

Ficha	IND150: Sustitución, ampliación o nueva instalación frigorífica de alta eficiencia con sistemas frigoríficos de refrigeración directa
Código	IND150
Versión	V1.2
Sector	Industrial

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Sustitución, ampliación o nueva instalación frigorífica por ciclo de compresión de alta eficiencia con un sistema de refrigeración¹ directa.

En los casos de sustitución, la instalación frigorífica modificada deberá sustituir completamente a la antigua manteniendo exactamente el mismo desempeño.

Para los casos de ampliación, será necesario y deberá comprobarse que durante la actuación se ha instalado como mínimo el compresor y, o bien el condensador o condensadores, o bien el evaporador o evaporadores requeridos para la potencia frigorífica ampliada, o ambos.

Por tanto, no será de aplicación para sistemas de refrigeración en los que solo se sustituya o amplíe uno de estos elementos: compresor/es, evaporador/es o condensador/es.

Sólo será aplicable a las instalaciones frigoríficas descritas en el ámbito del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.

No aplicará para sistemas que enfríen fluidos de forma indirecta o en los que se enfríe un fluido secundario.

Esta ficha no será de aplicación para circuitos cuya condensación sea realizada por otro circuito frigorífico (sistemas doble salto, cascada, “water loop” o similares), excepto si para el cálculo del $SEPR_{nue}$, se tiene en consideración el consumo requerido por ese otro circuito de condensación, para las necesidades de condensación de la planta objeto de la actuación

¹ Sistema de refrigeración es el conjunto de componentes interconectados que contienen refrigerante y que constituyen un circuito frigorífico cerrado, en el cual el refrigerante circula con el propósito de extraer o ceder calor (es decir, enfriar o calentar) a un medio externo al circuito frigorífico

2. REQUISITOS

Esta ficha no establece requisitos específicos, lo que en ningún caso exonera del cumplimiento de los requisitos de obligado cumplimiento establecidos en la normativa vigente: Reglamento de Seguridad de Instalaciones Frigoríficas (RSIF), Reglamento europeo sobre los gases fluorados² u otras disposiciones en este ámbito de aplicación.

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:

$$AE_{CTO} = \left(\frac{1}{SEPR_{ref}} - \frac{1}{SEPR_{nuev}} \right) \cdot h \cdot F_d \cdot F_c \cdot P_f$$

Para instalaciones formadas por varios circuitos³, éstos deben ser y mantenerse independientes entre sí sin estar interconectados por un intercambiador de calor, y deberá aplicarse esta fórmula separadamente para cada circuito modificado, considerando para el cálculo del SEPR, la parte proporcional del condensador requerida por el circuito en su nivel de temperatura.

$$AE_{TOTAL} = \sum_{i=1}^N (AE_{CTO})_i$$

Donde:

P_f Potencia frigorífica demandada por el sistema frigorífico de kW
la instalación sustituida o nueva. Para el caso de ampliación
de la instalación, el valor será el correspondiente únicamente
al incremento de la potencia frigorífica ampliada del sistema
frigorífico. Se deberá justificar según anexo III.

² Reglamento 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) n° 842/2006.

³ No se consideran circuitos independientes a los sistemas en cascada o doble salto o condensados por otro circuito frigorífico.

$SEPR_{nue}$ Factor de rendimiento energético estacional⁴ del sistema W/W frigorífico afectado, declarado por el instalador⁵, para las condiciones de operación, después de la actuación.

$SEPR_{ref}$ Factor de rendimiento energético estacional antes de la actuación, según la tabla 1 del Anexo II.

h Horas anuales equivalentes en modo activo, según tabla justificativa del anexo III.

F_d Factor de demanda según la aplicación, según tabla 2 del Anexo II.

F_c Factor de corrección por zona climática, según tabla 3 del Anexo II.

AE_{CTO} Ahorro anual de energía final por circuito kWh/año

N Número de circuitos independientes entre sí

AE_{TOTAL} Ahorro anual de energía final total kWh/año

4. RESULTADO DEL CÁLCULO

SISTEMA DIRECTO	$SEPR_{ref}$	$SEPR_{nue}$	h	F_d	F_c	P_f	AE_{CTO}	D_i
1								
N								
AE_{TOTAL}								

D_i Duración indicativa de la actuación⁶ años

⁴ 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.

⁵ Deberá calcularse conforme al método indicado en el Reglamento (UE) 2015/1095 de la Comisión, de 5 de mayo de 2015, sirviendo como referencia las hojas de cálculo disponibles en la web de la Comisión Europea ("Tool to calculate the SEPR" y "Chillers SEPR calculation tool"), en función de la aplicación. Si la nueva instalación o la ampliada utilizan refrigerantes con PCA<150 deberá reducir un 10% el SEPR obtenido por este método.

<https://ec.europa.eu/docsroom/documents?locale=en&keywords=refrigeration%20industry>

⁶ 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 con fines estadísticos.

Fecha inicio actuación	
Fecha fin actuación	

Representante del solicitante	
NIF/NIE	
Firma electrónica	

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

1. Ficha cumplimentada y firmada por el representante legal del solicitante de la emisión de CAE.

2. Declaración responsable formalizada por el propietario inicial del ahorro de energía final referida a la solicitud y/u obtención de ayudas públicas para la misma actuación según el modelo del Anexo I de esta ficha.

3. Facturas justificativas⁷ de la inversión realizada que incluyan una descripción detallada de los elementos principales (por ejemplo, aquellos de cuya ficha técnica se toman datos para calcular el ahorro).

4. Informe fotográfico de la instalación frigorífica antes y después de la actuación, que permita verificar visualmente los cambios realizados.

5. Informe de la instalación frigorífica en la que se justifiquen, para cada uno de los circuitos afectados, de acuerdo con lo dispuesto en el RSIF: el $SEPR_{ant}$ y $SEPR_{nue}$, indicando temperaturas de evaporación y condensación, el factor de demanda y el factor de corrección por zona climática así como régimen de funcionamiento de la instalación y, si procede, la justificación de la minoración del 10% del valor SEPR por aplicación del refrigerante con $PCA < 150$, firmado por la empresa frigorista habilitada. Este informe deberá incluir el anexo III cumplimentado y firmado por el técnico responsable de la empresa frigorista habilitada.

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

6. Declaración responsable del propietario inicial del ahorro de energía, donde se justifique fehacientemente el número de horas de funcionamiento anual en modo activo del sistema de refrigeración afectado.

7. Copia de la comunicación de la puesta en funcionamiento presentada en el registro habilitado.