

CERTIFICADO DE AHORRO ENERGÉTICO AGRARIO

# PANTALLAS TÉRMICAS EN INVERNADEROS

L.Torres

08 de noviembre de 2025

## ÍNDICE

### 1. FICHA CAE

- 1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN
- 1.2. REQUISITOS
- 1.3. CÁLCULO DEL AHORRO DE ENERGÍA
- 1.4. RESULTADO DEL CÁLCULO
- 1.5. DOCUMENTACIÓN PARA JUSTIFICAR LOS AHORROS DE LA ACTUACIÓN Y SU REALIZACIÓN

### 1. FICHA CAE

Fuente: MITECO, ficha AGR010

#### 1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Instalación o sustitución de pantallas térmicas en invernaderos para cultivos agrícolas, plantas ornamentales o cultivos de flor.

Se considera pantalla térmica al sistema pasivo de calefacción formado por hilos o filamentos de material

poliéster o acrílico transparente o aluminizado, tejido o conformado en láminas continuas que actúan como

barrera térmica entre el ambiente interior del invernadero y el exterior regulando el intercambio de calor.

#### 1.2. REQUISITOS

El invernadero debe disponer de instalación térmica (calefacción) para garantizar las condiciones de temperatura en el interior.

#### 1.3. 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:

$$AE_{Total} = S \cdot (K_i - K_p) \cdot (t_1 - t_e) \cdot h$$

Donde:

$S \rightarrow$  Superficie de la cubierta ( $m^2$ )

$K_i \rightarrow$  Coeficiente global de pérdidas de calor por conducción-convección antes de la actuación ( $kW/m^2\text{°C}$ )

$K_p \rightarrow$  Coeficiente global de pérdidas de calor por conducción-convección después de la actuación ( $kW/m^2\text{°C}$ )

$t_1 \rightarrow$  Temperatura del aire en el interior del invernadero[1] ( $\text{°C}$ )

$t_e \rightarrow$  Temperatura del aire en el exterior del invernadero[2] ( $\text{°C}$ )

$h \rightarrow$  Ciclo del cultivo. Tiempo entre la plantación (germinación de semilla) y el fin de la cosecha (horas)

$AE_{TOTAL} \rightarrow$  Ahorro anual de energía final total ( $kWh/año$ )

#### 1.4. RESULTADO DEL CÁLCULO

##### Resultado del cálculo

index	S	Ki	Kp	t <sub>1</sub>	t <sub>e</sub>	h	AE <sub>TOTAL</sub>	D <sub>i</sub>
0.000	1000.000	0.012	0.006	18.000	5.000	2500.000	195000.000	

$D_i \rightarrow$  Duración indicativa de la actuación[3] (años)

##### Fechas de la actuación

index	Fecha inicio actuación	Fecha fin actuación
0	.	.

##### Representante del solicitante

index	Representante del solicitante	NIF/NIE
0	.	.
1	Firma electrónica	.

### 1.5. 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 de ahorro de energía según el modelo del Anexo I de esta ficha.

3. Facturas justificativas de la inversión realizada[4], que incluyan una descripción detallada de los elementos principales.

4. Informe fotográfico antes y después de la actuación, que incluya las coordenadas geográficas.

5. Declaración responsable donde figuren los cultivos y la duración de sus ciclos anuales expresados en horas,

formalizada por el técnico responsable y de acuerdo con el cuaderno de campo.

6. Declaración responsable formalizada por técnico competente, relativa al cálculo del coeficiente global de

pérdidas de calor por conducción-convección antes y después de la actuación ( $K_i$  y  $K_p$ )[5].

## NOTAS

[1] Temperatura del aire interior del invernadero será temperatura óptima del cultivo por la noche según tabla Anexo II.

[2] Temperatura del aire exterior del invernadero será la temperatura media de las temperaturas mínimas de los últimos 15 años,

de la zona geográfica donde esté localizado el invernadero, obtenida de los datos climáticos de la Agencia Estatal de Meteorología.

[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.

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

[5] Ver Anexo III.