

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	C/ MARCOS DEL TORNIELLO Nº14		
Dirección	C/ MARCOS DEL TORNIELLO Nº14 BAJO 1 Y SÓTANO 1		
Municipio	Avilés	Código Postal	33401
Provincia	Asturias	Comunidad Autónoma	Principado de Asturias
Zona climática	C1	Año construcción	1971
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	3973826TP6237S0002RE		

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input checked="" type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque                         <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul>	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input checked="" type="radio"/> Local</li> </ul>

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	TOMÁS MENÉNDEZ RODRÍGUEZ	NIF(NIE)	76943045H
Razón social	ASTURCERT	NIF	E74412081
Domicilio	ZARDAÍN Nº14		
Municipio	TINEO	Código Postal	33873
Provincia	Asturias	Comunidad Autónoma	Principado de Asturias
e-mail:	asturcert@asturcert.es	Teléfono	693737895
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m <sup>2</sup> año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> año]																												
<table border="1"> <tr><td>&lt; 39.9</td><td><b>A</b></td></tr> <tr><td>39.9-64.8</td><td><b>B</b></td></tr> <tr><td>64.8-99.6</td><td><b>C</b></td></tr> <tr><td>99.6-129.5</td><td><b>D</b></td></tr> <tr><td>129.5-159.4</td><td><b>E</b></td></tr> <tr><td>159.4-199.3</td><td><b>F</b></td></tr> <tr><td>≥ 199.3</td><td><b>G</b></td></tr> </table>	< 39.9	<b>A</b>	39.9-64.8	<b>B</b>	64.8-99.6	<b>C</b>	99.6-129.5	<b>D</b>	129.5-159.4	<b>E</b>	159.4-199.3	<b>F</b>	≥ 199.3	<b>G</b>	<table border="1"> <tr><td>&lt; 8.5</td><td><b>A</b></td></tr> <tr><td>8.5-13.8</td><td><b>B</b></td></tr> <tr><td>13.8-21.2</td><td><b>C</b></td></tr> <tr><td>21.2-27.6</td><td><b>D</b></td></tr> <tr><td>27.6-34.0</td><td><b>E</b></td></tr> <tr><td>34.0-42.5</td><td><b>F</b></td></tr> <tr><td>≥ 42.5</td><td><b>G</b></td></tr> </table>	< 8.5	<b>A</b>	8.5-13.8	<b>B</b>	13.8-21.2	<b>C</b>	21.2-27.6	<b>D</b>	27.6-34.0	<b>E</b>	34.0-42.5	<b>F</b>	≥ 42.5	<b>G</b>
< 39.9	<b>A</b>																												
39.9-64.8	<b>B</b>																												
64.8-99.6	<b>C</b>																												
99.6-129.5	<b>D</b>																												
129.5-159.4	<b>E</b>																												
159.4-199.3	<b>F</b>																												
≥ 199.3	<b>G</b>																												
< 8.5	<b>A</b>																												
8.5-13.8	<b>B</b>																												
13.8-21.2	<b>C</b>																												
21.2-27.6	<b>D</b>																												
27.6-34.0	<b>E</b>																												
34.0-42.5	<b>F</b>																												
≥ 42.5	<b>G</b>																												
<b>174.1 F</b>	<b>33.5 E</b>																												

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 19/04/2017

Firma del técnico certificador

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

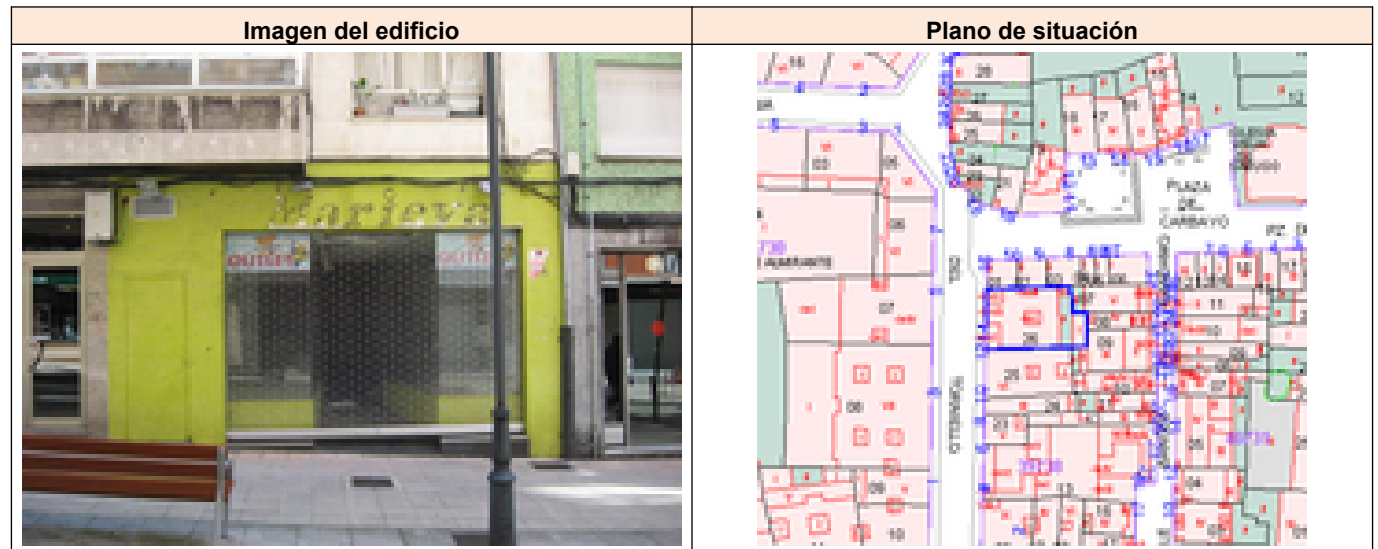
Registro del Órgano Territorial Competente:

# ANEXO I DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

<b>Superficie habitable [m<sup>2</sup>]</b>	307.56
---	--------



## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
Muro de fachada O1	Fachada	1.92	1.69	Estimadas
Muro de fachada N	Fachada	1.37	1.69	Estimadas
Muro de fachada O2	Fachada	0.0	1.69	Estimadas
Muro de fachada S	Fachada	1.37	1.69	Estimadas
Muro de fachada O3	Fachada	2.57	1.69	Estimadas
Medianería 1	Fachada	70.52	0.00	
Medianería 2	Fachada	19.55	0.00	
Muro con terreno	Fachada	154.87	2.00	Por defecto
Partición vertical	Partición Interior	3.28	2.25	Por defecto
Suelo con terreno	Suelo	206.36	1.00	Por defecto

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 1	Hueco	2.22	5.70	0.62	Estimado	Estimado
Hueco 5	Hueco	2.22	5.70	0.60	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	5.75	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	5.75	5.70	0.41	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	2.49	5.70	0.45	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	1.68	5.70	0.09	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
<b>TOTALES</b>	Calefacción				

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
<b>TOTALES</b>	Refrigeración				

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	10.0
--	------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
<b>TOTALES</b>	ACS				

### 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ]	VEEI [W/m <sup>2</sup> ·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	22.52	7.51	300.00	Estimado
<b>TOTALES</b>	15.11			

### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio	307.56	Intensidad Media - 8h

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Intensidad Media - 8h
----------------	----	-----	-----------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	F	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	G
	20.27		0.74	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Emisiones globales</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	A	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	E
	0.00		12.52	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año	kgCO <sub>2</sub> /año
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por consumo eléctrico</i>	13.27	4080.59
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por otros combustibles</i>	20.27	6234.79

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	G	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	G
	95.73		4.38	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	A	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	E
	0.00		73.94	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

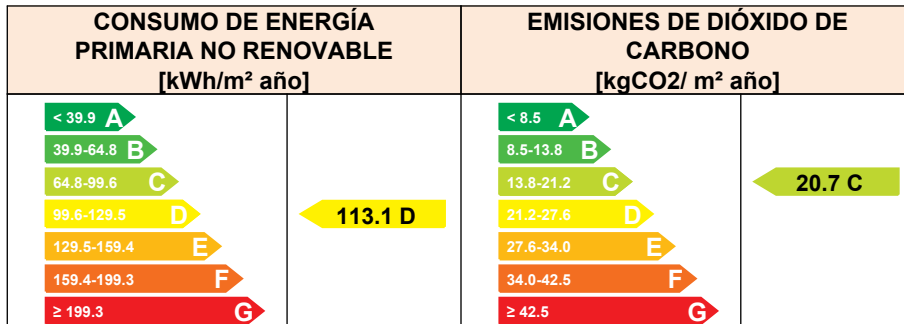
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda de calefacción</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]	<i>Demanda de refrigeración</i> [kWh/m <sup>2</sup> año]

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

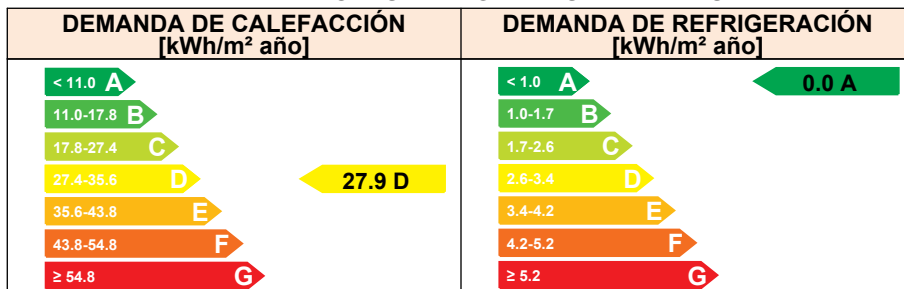
# ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Conjunto 1

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL



## CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES



## ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m <sup>2</sup> año]	30.32	62.3%	0.00	-%	1.57	30.0%	37.84	0.0%	69.73	42.1%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	36.09 C	62.3%	0.00 A	-%	3.07 G	30.0%	73.94 E	0.0%	113.09 D	35.0%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	7.64 B	62.3%	0.00 A	-%	0.52 G	30.0%	12.52 E	0.0%	20.69 C	38.3%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	27.90 D	62.3%	0.00 A	-%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

### DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA

#### Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )

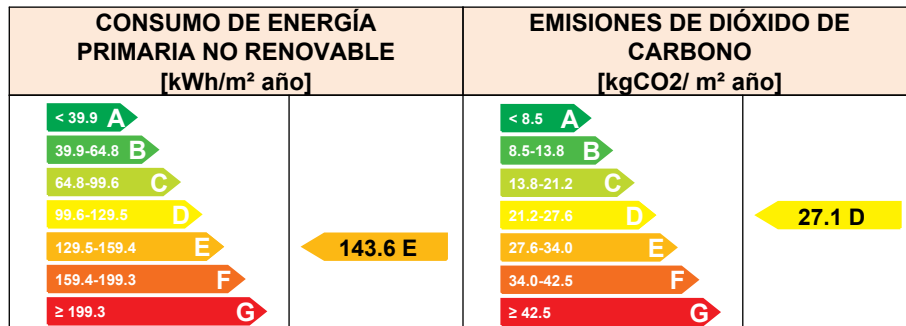
Adición de aislamiento térmico por el exterior de toda la envolvente exterior mediante planchas de poliestireno extruído XPS. Sustitución de los vidrios de los huecos por otros más aislantes. Incorporación de un sistema solar térmico para ACS.

#### Coste estimado de la medida

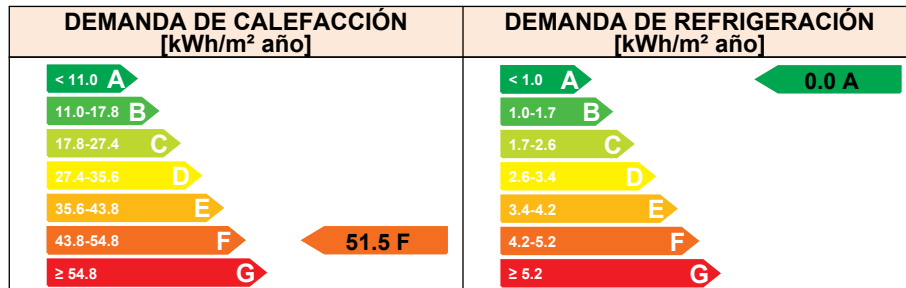
6700.0 €

#### Otros datos de interés

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL**



**CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES**



**ANÁLISIS TÉCNICO**

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m <sup>2</sup> año]	55.93	30.5%	0.00	-%	1.57	30.0%	37.84	0.0%	95.34	20.9%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	66.56 E	30.5%	0.00 A	-%	3.07 G	30.0%	73.94 E	0.0%	143.57 E	17.5%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	14.09 D	30.5%	0.00 A	-%	0.52 G	30.0%	12.52 E	0.0%	27.14 D	19.1%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	51.46 F	30.5%	0.00 A	-%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

**DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA**

**Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )**

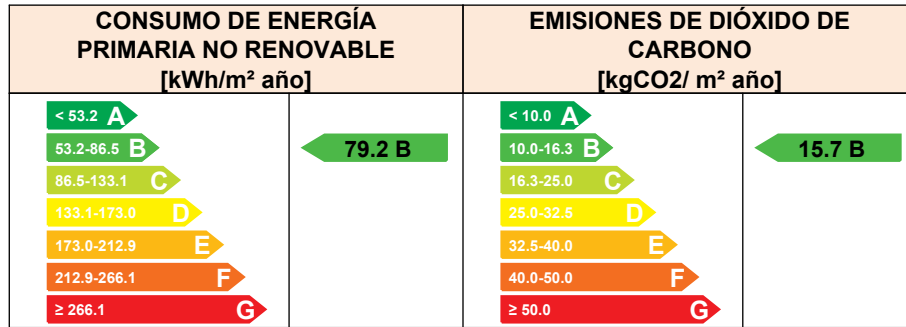
Adición de aislamiento térmico en el suelo mediante planchas de poliestireno extruído XPS. Sustitución de los vidrios de los huecos por otros más aislantes. Incorporación de un sistema solar térmico para ACS.

**Coste estimado de la medida**

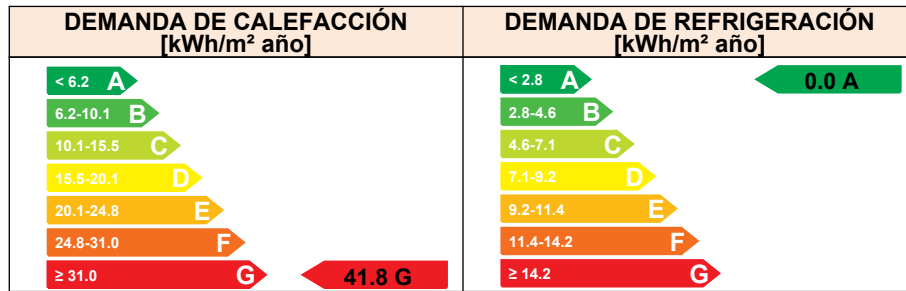
16200.0 €

**Otros datos de interés**

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL**



**CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES**



**ANÁLISIS TÉCNICO**

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original	Valor	ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m <sup>2</sup> año]	45.47	43.5%	0.00	-%	2.24	0.0%	10.58	72.0%	58.29	51.6%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	54.11 G	43.5%	0.00 A	-%	4.38 G	0.0%	20.67 A	72.0%	79.16 B	54.5%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	11.46 F	43.5%	0.00 A	-%	0.74 G	0.0%	3.50 A	72.0%	15.70 B	53.2%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	41.83 G	43.5%	0.00 A	-%						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

**DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA**

**Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )**

Añadición de aislamiento térmico por el exterior de toda la envolvente exterior mediante planchas de poliestireno extruído XPS. Sustitución de los vidrios de los huecos por otros más aislantes. Sustitución de las luminarias existentes por otras nuevas con tecnología LED e instalación donde no existan.

**Coste estimado de la medida**

6300.0 €

**Otros datos de interés**

## ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

<b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b>	19/04/2017
---	------------

### COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Mediciones realizadas in situ de las superficies y alturas del local, composición y dimensiones de cerramientos, huecos y lucernarios, dimensiones y materiales de las carpinterías exteriores, identificación de sombras sobre las fachadas, puentes térmicos e instalación de iluminación, formada por luminarias de incandescencia halógenas. Para la instalación de ACS se ha estimado una termo eléctrico con una capacidad de 15 litros.

En el caso de que se considerase mejorar la eficiencia energética del local, se concluye que de los tres conjuntos de mejora planteados, en función del coste / beneficio, la mejor opción es el conjunto de mejoras número 3, que consiste en la adición de aislamiento térmico, en este caso por el exterior en toda la envolvente exterior mediante planchas de poliestireno extruido XPS, la sustitución de los vidrios de las ventanas por otros más aislantes y el cambio de las luminarias actuales por otras nuevas con tecnología LED y la instalación de ellas donde no existan.

El presente certificado tiene una validez de diez años desde la fecha de su firma.

### DOCUMENTACION ADJUNTA

Plano catastral del local y fotografías de la fachada principal y de las luminarias de incandescencia halógenas.