativas⁹ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico del equipo de climatización antes y después de la actuación, con identificación de los equipos afectados.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Sistema de automatización y control para edificios del sector terciario (BACS¹)
Código	TER050
Versión	V0.06
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Implantación y puesta en funcionamiento o modernización de un sistema de automatización y control², en edificios del sector terciario: hospitales, hoteles, residencias geriátricas, centros comerciales, oficinas, aeropuertos, bibliotecas, centros culturales y otros edificios de uso similar.

2. Requisitos

El sistema de automatización y control deberá integrar al menos dos de los siguientes servicios: calefacción, agua caliente sanitaria (ACS), refrigeración y/o iluminación, siempre y cuando cada servicio represente al menos un 5% del consumo de energía final de todo el edificio.

3. Cálculo del ahorro de energía

El ahorro energético se medirá en términos de energía final anual, expresado en kWh/año, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$AE_{TOTAL} = AE_C + AE_{ACS} + AE_R + AE_{Ilul}$$

$$AE_C = \left(1 - \frac{f_{BAC,Cp}}{f_{BAC,Ci}}\right) * EF_C ; \quad AE_{ACS} = \left(1 - \frac{f_{BAC,ACSp}}{f_{BAC,ACSi}}\right) * EF_{ACS}$$

$$AE_R = \left(1 - \frac{f_{BAC,Rp}}{f_{BAC,Ri}}\right) * EF_R ; \quad AE_{Ilul} = \left(1 - \frac{f_{BAC,Ilup}}{f_{BAC,Ilui}}\right) * EF_{Ilul}$$

Ahorros de energía Final por servicio

AE _C	Ahorro de energía final en calefacción al año	kWh/año
AE _{ACS}	Ahorro de energía final en ACS al año	kWh/año
AE _R	Ahorro de energía final en refrigeración al año	kWh/año
AE _{Ilul}	Ahorro de energía final en iluminación al año	kWh/año

Energía final consumida por servicio

EF _{Ci}	Energía final consumida para calefacción al año	kWh/año
EF _{ACSi}	Energía final consumida para ACS al año	kWh/año
EF _{Ri}	Energía final consumida para refrigeración ³ al año	kWh/año
EF _{Ilul}	Energía final consumida para iluminación	kWh/año

Factor de eficiencia posterior a la actuación, por servicio, según Anexo II

$f_{BAC,Cp}$	Factor de eficiencia posterior a la actuación en el servicio de calefacción
$f_{BAC,ACSp}$	Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de ACS

¹ Siglas en inglés de *Building Automation and Control System*.

² Definición de "sistema de automatización y control de edificios" art. 2 b Directiva (UE) 2018/844 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la eficiencia energética de los edificios.

³ Energía final consumida posterior a la actuación aplicando los factores de eficiencia de la norma UNE EN ISO 52120-1:2022, según servicios.

$f_{BAC,Rp}$ Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de refrigeración

$f_{BAC,Ilu p}$ Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de refrigeración

Factor de eficiencia anterior a la actuación, por servicio, según Anexo II

$f_{BAC,Ci}$ Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de calefacción

$f_{BAC,ACSi}$ Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de ACS

$f_{BAC,Ri}$ Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de refrigeración

$f_{BAC,Ilu i}$ Factor de eficiencia anterior a la actuación en el servicio de iluminación

D_i	Duración indicativa de la actuación ⁴	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

AE_C	AE_{ACS}	AE_{ACS}	AE_{TOTAL}	D_i

Persona técnica responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁸, emitido tras la actuación ejecutada, con el justificante de registro, de donde se extraen los valores EF_{Ci} , EF_{ACSi} , EF_{Ri} y AE_{Ilu} de la fórmula del apartado 3.
- Certificado de instalación de la empresa instaladora donde se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3 de esta ficha.

⁴ 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 del técnico responsable.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

- Facturas justificativas⁹ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de la actuación antes y después de la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.
- Declaración responsable de la evaluación de la clase BAC formalizada por la empresa instaladora según el Anexo III de esta ficha.

BORRADOR

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II¹⁰ - Tabla de factores de eficiencia para edificios no residenciales

Tabla de factores de eficiencia de BAC detallados $f_{BAC,C}$ y $f_{BAC,H}$.

Tipos de edificios residenciales	Factores de eficiencia de BAC globales $f_{BAC,C}$ y $f_{BAC,R}$							
	D		C (referencia)		B		A	
	Baja eficiencia energética		Estándar		Avanzada		Alta eficiencia energética	
	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$
Oficinas	1.44	1.58	1	1	0.79	0.80	0.70	0.57
Auditorios	1.22	1.32	1	1	0.73	0.94	0.30 ^a	0.64
Edificios para enseñanza (escuelas)	1.20	-	1	1	0.88	-	0.80	-
Hospitales	1.31	-	1	1	0.91	-	0.86	-
Hoteles	1.17	1.76	1	1	0.85	0.79	0.61	0.76
Restaurantes	1.21	1.39	1	1	0.76	0.94	0.69	0.60
Edificios comerciales de venta de mayorista y minorista	1.56	1.59	1	1	0.71	0.85	0.46 ^a	0.55
Otros tipos			1	1				
- Instalaciones deportivas - Almacenes - Edificios industriales - Etc.								

a Estos valores dependen en gran medida de la demanda de calentamiento/enfriamiento para ventilación

Tabla de factores de eficiencia de BAC detallados $f_{BAC,ACS}$.

Tipos de edificios residenciales	Factores de eficiencia de BAC globales $f_{BAC,ACS}$			
	D	C (referencia)	B	A
	Baja eficiencia energética	Estándar	Avanzada	Alta eficiencia energética
Oficinas	1,11	1,00	0,90	0,80
Auditorios				
Edificios para enseñanza (escuelas)				
Hospitales				
Hoteles				
Restaurantes				
Edificios comerciales de venta mayorista y minorista				
Otros tipos				
- Instalaciones deportivas - Almacenes - Edificios industriales - Etc.				

¹⁰ Norma UNE-EN 52120:2022, Eficiencia energética de los edificios. Contribución de la automatización, el control y la gestión de los edificios.

Factores de eficiencia de BAC detallados $f_{BAC,llu}$

Tipos de edificios residenciales	Factores de eficiencia de BAC globales $f_{BAC,llu}$			
	D	C (referencia)	B	A
	Baja eficiencia energética	Estándar	Avanzada	Alta eficiencia energética
Oficinas	1,1	1	0.85	0.72
Auditorios	1.1	1	0.88	0.76
Edificios para enseñanza (escuelas)	1.1	1	0.88	0.76
Hospitales	1.2	1	1	1
Hoteles	1.1	1	0.88	0.76
Restaurantes	1.1	1	1	1
Edificios comerciales de venta de mayorista y minorista	1.1	1	1	1
Otros tipos - Instalaciones deportivas - Almacenes - Edificios industriales - Etc.	-	1	-	-

ANEXO III - Declaración responsable de la evaluación de la clase BAC después de la actuación formalizada por la empresa instaladora

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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. IDENTIFICACIÓN DEL INSTALADOR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

INSTALADOR/A (Nombre y apellidos)		NIF/NIE	
EMPRESA INSTALADORA (Razón social)		NIF	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

1. Que el sistema de automatización y control deberá integrar al menos **dos de los siguientes servicios**:
 - ☐ Calefacción
 - ☐ Agua caliente sanitaria (ACS)
 - ☐ Refrigeración
 - ☐ Iluminación
2. Que cada uno de los servicios seleccionados en el punto 1 de esta declaración representa al menos un 5 % del consumo de energía final de todo el edificio.
3. Que se ha evaluado la clase de eficiencia energética BAC de acuerdo la norma UNE EN ISO 52120-1:2022, a fecha _____ para cada uno de los servicios seleccionados en el punto 1 de esta declaración, según las tablas del Anexo II de esta ficha.
4. Que al menos los servicios han obtenido una clasificación mínima tipo B de eficiencia BAC, y están integrados en el mismo sistema de control y automatización.

Y para que así conste, firma la presente en _____, a _____

Fdo.:.....

Firma del/la instalador/a y sello de la empresa instaladora

FICHA	Renovación o sustitución de ventanas en edificios terciarios existentes
Código	ETR060
Versión	V0.03
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Renovación o sustitución de huecos y/o lucernarios (vidrio y/o marco) de la envolvente térmica, cuando representen hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente del sector terciario, ubicado en la Península, las Illes Balears o en las ciudades de Ceuta y Melilla.

No son objeto de esta ficha la reforma de superficies acristaladas ubicadas en los cerramientos interiores ni la instalación o sustitución de cerramientos o acristalamientos de terrazas techadas.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar al 25% o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación (CTE¹).

Las nuevas ventanas y/o puertas-ventana deberán contar con el marcado CE, y en el caso de tener marco metálico, este deberá contar con rotura de puente térmico de, al menos, 16 mm.

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:

$$AE = F_P \cdot (U_{hi} - U_{hf}) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_P	Factor de ponderación ²	1.39
U_{hi}	Transmitancia de la/s ventana/s existente/s	W/m ² K
U_{hf}	Transmitancia de la/s nueva/s ventana/s	W/m ² K
S	Superficie del hueco de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coeficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas] · K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_P	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ Definición de envolvente según el Anejo C “Consideraciones para la definición de la envolvente térmica” del CTE DB HE.

² Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

³ 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).

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁷ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁸.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de los huecos y ventanas objeto de la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Climas peninsulares, Illes Balears, Ceuta y Melilla (valores en miles de horas · K/año)

		Zona climática invierno (ZCI)				
		A	B	C	D	E
Zona climática verano (ZCV)	1			44	60	74
	2			45	60	
	3	25	32	46	61	
	4	26	33	46		

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Renovación o sustitución de ventanas en edificios existentes
Código	ETR061
Versión	V0.03
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Renovación o sustitución de huecos y/o lucernarios (vidrio y/o marco) de la envolvente térmica, cuando representen hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente del sector terciario, ubicado en Canarias.

No son objeto de esta ficha la reforma de superficies acristaladas ubicadas en los cerramientos interiores ni la instalación o sustitución de cerramientos o acristalamientos de terrazas techadas.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar al 25% o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación (CTE¹).

Las nuevas ventanas y/o puertas-ventana deberán contar con el marcado CE, y en el caso de tener marco metálico, este deberá contar con rotura de puente térmico de, al menos, 16 mm.

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:

$$AE = F_P \cdot (U_{hi} - U_{hf}) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_P	Factor de ponderación ²	1/3.69
U_{hi}	Transmitancia de la/s ventana/s existente/s	W/m ² K
U_{hf}	Transmitancia de la/s nueva/s ventana/s	W/m ² K
S	Superficie del hueco de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coefficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas] · K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_P	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ Definición de envolvente según el Anejo C “Consideraciones para la definición de la envolvente térmica” del CTE DB HE.

² Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

³ 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).

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁷ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁸.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de los huecos y ventanas objeto de la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Clima Canarias (valores en miles de horas · K/año)

		Zona Climática Invierno (ZCI)					
		α	A	B	C	D	E
Zona Climática Verano (ZCV)	1						
	2		20	30	42		
	3	4					
	4						

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación profunda de un edificio terciario
Código	ETR080
Versión	V0.01
Sector	Terciario

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación profunda de un edificio existente del sector terciario.

Si la actuación incluye mejoras en los sistemas de iluminación cuyos ahorros no se recogen en el Certificado de Eficiencia Energética del Edificio, éstos no se podrán consignar en esta ficha, pero sí en la que corresponda.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar simultáneamente a la envolvente y al menos a una de las instalaciones térmicas (calefacción, agua caliente sanitaria (ACS), refrigeración y/o climatización).

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:

$$AE = F_p \cdot (EF_i - EF_f)$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ¹	1/3.69
EF_i	Consumo de energía final anual del edificio antes de la actuación	kWh/año
EF_f	Consumo de energía final anual del edificio después de la actuación	kWh/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ²	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	EF_i	EF_f	AE	D_i
Persona técnica responsable:				
NIF/NIE:				
Firma:				

¹ Factor de ponderación estimado para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

² 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).*

5. Documental para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁴ realizada en euros, y la contraprestación económica⁵ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁶, correspondiente al estado previo al inicio de la rehabilitación, con el justificante de registro.
- Certificado de eficiencia energética del edificio, emitido tras la actuación ejecutada, con justificante de registro, realizada con los mismos criterios y la misma herramienta informática⁶ que la utilizada para el certificado de eficiencia energética previo.
- Certificado suscrito por el director o responsable de la obra, incluyendo:
 - Enumeración y descripción de los elementos o equipos afectados.
 - Certificado/s de fin de obra o de puesta en funcionamiento de los elementos y/o las instalaciones térmicas afectadas.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
 - Los valores de energía final EF_i y EF_f de ambos certificados de eficiencia energética del edificio.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁷.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie e instalaciones afectadas por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁵ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁶ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

CATÁLOGO DE FICHAS TÉCNICAS DE MEDIDAS ESTANDARIZADAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

3. RESIDENCIAL

FICHA	Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada mayor del 25 %
Código	RES010
Versión	V0.08
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente de uso residencial privado¹, ubicado en la península, las Illes Balears o en las ciudades de Ceuta y Melilla.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar a más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE²).

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:

$$AE = F_p \cdot (K_i - K_f) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ³	1/3.69
K_i	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica afectada, antes de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
K_f	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica afectada, después de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
S	Superficie de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coefficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas]·K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ⁴	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	K_i	K_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ “Uso residencial privado” según el Anejo A “Terminología” del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Definición de envolvente según el Anejo C “Consideraciones para la definición de la envolvente térmica” del CTE DB HE.

³ Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

⁴ 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).*

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁸, emitido tras la actuación ejecutada, con el justificante de registro.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de los coeficientes globales de transmisión de calor a través de la envolvente térmica antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Facturas justificativas de la inversión realizada⁹.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Climas peninsulares, Illes Balears, Ceuta y Melilla (valores en miles de horas · K/año)

		Zona climática invierno (ZCI)				
		A	B	C	D	E
Zona climática verano (ZCV)	1			44	60	74
	2			45	60	
	3	25	32	46	61	
	4	26	33	46		

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación de la envolvente térmica de edificios de vivienda con superficie afectada mayor del 25 %
Código	RES011
Versión	V0.03
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente de uso residencial privado¹, ubicados en Canarias.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar a más del 25 % de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE²).

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:

$$AE = F_p \cdot (K_i - K_f) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ³	1/3.69
K_i	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica antes de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
K_f	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica después de la actuación, calculado según CTE DB HE	W/m ² ·K
S	Superficie de la envolvente térmica rehabilitada	m ²
G	Coefficiente según zona climática de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas]·K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ⁴	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	K_i	K_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE:						
Firma:						

¹ “Uso residencial privado” según el Anejo A “Terminología” del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Definición de envolvente en el Anejo C “Consideraciones para la definición de la envolvente térmica” del CTE DB-HE

³ Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

⁴ 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).

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁸, emitido tras la actuación ejecutada, con el justificante de registro.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de los coeficientes globales de transmisión de calor a través de la envolvente térmica antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Facturas justificativas de la inversión realizada⁹.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Clima Canarias (valores en miles de horas · K/año)

		Zona Climática Invierno (ZCI)					
		α	A	B	C	D	E
Zona Climática Verano (ZCV)	1						
	2		20	30	42		
	3	4					
	4						

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada inferior o igual al 25% de la envolvente térmica final
Código	RES020
Versión	V0.08
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica, cuando la superficie afectada represente hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final, de un edificio existente de uso residencial privado¹, ubicado en la península, las Illes Balears o en las ciudades de Ceuta o Melilla.

2. Requisitos

La rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica debe afectar al 25 % o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de la Edificación (CTE²).

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:

$$AE = F_p \cdot (U_i - U_f) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ³	1/3.69
U_i	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, antes de la actuación	W/m ² K
U_f	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, después de la actuación	W/m ² K
S	Superficie de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coeficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas] · K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ⁴	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ “Uso residencial privado” según el Anejo A “Terminología” del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Definición de envolvente según el Anejo C “Consideraciones para la definición de la envolvente térmica” del CTE DB HE.

³ Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor de consumo de energía final medio representativo.

⁴ 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).*

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁸ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Identificación y enumeración de las capas de la envolvente térmica sobre las que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Facturas justificativas de la inversión realizada⁹.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Climas peninsulares, Illes Balears, Ceuta y Melilla (valores en miles de horas · K/año)

		Zona climática invierno (ZCI)				
		A	B	C	D	E
Zona climática verano (ZCV)	1			44	60	74
	2			45	60	
	3	25	32	46	61	
	4	26	33	46		

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica de edificios de viviendas con superficie afectada inferior o igual al 25% de la envolvente térmica final
Código	RES021
Versión	V0.06
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica, cuando la superficie afectada represente hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final, de un edificio existente de uso residencial privado¹, ubicado en Canarias.

2. Requisitos

La rehabilitación de la parte opaca de la envolvente térmica debe afectar al 25 % o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación, (CTE²).

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:

$$AE = F_p \cdot (U_i - U_f) \cdot S \cdot G$$

donde,

F_p	Factor de ponderación ³	1/3.69
U_i	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, antes de la actuación	W/m ² K
U_f	Suma de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica afectada, después de la actuación	W/m ² K
S	Superficie de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coeficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas]· K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ⁴	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE:						
Firma:						

¹ "Uso residencial privado" según el Anejo A "Terminología" del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Definición de envolvente según el Anejo C "Consideraciones para la definición de la envolvente térmica" del CTE DB HE.

³ Factor de ponderación estimado para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor de consumo de energía final medio representativo.

⁴ 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).*

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁸ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Identificación y enumeración de las capas de la envolvente térmica sobre las que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁹.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie afectada por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según modelo Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Clima Canarias (valores en miles de horas · K/año)

		Zona Climática Invierno (ZCI)					
		α	A	B	C	D	E
Zona Climática Verano (ZCV)	1						
	2		20	30	42		
	3	4					
	4						

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Nueva implantación, sustitución o ampliación de instalación térmica en un edificio con tecnología solar térmica sobre de edificios y piscinas
Código	RES030
Versión	V0.03
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de esta ficha se circunscribe únicamente a estas dos intervenciones:

- Implantación y puesta en funcionamiento de nuevas instalaciones térmicas de producción de agua caliente sanitaria (ACS) y/o calefacción, con tecnología solar térmica para la calefacción y/o ACS en edificio de viviendas y/o calentamiento de piscinas residenciales ya existente y construido antes del año 2006, en los que hasta la fecha no se tenga la obligación legal de adaptarse a las nuevas exigencias recogidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE) o en otras disposiciones autonómicas y/o municipales de aplicación.
- Sustitución o ampliación de instalaciones térmicas de producción de agua caliente sanitaria (ACS) y/o calefacción de los edificios de viviendas y piscinas residenciales existentes mediante tecnología solar térmica sobre o en el interior de edificios.

2. Requisitos

- El ahorro anual de la instalación estará limitado por el cumplimiento de la condición de que en ningún mes del año la energía producida por la instalación podrá superar el 110 % de la demanda energética y en no más de tres meses el 100 % y a estos efectos no se tomarán en consideración aquellos periodos de tiempo en los cuales la demanda energética se sitúe un 50 % por debajo de la media correspondiente al resto del año, tomándose medidas de protección.
- La instalación deberá contar con un sistema de monitorización/control que exprese la energía térmica generada por la instalación solar térmica.

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:

$$AE = E_{ST \text{ nueva}} - E_{ST \text{ anterior}}^1$$

donde,

AE	Ahorro energético en un año	kWh/año
$E_{ST \text{ nueva}}$	Energía térmica que aporta la nueva instalación solar en un año	kWh/año
$E_{ST \text{ anterior}}$	Energía térmica que aportaba la anterior instalación solar en un año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación ²	años
-------	--	------

Para el cálculo de la **energía solar térmica** se podrán utilizar los métodos de simulación dinámica, simulación estática o simplificados de cálculo estático que se describen en la Guía Técnica de

¹ En caso de ser no producirse una sustitución de equipos, el valor de $E_{ST \text{ anterior}}$ será cero.

² 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 del técnico responsable.

Energía Solar Térmica publicada por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la Asociación Solar de la Industria Térmica (ASIT) en el año 2020.³

4. Resultado del cálculo

$E_{ST\ anterior}^1$	$E_{ST\ nueva}$	AE	D_i

Persona técnica responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación económica⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- 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.
- Certificado de la instalación térmica, expedido por la empresa instaladora, donde se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3.
- Copia de la comunicación de puesta en funcionamiento de la instalación térmica, no industrial, presentada en el registro habilitado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma.
- Facturas justificativas de la inversión realizada⁷.
- Informe fotográfico de la instalación térmica antes y después de la actuación.

³ <https://www.idae.es/publicaciones/guia-tecnica-de-energia-solar-termica>

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Sistema de automatización y control para viviendas y edificios (BACS¹)
Código	RES040
Versión	V0.07
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Implantación y puesta en funcionamiento de un nuevo sistema de automatización y control en viviendas existentes de uso residencial privado².

2. Requisitos

El sistema de automatización y control deberá integrar al menos dos de los siguientes servicios: calefacción, agua caliente sanitaria (ACS) y/o refrigeración, siempre y cuando cada servicio represente al menos un 5% del consumo de energía final de todo el edificio.

3. Cálculo del ahorro de energía

El ahorro energético se medirá en términos de energía final anual, expresado en kWh/año, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$AE_{TOTAL} = AE_C + AE_{ACS} + AE_R$$

$$AE_C = \left(1 - \frac{f_{BAC,Cp}}{1,09}\right) \cdot EF_{Ci} ; \quad AE_{ACS} = \left(1 - \frac{f_{BAC,ACSp}}{1,11}\right) \cdot EF_{ACSi} ; \quad AE_R = \left(1 - \frac{f_{BAC,Rp}}{1,09}\right) \cdot EF_{Ri}$$

AE_C	Ahorro de energía final en calefacción al año	kWh/año
AE_{ACS}	Ahorro de energía final en ACS al año	kWh/año
AE_R	Ahorro de energía final en refrigeración al año	kWh/año
EF_{Ci}	Energía final consumida para calefacción al año ³	kWh/año
EF_{ACSi}	Energía final consumida para ACS al año	kWh/año
EF_{Ri}	Energía final consumida para refrigeración ⁴ al año	kWh/año
$f_{BAC,Cp}$	Factor de eficiencia posterior a la actuación en el servicio de calefacción, anexo II	
$f_{BAC,ACSp}$	Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de ACS, anexo II	
$f_{BAC,Rp}$	Factor de eficiencia posterior de la actuación en el servicio de refrigeración, anexo II	

D_I	Duración indicativa de la actuación ⁵	años
-------	--	------

¹ Siglas en inglés de *Building Automation and Control System*.

² "Uso residencial privado" según el Anejo A "Terminología" del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

³ Este valor y los siguientes para EF (Energía Final) deben extraerse del correspondiente Certificado de Eficiencia Energética el Edificio.

⁴ Energía final consumida posterior a la actuación aplicando los factores de eficiencia de la norma UNE EN ISO 52120-1:2022, según servicios.

⁵ 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

AE _C	AE _{ACS}	AE _{ACS}	AE _{TOTAL}	D _I

Persona técnica responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁶ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁷ realizada en euros, y la contraprestación⁸ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁹, emitido tras la actuación ejecutada, con el justificante de registro, de donde se extraen los valores EF_{Ci}, EF_{ACSi} y EF_{Ri} de la fórmula del apartado 3.
- Certificado de instalación de la empresa instaladora donde se detallen los valores de las variables de la fórmula de cálculo de ahorro de energía del apartado 3 de esta ficha.
- Facturas justificativas¹⁰ de la inversión realizada.
- Informe fotográfico de la actuación antes y después de la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.
- Declaración responsable de la evaluación de la clase BAC formalizada por la empresa instaladora según el Anexo III de esta ficha.

⁶ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁷ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁸ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁹ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

¹⁰ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II¹¹ - Tabla de factores de eficiencia para edificios residenciales

Tabla de factores de eficiencia para edificios residenciales para la energía térmica (calefacción y refrigeración)¹²

	Factores de eficiencia de BAC globales $f_{BAC,C}$ y $f_{BAC,R}$							
	D		C (referencia)		B		A	
	Baja eficiencia energética		Estándar		Avanzada		Alta eficiencia energética	
	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$	$f_{BAC,C}$	$f_{BAC,R}$
Tipos de edificios residenciales								
Viviendas unifamiliares Edificios de viviendas Otros edificios residenciales y similares	1,09		1		0,88		0,81	

Tabla de factores de eficiencia de BAC detallados $f_{BAC,ACS}$ para la energía térmica (agua caliente sanitaria)

	Factores de eficiencia de BAC globales $f_{BAC,ACS}$			
	D		C (referencia)	
	Baja eficiencia energética		Estándar	
	Alta eficiencia energética		Avanzada	
Tipos de edificios residenciales				
Viviendas unifamiliares Edificios de viviendas Otros edificios residenciales y similares	1,11		1,00	

¹¹ Norma UNE-EN 52120:2022, Eficiencia energética de los edificios. Contribución de la automatización, el control y la gestión de los edificios.

¹² Basada en la norma UNE-EN ISO 52120-1.

ANEXO III - Declaración responsable de la evaluación de la clase BAC después de la actuación formalizada por la empresa instaladora

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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. IDENTIFICACIÓN DEL INSTALADOR Y DE LA EMPRESA INSTALADORA

INSTALADOR/A (Nombre y apellidos)		NIF/NIE	
EMPRESA INSTALADORA (Razón social)		NIF	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

1. Que el sistema de automatización y control deberá integrar al menos **dos de los siguientes servicios:**
 - ☐ Calefacción
 - ☐ Agua caliente sanitaria (ACS)
 - ☐ Refrigeración
2. Que cada uno de los servicios seleccionados en el punto 1 de esta declaración representa al menos un 5 % del consumo de energía final de todo el edificio.
3. Que se ha evaluado la clase de eficiencia energética BAC de acuerdo la norma UNE EN ISO 52120-1:2022, a fecha _____ para cada uno de los servicios seleccionados en el punto 1 de esta declaración, según las tablas del Anexo II de esta ficha.
4. Que al menos los servicios han obtenido una clasificación mínima tipo B de eficiencia BAC, y están integrados en el mismo sistema de control y automatización.

Y para que así conste, firma la presente en _____, a _____

Fdo.:.....

Firma del/la instalador/a y sello de la empresa instaladora

FICHA	Adquisición de frigoríficos de alta eficiencia
Código	RES050
Versión	V0.02
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Adquisición de uno o varios frigoríficos para su uso doméstico o particular. Se excluyen aquellos usos en procesos productivos del sector terciario: hostelería, venta de alimentos y similares.

2. Requisitos

Serán susceptibles de generación de Certificados de Ahorro Energético todos aquellos electrodomésticos que consten en la base de datos europea *European Product Registry for Energy Labelling* (EPREL).

3. Cálculo del Ahorro de Energía

El ahorro energético se mide como la diferencia entre el consumo anual del equipo de referencia¹ y el consumo anual de nuevo equipo frigorífico indicado en la etiqueta del mismo:

$$AE = (CEA_{REF} - CEA_{NUEVO}) \cdot n$$

Donde,

CEA _{REF}	Consumo de Energía Anual de referencia según electrodoméstico del Anexo II de esta ficha	kWh/año
CEA _{NUEVO}	Consumo de Energía Anual del nuevo electrodoméstico adquirido mostrado en la etiqueta	kWh/año
n	Número de electrodomésticos del mismo tipo	
AE	Ahorro de energía final anual	kWh/año

<i>D_i</i>	<i>Duración indicativa de la actuación²</i>	<i>años</i>
----------------------	--	-------------

4. Resultado del cálculo

AE	CEA _{REF}	CEA _{NUEVO}	n	D _i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

¹ El consumo del equipo de referencia se obtiene del consumo promedio del electrodoméstico más comprado del año 2022, según anexo II.

² 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.

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final⁴, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura del punto de venta con el contenido mínimo que se muestra a continuación:
 - Datos del establecimiento comercial o punto de venta (Nombre, NIF/NIE, dirección).
 - Datos del pagador de la factura (Nombre, DNI/NIF, dirección, código postal, localidad, provincia).
 - Marca, modelo del frigorífico/s nuevo/s indicando la clasificación energética.
- Etiqueta energética o código QR equivalente del electrodoméstico nuevo.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que sea un centro o punto comercial el responsable de gestionar y custodiar en una primera etapa los datos y la firma de los propietarios de los ahorros (junto con las correspondientes facturas), esta gestión y custodia se realizará según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Tablas con valores de referencia consumos de energía anual del frigorífico

Acorde con el Reglamento (UE) 2019/2019 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019,⁷ se detallan en la siguiente tabla los valores de consumo de energía de referencia (CEA_{ref} ⁸) y la clase (etiqueta energética).

Tipo de electrodoméstico	Consumo de energía de referencia (CEA_{ref}) en kWh/año			Clase
	$V < 210$	$210 \leq V \leq 282$	$282 < V$	
Frigoríficos	242	260	264	F

El consumo de energía anual de referencia del frigorífico (CEA) se ha obtenido multiplicando el índice de eficiencia energética (IEE) límite de la clase más vendida por el valor del consumo de energía anual normalizado del equipo tipo ($CEAN^9$), según determinado según anexo III, del Reglamento (UE) 2019/2019, de la comisión, de 1 de octubre, relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de refrigeración.

Tipo de electrodoméstico referencia	$CEAN_F$ (kWh/año)			IEE
	$V < 210$	$210 \leq V \leq 282$	$282 < V$	
Frigoríficos	193	208	211	125

$$CEA = IEE \cdot CEAN / 100$$

⁷ Reglamento (UE) 2019/2019 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para los aparatos de refrigeración de conformidad con la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE.)

⁸ En inglés, *annual energy consumption (AE)*

⁹ En inglés, *standard annual energy consumption (SAE)*.

FICHA	Adquisición de frigorífico-congelador de alta eficiencia
Código	RES051
Versión	V0.03
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Adquisición de frigoríficos-congeladores o combis para su uso doméstico o particular. Se excluyen aquellos usos en procesos productivos del sector terciario: hostelería, venta de alimentos y similares.

2. Requisitos

Serán susceptibles de generación de Certificados de Ahorro Energético todos aquellos electrodomésticos que consten en la base de datos europea *European Product Registry for Energy Labelling* (EPREL).

3. Cálculo del Ahorro de Energía

El ahorro energético se mide como la diferencia entre el consumo anual del equipo de referencia¹ y el consumo anual de nuevo equipo frigorífico indicado en la etiqueta del mismo:

$$AE = (CEA_{REF} - CEA_{NUEVO}) \cdot n$$

Donde,

CEA_{REF}	Consumo de Energía Anual de referencia según electrodoméstico del Anexo II de esta ficha	kWh/año
CEA_{NUEVO}	Consumo de Energía Anual del nuevo electrodoméstico adquirido mostrado en la etiqueta	kWh/año
n	Número de electrodomésticos del mismo tipo	
AE	Ahorro de energía final anual	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación ²	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

AE	CEA_{REF}	CEA_{NUEVO}	n	D_i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

¹ El consumo del equipo de referencia se obtiene del consumo promedio del electrodoméstico más comprado del año 2022, según anexo II.

² 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.

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final⁴, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura del punto de venta con el contenido mínimo que se muestra a continuación:
 - Datos del establecimiento comercial o punto de venta (Nombre, NIF/NIE, dirección).
 - Datos del pagador de la factura (Nombre, DNI/NIF, dirección, código postal, localidad, provincia).
 - Marca, modelo del/de los frigorífico-congelador/es nuevo/s indicando la clasificación energética.
- Etiqueta energética o código QR equivalente del electrodoméstico nuevo.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que sea un centro o punto comercial el responsable de gestionar y custodiar en una primera etapa los datos y la firma de los propietarios de los ahorros (junto con las correspondientes facturas), esta gestión y custodia se realizará según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Tablas con valores de referencia consumos de energía anual del frigorífico-congelador

Acorde con el Reglamento (UE) 2019/2019 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019,⁷ se detallan en la siguiente tabla los valores de consumo de energía de referencia (CEA_{ref} ⁸) y la clase (etiqueta energética) para los frigoríficos-congeladores con un volumen del compartimento congelador que representa el 30% del volumen total.

Tipo de electrodoméstico	Consumo de energía de referencia (CEA_{ref}) en kWh/año			Clase
	$V < 210$	$210 \leq V \leq 296$	$296 < V$	
Frigorífico-congelador	258	293	294	E

El consumo de energía anual de referencia del frigorífico-congelador (CEA) se ha obtenido multiplicando el índice de eficiencia energética (IEE) límite de la clase más vendida por el valor del consumo de energía anual normalizado del equipo tipo ($CEAN^9$), según determinado según anexo III, del Reglamento (UE) 2019/2019, de la comisión, de 1 de octubre, relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de refrigeración.

Tipo de electrodoméstico referencia	$CEAN_F$ (kWh/año)			IEE
	$V < 210$	$210 \leq V \leq 296$	$296 < V$	
Frigoríficos	258	293	294	100

$$CEA = IEE \cdot CEAN / 100$$

⁷ Reglamento (UE) 2019/2019 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para los aparatos de refrigeración de conformidad con la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE.)

⁸ En inglés, *annual energy consumption (AE)*

⁹ En inglés, *standard annual energy consumption (SAE)*.

FICHA	Adquisición de congelador de alta eficiencia
Código	RES052
Versión	V0.02
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Adquisición de uno o varios congeladores para su uso doméstico o particular. Se excluyen aquellos usos en procesos productivos del sector terciario: hostelería, venta de alimentos y similares.

2. Requisitos

Serán susceptibles de generación de Certificados de Ahorro Energético todos aquellos electrodomésticos que consten en la base de datos europea *European Product Registry for Energy Labelling* (EPREL).

3. Cálculo del Ahorro de Energía

El ahorro energético se mide como la diferencia entre el consumo anual del equipo de referencia¹ y el consumo anual de nuevo equipo frigorífico indicado en la etiqueta del mismo:

$$AE = (CEA_{REF} - CEA_{NUEVO}) \cdot n$$

Donde,

CEA_{REF}	Consumo de Energía Anual de referencia según electrodoméstico del Anexo II de esta ficha	kWh/año
CEA_{NUEVO}	Consumo de Energía Anual del nuevo electrodoméstico adquirido mostrado en la etiqueta	kWh/año
n	Número de electrodomésticos del mismo tipo	
AE	Ahorro de energía final anual	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación ²	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

AE	CEA_{REF}	CEA_{NUEVO}	n	D_i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

¹ El consumo del equipo de referencia se obtiene del consumo promedio del electrodoméstico más comprado del año 2022, según anexo II.

² 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.

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final⁴, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura del punto de venta con el contenido mínimo que se muestra a continuación:
 - Datos del establecimiento comercial o punto de venta (Nombre, NIF/NIE, dirección).
 - Datos del pagador de la factura (Nombre, DNI/NIF, dirección, código postal, localidad, provincia).
 - Marca, modelo del/de los congelador/es nuevo/s indicando la clasificación energética.
- Etiqueta energética o código QR equivalente del electrodoméstico nuevo.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que sea un centro o punto comercial el responsable de gestionar y custodiar en una primera etapa los datos y la firma de los propietarios de los ahorros (junto con las correspondientes facturas), esta gestión y custodia se realizará según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Tablas con valores de referencia consumos de energía anual del congelador

Acorde con el Reglamento (UE) 2019/2019 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019,⁷ se detallan en la siguiente tabla los valores de consumo de energía de referencia (CEA_{ref} ⁸) y la clase (etiqueta energética).

Tipo de electrodoméstico	Consumo de energía de referencia (CEA_{ref}) en kWh/año			Clase
	$V < 200$	$220 \leq V \leq 250$	$250 < V$	
congelador	276	285	298	F

El consumo de energía anual de referencia del congelador (CEA) se ha obtenido multiplicando el índice de eficiencia energética (IEE) límite de la clase más vendida por el valor del consumo de energía anual normalizado del equipo tipo ($CEAN$ ⁹), según determinado según anexo III, del Reglamento (UE) 2019/2019 de la comisión, de 1 de octubre, relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los aparatos de refrigeración.

Tipo de electrodoméstico referencia	$CEAN_F$ (kWh/año)			IEE
	$V < 200$	$220 \leq V < 250$	$250 \leq V$	
Frigoríficos	221	228	238	125

$$CEA = IEE \cdot CEAN / 100$$

⁷ Reglamento (UE) 2019/2019 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para los aparatos de refrigeración de conformidad con la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE.).

⁸ En inglés, *annual energy consumption (AE)*.

⁹ En inglés, *standard annual energy consumption (SAE)*.

FICHA	Adquisición de lavadoras de alta eficiencia
Código	RES053
Versión	V0.02
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Adquisición de una o varias lavadoras para su uso doméstico o particular. Se excluyen aquellos usos en procesos productivos del sector terciario: hostelería, venta de alimentos y similares.

2. Requisitos

Serán susceptibles de generación de Certificados de Ahorro Energético todos aquellos electrodomésticos que consten en la base de datos europea *European Product Registry for Energy Labelling* (EPREL).

3. Cálculo del Ahorro de Energía

El ahorro energético se mide como la diferencia entre el consumo anual del equipo de referencia¹ y el consumo anual de nuevo equipo frigorífico indicado en la etiqueta del mismo:

$$AE = (CEA_{REF} - CEA_{NUEVO}) \cdot n$$

Donde,

CEA _{REF}	Consumo de Energía Anual de referencia según electrodoméstico del Anexo II de esta ficha	kWh/año
CEA _{NUEVO}	Consumo de Energía Anual del nuevo electrodoméstico adquirido mostrado en la etiqueta	kWh/año
n	Número de electrodomésticos del mismo tipo	
AE	Ahorro de energía final anual	kWh/año

<i>D_i</i>	<i>Duración indicativa de la actuación²</i>	<i>años</i>
----------------------	--	-------------

4. Resultado del cálculo

AE	CEA _{REF}	CEA _{NUEVO}	n	D _i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

¹ El consumo del equipo de referencia se obtiene del consumo promedio del electrodoméstico más comprado del año 2022, según anexo II.

² 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.

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final⁴, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura del punto de venta con el contenido mínimo que se muestra a continuación:
 - Datos del establecimiento comercial o punto de venta (Nombre, NIF/NIE, dirección).
 - Datos del pagador de la factura (Nombre, DNI/NIF, dirección, código postal, localidad, provincia).
 - Marca, modelo de la/s lavadora/s nueva/s indicando la clasificación energética.
- Etiqueta energética o código QR equivalente del electrodoméstico nuevo.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que sea un centro o punto comercial el responsable de gestionar y custodiar en una primera etapa los datos y la firma de los propietarios de los ahorros (junto con las correspondientes facturas), esta gestión y custodia se realizará según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Tablas con valores de referencia consumos de energía anual de la lavadora

Acorde con el Reglamento (UE) 2019/2023 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019,⁷ se detallan en la siguiente tabla los valores de consumo de energía de referencia (CEA_{ref} ⁸) y la clase (etiqueta energética).

Tipo de electrodoméstico	Consumo de energía de referencia (CEA_{ref}) en kWh/año			Clase
	c= 6kg	c= 8 kg	c= 10 kg	
Lavadora	64	73	79	D

El consumo de energía anual para las lavadoras (CEA) se ha obtenido multiplicando el índice de eficiencia energética (IEE) límite por el valor de consumo normalizado de energía anual (CNEA), según del Reglamento (UE) 2019/2023 de la Comisión, de 1 de octubre, relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a la lavadora doméstica y lavadoras-secadoras.

Tipo de electrodoméstico referencia	CEAN _F (kWh/año)			IEE
	c= 6 kg	C = 8 kg	c= 10 kg	
Lavadora	0.81	0.91	0,99	80

$$CEA = IEE \cdot CEAN / 100$$

⁷ Reglamento (UE) 2019/2023 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico aplicables a las lavadoras domésticas y a las lavadoras-secadoras domésticas con arreglo a la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE.).

⁸ En inglés, *annual energy consumption (AE)*.

FICHA	Adquisición de lavavajillas de alta eficiencia
Código	RES054
Versión	V0.02
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Adquisición de una o varias lavavajillas para su uso doméstico o particular. Se excluyen aquellos usos en procesos productivos del sector terciario: hostelería, venta de alimentos y similares.

2. Requisitos

Serán susceptibles de generación de Certificados de Ahorro Energético todos aquellos electrodomésticos que consten en la base de datos europea *European Product Registry for Energy Labelling* (EPREL).

3. Cálculo del Ahorro de Energía

El ahorro energético se mide como la diferencia entre el consumo anual del equipo de referencia¹ y el consumo anual de nuevo equipo frigorífico indicado en la etiqueta del mismo:

$$AE = (CEA_{REF} - CEA_{NUEVO}) \cdot n$$

Donde,

CEA_{REF}	Consumo de Energía Anual de referencia según electrodoméstico del Anexo II de esta ficha	kWh/año
CEA_{NUEVO}	Consumo de Energía Anual del nuevo electrodoméstico adquirido mostrado en la etiqueta	kWh/año
n	Número de electrodomésticos del mismo tipo	
AE	Ahorro de energía final anual	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación ²	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

AE	CEA_{REF}	CEA_{NUEVO}	n	D_i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

¹ El consumo del equipo de referencia se obtiene del consumo promedio del electrodoméstico más comprado del año 2022, según Anexo II.

² 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.

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final⁴, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Factura del punto de venta con el contenido mínimo que se muestra a continuación:
 - Datos del establecimiento comercial o punto de venta (Nombre, NIF/NIE, dirección).
 - Datos del pagador de la factura (Nombre, DNI/NIF, dirección, código postal, localidad, provincia).
 - Marca, modelo del/de los lavavajillas nuevo/s indicando la clasificación energética.
- Etiqueta energética o código QR equivalente del electrodoméstico nuevo.

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que sea un centro o punto comercial el responsable de gestionar y custodiar en una primera etapa los datos y la firma de los propietarios de los ahorros (junto con las correspondientes facturas), esta gestión y custodia se realizará según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Tablas con valores de referencia consumos de energía anual del lavavajillas

Acorde con el Reglamento (UE) 2019/2022 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019,⁷ se detallan en la siguiente tabla los valores de consumo de energía de referencia (CEA_{ref} ⁸) y la clase (etiqueta energética).

Tipo de electrodoméstico	Consumo de energía de referencia (CEA_{ref}) en kWh/año			Clase
	c= 6kg	c= 8 kg	c= 10 kg	
Lavavajillas (100 ciclos/año)	90	92	95	E

El consumo de energía anual de referencia para los lavavajillas (CEA) se ha obtenido multiplicando el índice de eficiencia energética (IEE) límite por el valor de consumo normalizado de energía anual ($CNEA$), según del Reglamento (UE) 2019/2022 de la Comisión, de 1 de octubre, relativo a los requisitos de diseño ecológico aplicables a los lavavajillas domésticos.

Tipo de electrodoméstico referencia	$CEAN_F$ (kWh/año)			IEE
	$ps \leq 10$ cubiertos	$10 < ps \leq 12$ cubiertos	12 cubiertos < ps kg	
Lavavajillas (100 ciclos/año)	1,60	1,65	1,70	56

$$CEA = IEE \cdot CEAN / 100$$

NOTA:

Se toma lavavajillas de 12 cubiertos por considerarse lo más habitual (no se tienen datos de segmentación). Para el ahorro máximo se toma la fórmula de la Directiva de etiquetado antiguo, considerando 12 cubiertos y un índice de eficiencia 1,24 (límite G), así como 280 ciclos por año según dice el Reglamento nuevo.

⁷ Reglamento (UE) 2019/2022 de la Comisión, de 1 de octubre de 2019, por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para los lavavajillas domésticos con arreglo a la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE.).

⁸ En inglés, *annual energy consumption (AE)*.

FICHA	Sustitución de caldera combustible fósil por una bomba de calor tipo aire-aire o aire-agua
Código	RES060
Versión	V1.0
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Sustitución de la caldera de combustible fósil en un edificio existente de uso residencial privado¹ por bomba de calor tipo aire-aire o aire-agua para calefacción y/o agua caliente sanitaria (ACS), no afectando la actuación a los elementos que configuran la instalación térmica.

No son aplicables las bombas de calor cuyo compresor esté accionados 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 (RITE u otras disposiciones en este ámbito de aplicación).

3. Cálculo de Certificados de Ahorro energético

El ahorro de energía se medirá en términos de energía final, considerando la calefacción y/o el ACS (según corresponda), expresada en kWh/año de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$AE = F_p \cdot (D_{cal} \cdot S + D_{ACS}) \cdot (1/h_i - 1/SPF_{bdc})$$

donde,

AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año
F _p	Factor de ponderación ²	1/3.69
D _{cal}	Demanda de energía en calefacción del edificio o vivienda según certificado de eficiencia energética del edificio antes de la actuación	kWh/m ² · año
S	Superficie útil habitable del edificio o vivienda	m ²
D _{ACS}	Demanda de energía en agua caliente sanitaria del edificio o vivienda según certificado de eficiencia energética.	kWh/año
η _i	Rendimiento de caldera combustible fósil ³	0,92
SPF _{bdc}	Factor de rendimiento estacional estimativo en modo activo de la bomba de calor accionada eléctricamente ⁴	
D _i	Duración indicativa de la actuación ⁵	años

¹ “Uso residencial privado” según el Anejo A “Terminología” del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

³ Apartado 4.5 del Documento básico de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación (DB HE0 CTE).

⁴ SPF, factor de rendimiento estacional estimativo es el equivalente al SCOPnet o SPERnet de la norma UNE EN 14825.

⁵ 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.

4. Resultado del cálculo

D _{CAL}	S	D _{ACS}	η_i	SPF _{bdc}	AE	D _i

Persona técnica responsable	
NIF/NIE	
Firma	

5. Documentación para justificar los ahorros de la actuación y su realización

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁶ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁷ realizada en euros, y la contraprestación económica⁸ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Proyecto o memoria técnica en función de la potencia de la bomba de calor, con indicación de la eficiencia energética de la instalación según el apartado 1.2.3 de la IT.1 del RITE.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁹ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Justificante/Certificado de registro del certificado de la instalación por el órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia de vivienda y/o industria¹⁰,
- Esquema de la instalación térmica
- Ficha técnica de la bomba de calor.
- Facturas justificativas de la inversión realizada¹¹.
- Informe fotográfico de la instalación térmica antes y después de la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁶ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁷ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁸ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁹ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

¹⁰ No será necesario el registro previsto en caso de sustitución o reposición de equipos de generación de calor o frío cuando se trate de generadores de potencia útil nominal menor o igual que 70 kW, siempre que la variación de la potencia útil nominal del generador no supere el 25 por ciento respecto de la potencia útil nominal de generador sustituido ni la potencia útil nominal del generador instalado supere los 70 kW (art. 24.11 RITE).

¹¹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos y requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

FICHA	Renovación o sustitución de ventanas en edificios de viviendas
Código	RES070
Versión	V0.06
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Renovación o sustitución de huecos y/o lucernarios (vidrio y/o marco) de la envolvente térmica, cuando representen hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente de uso residencial privado¹, ubicado en la Península, las Illes Balears o en las ciudades de Ceuta y Melilla.

No son objeto de esta ficha la reforma de superficies acristaladas ubicadas en los cerramientos interiores ni la instalación o sustitución de cerramientos o acristalamientos de terrazas techadas.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar al 25% o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación (CTE²).

Las nuevas ventanas y/o puertas-ventana deberán contar con el marcado CE, y en el caso de tener marco metálico, este deberá contar con rotura de puente térmico de, al menos, 16 mm.

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:

$$AE = F_P \cdot (U_{hi} - U_{hf}) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_P	Factor de ponderación ³	1/3.69
U_{hi}	Transmitancia de la/s ventana/s existente/s	W/m ² K
U_{hf}	Transmitancia de la/s nueva/s ventana/s	W/m ² K
S	Superficie del hueco de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coeficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas] · K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ⁴	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_P	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ "Uso residencial privado" según el Anejo A "Terminología" del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Definición de envolvente según el Anejo C "Consideraciones para la definición de la envolvente térmica" del CTE DB HE.

³ Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

⁴ 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).

5. Justificación documental para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁸ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁹.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de los huecos y ventanas afectados por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores del coeficiente G según zona climática

Climas peninsulares, Illes Balears, Ceuta y Melilla (valores en miles de horas · K/año)

		Zona climática invierno (ZCI)				
		A	B	C	D	E
Zona climática verano (ZCV)	1			44	60	74
	2			45	60	
	3	25	32	46	61	
	4	26	33	46		

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Renovación o sustitución de ventanas en edificios de viviendas
Código	RES071
Versión	V0.06
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Renovación o sustitución de huecos y/o lucernarios (vidrio y/o marco) de la envolvente térmica, cuando representen hasta un 25% de la superficie total de la envolvente térmica final de un edificio existente de uso residencial privado¹, ubicado en Canarias

No son objeto de esta ficha la reforma de superficies acristaladas ubicadas en los cerramientos interiores ni la instalación o sustitución de cerramientos o acristalamientos de terrazas techadas.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar al 25% o menos de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, definida según los criterios establecidos en el Código Técnico de Edificación (CTE²).

Las nuevas ventanas y/o puertas-ventana deberán contar con el marcado CE, y en el caso de tener marco metálico, este deberá contar con rotura de puente térmico de, al menos, 16 mm.

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:

$$AE = F_P \cdot (U_{hi} - U_{hf}) \cdot S \cdot G$$

Donde,

F_P	Factor de ponderación ³	1/3.69
U_{hi}	Transmitancia de la/s ventana/s existente	W/m ² K
U_{hf}	Transmitancia de la/s nueva/s ventana/s	W/m ² K
S	Superficie del hueco de la envolvente térmica afectada	m ²
G	Coeficiente según zona climática, de acuerdo con la tabla del Anexo II	[miles de horas] · K/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

Duración indicativa de la actuación en años⁴

años

4. Resultado del cálculo

F_P	U_i	U_f	S	G	AE	D_i
Persona técnica responsable						
NIF/NIE						
Firma						

¹ "Uso residencial privado" según el Anejo A "Terminología" del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Definición de envolvente según el Anejo C "Consideraciones para la definición de la envolvente térmica" del CTE DB HE.

³ Factor de ponderación para ajustar el valor de la demanda de energía del certificado de eficiencia energética del edificio al valor del consumo de energía final medio representativo.

⁴ 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).*

5. Justificación documental para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado final de eficiencia energética del edificio⁸ con el justificante de registro. Alternativamente se admitirá el certificado correspondiente al estado previo justo antes del inicio de la actuación, con el justificante de registro, y que incluya como mejora la actuación objeto del ahorro energético.
- Certificado suscrito por la persona directora o responsable de la obra, incluyendo:
 - Cálculo justificado de la superficie de la envolvente de todo el edificio y de la superficie de la envolvente sobre la que se ha actuado.
 - Cálculo justificado de las transmitancias térmicas de las capas de la envolvente térmica sobre la que se ha actuado antes y después de la intervención.
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁹.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de los huecos y ventanas afectados por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁸ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁹ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.

☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - Valores de coeficiente G según zona climática

Clima Canarias (valores en miles de horas · K/año)

		Zona Climática Invierno (ZCI)					
		α	A	B	C	D	E
Zona Climática Verano (ZCV)	1						
	2		20	30	42		
	3	4					
	4						

NOTA:

Los valores de la tabla se han obtenido a partir de los grados hora de los climas reglamentarios y rendimientos estacionales de los equipos constantes para las temporadas de calefacción y refrigeración.

Las zonas climáticas son las establecidas en el Anejo B del CTE DB HE. La tabla a-Anejo B permite obtener la zona climática (Z.C.) de un emplazamiento en función de su provincia y su altitud respecto al nivel del mar (h).

FICHA	Rehabilitación profunda de un edificio de viviendas
Código	RES080
Versión	V0.02
Sector	Residencial

1. Ámbito de aplicación

Rehabilitación profunda de un edificio existente de uso residencial privado¹.

2. Requisitos

La rehabilitación debe afectar simultáneamente a la envolvente y al menos a una de las instalaciones térmicas (calefacción, agua caliente sanitaria (ACS), refrigeración, climatización y/o iluminación).

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:

$$AE = F_p \cdot (EF_i - EF_f)$$

Donde,

F_p	Factor de ponderación ²	-
EF_i	Consumo de energía final anual del edificio antes de la actuación	kWh/año
EF_f	Consumo de energía final anual del edificio después de la actuación	kWh/año
AE	Ahorro de energía final al año	kWh/año

D_i	Duración indicativa de la actuación en años ³	años
-------	--	------

4. Resultado del cálculo

F_p	EF_i	EF_f	AE	D_i
Persona técnica responsable:				
NIF/NIE:				
Firma:				

¹ "Uso residencial privado" según el Anejo A "Terminología" del CTE DB HE (Documento Básico de Ahorro de Energía).

² Factor de ponderación estimado para ajustar el valor de la demanda de energía al valor del consumo de energía final medio representativo.

³ 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).*

5. Documental para justificar los ahorros de la actuación y su realización.

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁴ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁵ realizada en euros, y la contraprestación económica⁶ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Certificado de eficiencia energética del edificio⁷, correspondiente al estado previo al inicio de la rehabilitación, con el justificante de registro.
- Certificado de eficiencia energética del edificio, emitido tras la actuación ejecutada, con justificante de registro, realizada con la misma herramienta informática⁷ que la utilizada para el certificado de eficiencia energética previo, incluyendo:
- Certificado suscrito por el director o responsable de la obra, incluyendo:
 - Enumeración y descripción de los elementos o equipos afectados
 - Certificado/s de fin de obra o de puesta en funcionamiento de los elementos y/o las instalaciones térmicas afectadas
 - Fechas de inicio y finalización de la actuación
 - Los valores de energía final EF_i y EF_f de ambos certificados de eficiencia energética del edificio.
- Factura(s) justificativas de la inversión realizada⁸.
- Informe fotográfico del inmueble antes y después de la actuación con identificación de la superficie e instalaciones afectadas por la actuación.
- 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

⁴ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁵ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁶ La contraprestación económica por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁷ Para la elaboración del certificado se debe emplear una herramienta informática de las registradas como documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

⁸ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

CATÁLOGO DE FICHAS TÉCNICAS DE MEDIDAS ESTANDARIZADAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

4. TRANSPORTE

FICHA	Sistema de telemetría y geo-posicionamiento en flota de transporte
Código	TRA 020
Versión	V0.1
Sector	Transporte

1. Ámbito de aplicación

Vehículos de la categoría M1, M2, M3, N1, N2 y N3, T todoterreno y especiales propulsados por combustibles fósiles (diésel y gasolina) por empresas cuya actividad principal, según CNAE 2009, este dentro del grupo H con código 491, 493 y/o 494.

No aplicará aquellos vehículos beneficiarios de las ayudas del programa MOVES y sus posteriores convocatorias (Moves II y Moves III).

2. Requisitos

Disponer o tener implantado un sistema telemático conectado al vehículo para la recogida de datos y posterior presentación. Este sistema deber ser inalterable e inspeccionable y se limitará a la recogida de datos de la centralita del vehículo (ECU), conectándose al puerto de diagnóstico (OBDII) o CanBus.

El sistema deberá interactuar en tiempo real con el conductor y con el gestor de flotas para asegurar una técnica de conducción sostenible (en relación con aceleraciones, giros y frenazos bruscos e innecesarios, límites de velocidad, tiempos de ralentí, etc.) mediante un sistema de alertas que modifique su estilo de conducción, reduciendo así tanto el uso de combustible como las emisiones CO₂.

3. Cálculo de certificados de ahorro energético

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

$$AE = \sum_{j=1}^n (CEF_{ref} - CEL_{KM})_j * L_{KMj}$$

Donde,

AE	Ahorro de energía final	kWh/año
CEF _{refj}	Consumo de energía final mínimo de referencia ¹	kWh/100 km
CEF _{Mj}	Consumo promedio anual del vehículo obtenido por la aplicación	kWh/100 km
L _{KMj}	Kilometraje promedio anual de los últimos 3 años	Km
D _i	Duración indicativa de la actuación ²	años

¹ Consumo de referencia según metodología de cálculo de los ahorros reportados en el indicado RRFCIO1 establecido en el Anexo del Reglamento Delegado (UE) 2021/2106 de la Comisión. "Programa Moves II", IDAE 2022. [IDAE](#).

² 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 del técnico responsable.

4. Resultado del cálculo

AE	CEP _{ref}	CEP _M	L _{KM}	D _i

Técnico responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Justificación documental

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE³ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁴ realizada en euros, y la contraprestación⁵ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Primera página de la ficha con el resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según su metodología aplicada de cálculo (tabla "Resultado del cálculo" rellena).
- Informe de diagnóstico de la flota de vehículo con identificación de cada uno de los vehículos (marca, modelo, matrícula, ...).
- Certificado de la solución instalada justificando la inalterabilidad de los datos recogidos.
- Requisitos mínimos de la solución instalada (Anexo II).
- Lista de vehículo (tipo de vehículo, modelo, marca, año y número de bastidor) conectados con la fecha de instalación y su denominación en el sistema telemático incorporado.
- Factura(s) legales⁶ y justificativas de la inversión realizada.
- Declaración responsable del beneficiario de haber (o no haber) solicitado y/u obtenidas ayudas y/o subvenciones públicas para la actuación (que son compatibles), según modelo adjunto firmado (Anexo I).

³ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁴ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁵ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

⁶ Todas las facturas deben contener, como mínimo, los datos o requisitos exigidos por la Agencia Tributaria.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)

ANEXO II - REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LA SOLUCIÓN TELEMÁTICA

1. DISPOSITIVOS GPS CON CONEXIÓN A SISTEMA OBD Y CANBUS

Los dispositivos embarcados deberán contar con las siguientes características:

- Seguridad:
 - Las interfaces del dispositivo y de la red utilizan autenticación, cifrado y verificación de la integridad de los mensajes, conforme a los sistemas de diagnóstico normalizados según UNE ISO 14230-1:2015.
 - Cada dispositivo utiliza un identificador único y una clave de seguridad no estática, para dificultar los intentos de suplantación de identidad del dispositivo.
 - Las actualizaciones over-the-air (OTA) emplearán un firmware con firma digital para verificar que provengan de fuentes fiables.
 - FIPS 140-2 validado por NIST (certificado #3371).
- Seguimiento de Vehículos:
 - Registro de curvas del vehículo al servidor basado en el algoritmo que identifique puntos inútiles y descartarlos preservando la información más importante.
 - Notificación instantánea de cualquier infracción al conductor mediante pitidos del dispositivo para realizar una conducción eficiente.

Cumplimiento de la normativa	FCC, ISED, PTCRB, NOM, HERO/HERF/HERP (referencias seleccionadas), CE, E-Mark, REACH, RoHS, WEEE, RCM, MIC, CITC, IMDA, KCC, NCC, NBTC, UKCA, RAMATEL, ANATEL, BTRC, NTRC, SDPPI, ARTCI, ARTEC, SIRIM, ANRT, NICTA, ARTP Operadoras: T-Mobile, AT&T, Verizon, Telefónica, Rogers, Bell, TELUS, Telenor, Telstra
Soporte over-the-air (OTA)	Actualizaciones de firmware: para mantenimiento, nuevas funciones y aplicaciones personalizadas Parámetros: para activar o desactivar funciones adicionales Datos de almanaque/efemérides: para una detección de GPS más rápida
Alerta acústica en cabina	Salida de decibelios: >85 dBA a 10 cm Avisos al conductor: frenado brusco, aceleración brusca, giros bruscos, exceso de revoluciones, de ralentí y de velocidad, infracciones referentes al cinturón determinadas por el motor (según disponibilidad) y avisos personalizados Modo de prueba: pitidos de diagnóstico para validar la conexión GPS e inalámbrica
Parámetros de grabación	Algoritmo de registro de datos de GPS/tensión/acelerómetro/motor basado en curva patentado para obtener menos puntos de datos y más precisos.

DISPOSITIVO CONEXIÓN CAN

- Permite la conexión al bus CAN del vehículo y evita las interferencias en el vehículo.
- Detecta automáticamente la polaridad, la velocidad en baudios y el protocolo bus CAN sin necesidad de configuración.

- Es una forma de ampliar el soporte de los datos del motor y proporciona acceso a los datos del vehículo cuando los mismos no están disponibles a través del puerto diagnóstico, o el puerto diagnóstico no está presente en el vehículo.

2. SOFTWARE DE GESTIÓN DE FLOTAS

CARACTERÍSTICAS

- Seguridad: Medidas adecuadas para evitar que cualquier dato sea leído, copiado, alterado o borrado por partes no autorizadas durante la transmisión o el transporte de cualquier dato hacia y desde el dispositivo:
 - Todos los datos, ya sean directamente desde el propio dispositivo, desde dispositivos de terceros conectados o desde el Gateway Server, están cifrados de forma segura entre el dispositivo y el Gateway Server seguro mediante AES 256º similar. Los procesos de autenticación y cifrado utilizan claves de cifrado individuales, aleatorias y evolutivas que cambian con regularidad.
 - Firmar todo el firmware del dispositivo mediante RSA 2048 o similar. Las firmas se autentican antes de permitir la actualización del firmware en el dispositivo.
 - Ni los datos de GPS ni los de motor contienen ningún nombre del conductor u otros datos confidenciales.
 - Todos los datos enviados entre el Gateway Server y la base de datos se realizan a través de una conexión TLS segura y cifrada.
- Revisiones del cumplimiento de la normativa
 - Contar con un completo programa que garantice el cumplimiento general de la normativa aplicable a los controles operativos, a través de certificaciones tecnológicas y auditorías internas.
 - La solución está alojada totalmente en Google Cloud Platform (GCP) o similar. Por tanto, se heredan muchas de sus certificaciones, como SOC2 e ISO 27001.
 - Informe SOC2 de Google a disposición de los clientes, bajo acuerdo de confidencialidad.
 - Certificación FIPS 140-2 número 3371.
 - Certificación completa FedRAMP PMO Authority To Operate (ATO).
 - Certificación ISO 27001.
 - Cada una de las certificaciones anteriores requiere documentación y demostración de los controles adecuados para apoyar la concesión y la certificación continua.
- Recuperación de datos en caso de fallo o pérdida
 - Realizar copias de seguridad de todos los datos alojados en la plataforma a diario, los 365 días del año.
 - Todas las copias de seguridad se confirman, verifican y trasladan a una ubicación física independiente para su almacenamiento.
 - Todos los datos de los que se ha realizado una copia de seguridad están protegidos y su acceso está limitado a empleados específicos y autorizados.
 - Los datos de los que se ha realizado una copia de seguridad se almacenan durante un máximo de 365 días antes de purgarlos.
 - Toda la infraestructura de copia de seguridad cuenta con una redundancia adecuada en caso de fallos de hardware.
 - Todos los datos de los que se realiza una copia de seguridad se almacenan completamente cifrados mediante tecnologías de cifrado de nivel empresarial.

- Los clientes pueden eliminar los datos almacenados en los sistemas. Se puede pedir ayuda con la exportación y eliminación de los datos a través de un acuerdo de consultoría con tarificación por hora de servicio. Solo se iniciará una purga de datos cuando sea necesario preservar la integridad, fiabilidad y disponibilidad de la plataforma (SaaS). Si se realiza una purga, se conservarán los datos con un mínimo de 365 días antes de la fecha de purga y notificará con antelación a los propietarios de la base de datos. Si se va a realizar una purga de los datos y desea conservarlos durante más de un año, se pueden recuperar los datos deseados mediante una de las herramientas API que se ofrecen.
- Residencia de los datos
 - Alojada totalmente en Google Cloud Platform (GCP) o similar.
 - Los datos del cliente se almacenan en los siguientes medios:
 - El dispositivo del vehículo
 - El ordenador del cliente
 - Un servidor gestionado por el proveedor (los datos del cliente se separarán por medios lógicos y virtuales)
 - Los datos de clientes se almacenan en los centros de datos europeos

FICHA	Vehículo compartido en trayectos de largo recorrido
Código	TRA 030
Versión	V0.1
Sector	Transporte

1. Ámbito de aplicación

Viajes compartidos realizados por usuarios que se hayan puesto en contacto a través de una plataforma de “carpooling”- movilidad colaborativa.

Los servicios de movilidad colaborativa o “carpooling” son servicios en los que varias personas usuarias comparten en un mismo viaje un vehículo de turismo (M1, con ocho plazas sentadas como máximo), efectuados a título no oneroso, excepto, en su caso, por la compartición de gastos. Las personas usuarias se ponen en contacto a través de una plataforma de intermediación, pudiendo las empresas que realizan esta actividad de intermediación hacerlo a título oneroso. A efectos de la Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación del Transporte Terrestre, los servicios de movilidad colaborativa son transportes privados particulares.

El “carpooling”-movilidad colaborativa se organiza a través de una plataforma digital de puesta en contacto de personas físicas (conductores y pasajeros), gestionada de forma continuada durante todo el año por una persona jurídica denominada operador-plataforma de “carpooling”- movilidad colaborativa.

2. Requisitos

El operador de la plataforma digital habilitará un sistema de servicio de movilidad colaborativa¹. o “carpooling”, que registre y documente con en datos objetivos y fehacientes el tipo de vehículo que se ha compartido, y el control de los trayectos en lo referente a distancias, posicionamiento (GPS o similar), número de ocupantes y conductor acreditado.

El vehículo debe ser compartido en los trayectos definidos por al menos una persona además del conductor.

El conductor no puede ser profesional de la actividad del transporte terrestre urbano ni suburbano de pasajeros. (código CNAE 4931, 4932 y/o 4939) ni cualquier otra actividad relacionada o vinculada al transporte y almacenamiento, según CNAE 2009.

3. Cálculo de certificados de ahorro energético

El ahorro energético se mide en términos de energía final, expresado en kWh/año, según la siguiente fórmula:

$$AE = N * T * P * D * (Ca - Cc)$$

Donde,

AE	Ahorro de energía final	kWh/año
N	Número de conductores activos ² por periodo	

¹ Servicios de movilidad colaborativa o “carpooling”, art. 2 del Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible en tramitación. “Servicios en los que varios usuarios comparten en un mismo viaje un vehículo terrestre a motor, efectuado a título no oneroso, excepto, en su caso, por la compartición de gastos. Los usuarios se ponen en contacto a través de una plataforma de intermediación, pudiendo las empresas que realizan esta actividad de intermediación hacerlo a título oneroso. A efectos de la Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación del Transporte Terrestre, los servicios de movilidad colaborativa son transportes privados particulares”.

² Un conductor activo se define como conductor no profesional, registrado a través de la plataforma de uso compartido, que ha realizado al menos un viaje durante el año en curso, y para el cual el operador de “carpooling”- movilidad colaborativa tiene pruebas de la puesta en contacto entre el conductor y el pasajero, y la realización del viaje por parte de los ocupantes del vehículo.

T	Número medio de viajes al año por conductor	
P	Número medio de pasajeros usuarios por viaje con conductor	
D	Distancia media de un viaje compartido	Km
Ca	Consumo medio de la alternativa si no se comparte coche ³	kWh / km
Cc	Consumo medio en coche-viaje compartido	kWh / km
<i>D_i</i>	<i>Duración indicativa de la actuación⁴</i>	<i>años</i>

4. Resultado del cálculo

AE	N	T	P	D	Ca	Cc	D _i

Técnico responsable:	
NIF/NIE:	
Firma:	

5. Justificación documental

- Declaración responsable indicando:
 - Haber formalizado un Convenio CAE⁵ entre el sujeto obligado o el sujeto delegado y el propietario del ahorro de energía final, según la definición del artículo 2.g) del Real Decreto 36/2023, de 24 de enero, por el que se establece un sistema de Certificados de Ahorro Energético, indicando las partes, fecha de firma, ahorros anuales de energía final previstos en kWh, la inversión⁶ realizada en euros, y la contraprestación⁷ del ahorro energético.
 - Compromiso del propietario inicial del ahorro con el sujeto obligado o sujeto delegado de no formalizar otros convenios CAE para la misma actuación de ahorro energético.
- Resultado de los ahorros energéticos que se hayan determinado según la metodología de cálculo aplicada en los apartados 3 y 4 de esta ficha.
- Previamente a la consignación de viajes generadores de CAE se debe entregar una **auditoría de validación de la plataforma y los protocolos de gestión asociados** de “carpooling”-movilidad colaborativa. La auditoría debe realizarse por una entidad consultora independiente y que cumpla con las condiciones necesaria para asegurar la fiabilidad de la plataforma y la inalterabilidad de los datos alojados y gestionados en su ámbito. En concreto debe asegurar de forma motivada la fiabilidad de los siguientes elementos:
 - Los viajes cargados en la plataforma se han realizado de forma fehaciente.
 - La correcta contabilidad y registro de los viajes, incluyendo:
 - Listado de conductores con su identificación (NIF, nombre completo, teléfono, email, carné de identidad) y pasajeros (NIF, nombre completo, teléfono o email).

³ La metodología deberá ser aprobada por el Coordinador General del Sistema CAE.

⁴ 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 del técnico responsable.

⁵ Este documento no será necesario si el sujeto obligado o el sujeto delegado que suscribiría dicho convenio es quien ha llevado a cabo la inversión.

⁶ En el caso de que la inversión integre otros elementos ajenos a la actuación de eficiencia energética a la que se refiere esta ficha, indicar sólo la parte relacionada con la actuación.

⁷ La contraprestación por los ahorros de energía, reflejados en el Convenio CAE, se debe expresar en €/kWh y su importe total en €, correspondiente a los ahorros del primer año generados por la actuación.

- Identificación asociada de cada viaje, conductor y pasajeros diferentes al conductor (con autenticación de dos factores u otro sistema igualmente confiable).
 - Distancia recorrida en cada viaje y fecha en la que ha tenido lugar.
- Tanto el conductor como los pasajeros se encuentran sucesivamente en los municipios de origen y destino en la fecha en que ha tenido lugar el viaje (o con un día de diferencia).
- El cálculo del número medio de viajes por conductor y de trayecto medio de viaje se realiza de forma correcta con los propios datos de la plataforma.
- El consumo medio de un viaje se realiza de forma correcta con los propios datos de la plataforma, o con datos medios objetivos y comúnmente aceptados en España.
- El consumo alternativo medio que se hubiera producido sin movilidad compartida se realiza con datos objetivos, representativos y se calcula de forma prudente, lógica y analítica.
- Los pagos se han realizado de forma fehaciente respecto a los viajes contabilizados.
- Los viajes realizados en la plataforma no pueden registrarse en esa ni en otra plataforma similar.
- Se entregarán una **auditoría periódica de contabilidad** que comprenda un periodo anual, realizada por una entidad consultora independiente y que los criterios de fiabilidad e inalterabilidad arriba mencionados, y que refleje de forma motivada:
 - Los valores de la fórmula del cálculo del ahorro de energía del apartado 3, y la fiabilidad de dichos datos.
 - Declaración de si se han introducido modificaciones en la plataforma y los protocolos de gestión asociados. En caso positivo, análisis y confirmación de que las modificaciones no comprometen ni reducen la fiabilidad del sistema.

ANEXO I - Declaración responsable formalizada por el propietario del ahorro referida a la solicitud y/o obtención de ayudas y/o subvenciones públicas para la misma actuación de ahorro de energía

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN DE AHORRO DE ENERGÍA

ACTUACIÓN (Nombre de la ficha y código)	
REFERENCIA CATASTRAL DE LA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	
COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LA QUE SE EJECUTÓ LA ACTUACIÓN	
DIRECCIÓN DE LA ACTUACIÓN	
LA ACTUACIÓN EXCEDE EL ÁMBITO DE UNA COMUNIDAD AUTÓNOMA (Indicar sí o no)	

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROPIETARIO DEL AHORRO Y DEL BENEFICIARIO

PROPIETARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y CORREO ELECTRÓNICO			

BENEFICIARIO DEL AHORRO (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			

3. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL PROPIETARIO DEL AHORRO (a indicar únicamente en caso de representación)

REPRESENTANTE (Nombre y apellidos/Razón social)		NIF/NIE	
DOMICILIO			
TELÉFONO Y 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.

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

DECLARA RESPONSABLEMENTE

- ☐ **NO HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **HABER SOLICITADO** a otros Organismos o Administraciones Internacionales, Nacionales, Autonómicas o Locales, una ayuda y/o subvención, para la misma actuación, por lo que **se adjunta copia de la solicitud**, y en ese caso:

- ☐ **Haber obtenido** una ayuda y/o subvención para la misma actuación, para lo que **se aporta copia de la resolución**.
- ☐ **No haber obtenido** ayuda y/o subvención para la misma actuación.
- ☐ **Estar pendiente de resolución** respecto a la ayuda y/o subvención solicitada para la misma actuación.

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

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

PLAN O PROGRAMA	
ORGANISMO REGULADOR	
Nº DE EXPEDIENTE	
AÑO	
DISPOSICIÓN REGULADORA	
ESTADO DE LA CONCESIÓN	
FECHA DE SOLICITUD	
FECHA DE LA RESOLUCIÓN	
CUANTÍA DE LA AYUDA	

Asimismo, se **COMPROMETE** a comunicar cualquier modificación o variación de las circunstancias anteriores en el plazo de 20 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 _____

Fdo.:

(Firma del propietario del ahorro o representante del mismo)