

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

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

Nombre del edificio	CR/ NACIONAL 634 N°42(T)		
Dirección	CR/ NACIONAL 634 N°42(T)		
Municipio	VALDÉS	Código Postal	33780
Provincia	Asturias	Comunidad Autónoma	Principado de Asturias
Zona climática	C1	Año construcción	1960
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	7699007QJ0179N0001UU		

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

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

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	TOMÁS MENÉNDEZ RODRÍGUEZ	NIF(NIE)	76943045H
Razón social	ASTURCERT	NIF	E74412081
Domicilio	ZARDAÍN N°14		
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]

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: 30/05/2017

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>	542.92
---	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

## 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 N1	Fachada	84.34	2.38	Por defecto
Muro de fachada E1	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada N2	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada O1	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada O2	Fachada	104.69	2.38	Por defecto
Muro de fachada N3	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada O3	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada S1	Fachada	0.0	2.38	Por defecto
Muro de fachada S2	Fachada	80.26	2.38	Por defecto
Muro de fachada E2	Fachada	48.5	2.38	Por defecto
Cubierta con aire 1	Cubierta	3.39	2.63	Por defecto
Muro de fachada T1	Fachada	1.73	2.38	Por defecto
Muro de fachada N4	Fachada	0.92	2.38	Por defecto
Muro de fachada T2	Fachada	1.73	2.38	Por defecto
Cubierta con aire 2	Cubierta	6.25	2.63	Por defecto
Muro de fachada T3	Fachada	4.37	2.38	Por defecto
Muro de fachada T4	Fachada	4.37	2.38	Por defecto
Cubierta con aire 3	Cubierta	4.21	2.63	Por defecto
Muro de fachada T5	Fachada	1.73	2.38	Por defecto
Muro de fachada O4	Fachada	0.92	2.38	Por defecto
Muro de fachada T6	Fachada	1.73	2.38	Por defecto

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> .K]	Modo de obtención
Cubierta con aire 4	Cubierta	8.88	2.63	Por defecto
Cubierta con aire 5	Cubierta	7.27	2.63	Por defecto
Muro de fachada T7	Fachada	1.73	2.38	Por defecto
Muro de fachada S3	Fachada	0.92	2.38	Por defecto
Muro de fachada T8	Fachada	1.73	2.38	Por defecto
Cubierta con aire 6	Cubierta	12.54	2.63	Por defecto
Medianería	Fachada	33.94	0.00	
Suelo con aire 1	Suelo	2.8	2.50	Por defecto
Suelo con aire 2	Suelo	2.8	2.50	Por defecto
Partición superior 1	Partición Interior	2.8	1.36	Por defecto
Partición superior 2	Partición Interior	2.8	1.36	Por defecto
Partición superior 3	Partición Interior	40.78	1.36	Por defecto
Partición superior 4	Partición Interior	60.61	1.36	Por defecto
Partición vertical 1	Partición Interior	10.98	2.25	Por defecto
Partición vertical 2	Partición Interior	18.03	2.25	Por defecto
Partición inferior	Partición Interior	145.05	2.17	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
Huecos tipo 1	Hueco	6.33	3.52	0.34	Estimado	Estimado
Huecos tipo 2	Hueco	7.8	4.54	0.56	Estimado	Estimado
Huecos tipo 3	Hueco	5.85	4.54	0.56	Estimado	Estimado
Huecos tipo 5	Hueco	8.92	3.93	0.43	Estimado	Estimado
Huecos tipo 6	Hueco	1.56	3.60	0.33	Estimado	Estimado
Huecos tipo 7	Hueco	2.48	3.45	0.28	Estimado	Estimado
Huecos tipo 8	Hueco	7.0	3.52	0.29	Estimado	Estimado
Huecos tipo 9	Hueco	4.37	4.43	0.44	Estimado	Estimado
Huecos tipo 10	Hueco	2.91	4.43	0.34	Estimado	Estimado
Huecos tipo 11	Hueco	4.16	4.46	0.34	Estimado	Estimado
Huecos tipo 12	Hueco	4.16	4.46	0.45	Estimado	Estimado
Huecos tipo 13	Hueco	1.56	3.60	0.35	Estimado	Estimado
Huecos tipo 15	Hueco	1.56	3.60	0.29	Estimado	Estimado
Huecos tipo 14	Hueco	8.92	3.93	0.39	Estimado	Estimado
Huecos tipo 16	Hueco	2.02	4.31	0.34	Estimado	Estimado
Huecos tipo 17	Hueco	10.08	4.46	0.36	Estimado	Estimado
Huecos tipo 18	Hueco	6.04	4.46	0.18	Estimado	Estimado
Huecos tipo 19	Lucernario	0.21	5.70	0.17	Estimado	Estimado
Huecos tipo 20	Hueco	2.05	4.04	0.45	Estimado	Estimado
Huecos tipo 21	Hueco	2.05	4.04	0.37	Estimado	Estimado
Huecos tipo 22	Hueco	2.05	4.04	0.30	Estimado	Estimado
Huecos tipo 23	Lucernario	0.21	5.70	0.17	Estimado	Estimado
Huecos tipo 4	Hueco	1.56	3.60	0.33	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Cocina de leña 1	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Cocina de leña 2	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Cocina de leña 3	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Cocina de leña 4	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Cocina de leña 5	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Cocina de leña 6	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Cocina de leña 7	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Cocina de leña 8	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
Estufa de leña	Caldera Estándar	24.0	54.9	Biomasa no densificada	Estimado
<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

<b>Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)</b>	392.0
---	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS 1	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
Equipo ACS 2	Caldera Estándar	19.0	53.5	GLP	Estimado
Equipo ACS 3	Caldera Estándar	19.0	53.5	GLP	Estimado
Equipo ACS 4	Caldera Estándar	19.0	53.5	GLP	Estimado
Equipo ACS 5	Caldera Estándar	19.0	53.5	GLP	Estimado
Equipo ACS 6	Caldera Estándar	19.0	53.5	GLP	Estimado
Equipo ACS 7	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado
Equipo ACS 8	Caldera Estándar	19	53.5	Gas Natural	Estimado
<b>TOTALES</b>	ACS				



## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C1	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				
	<b>34.8 E</b>	<b>CALEFACCIÓN</b>	<b>ACS</b>		
		<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	E	<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	G
		27.63		7.19	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>		
		<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	-	<i>Emisiones iluminación [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	-
		0.01		-	
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>					

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>	1.23	668.69
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por otros combustibles</i>	33.59	18237.24

### 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>163.6 E</b>	<b>CALEFACCIÓN</b>	<b>ACS</b>		
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	E	<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	G
		128.18		35.43	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>	<b>ILUMINACIÓN</b>		
		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	-	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	-
		0.03		-	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>					

### 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.

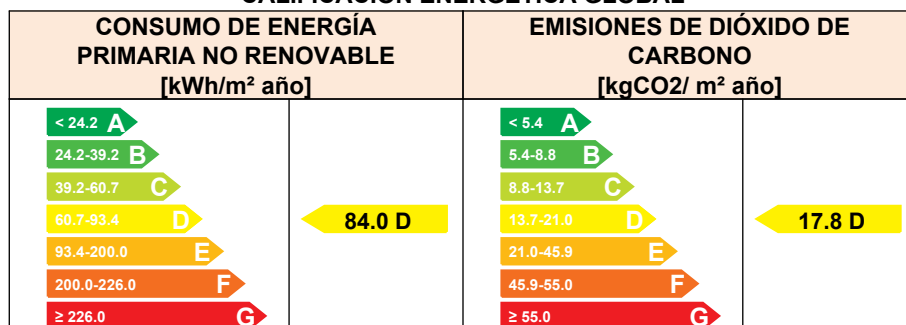
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	<b>No calificable</b>
<i>Demanda de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>

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

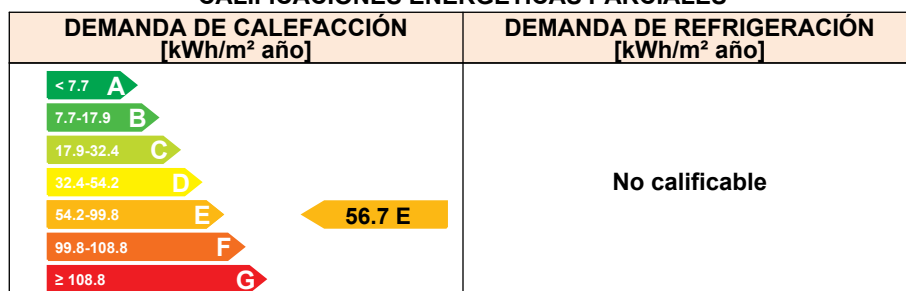
# ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

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]	69.96	53.8%	0.00	100.0%	19.04	30.0%	-	-%	89.00	50.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	59.22 D	53.8%	0.00 -	100.0%	24.80 G	30.0%	- -	-%	84.02 D	48.7%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	12.77 D	53.8%	0.00 -	100.0%	5.03 F	30.0%	- -	-%	17.80 D	48.9%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	56.65 E	53.8%	0.00 -	100.0%						

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 )

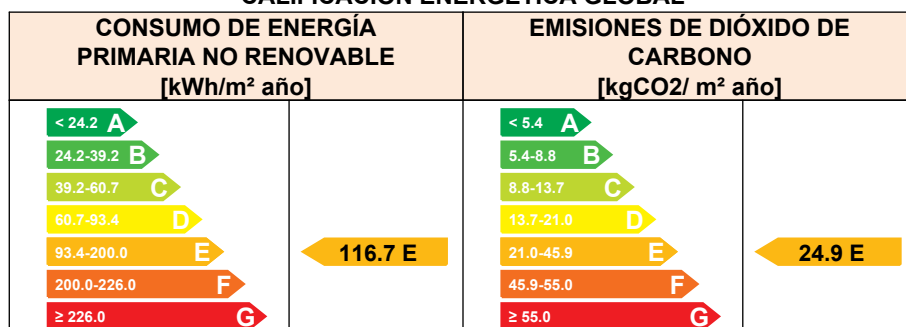
Adición de aislamiento térmico por el exterior de toda la envolvente exterior mediante planchas de poliestireno extruado XPS. Sustitución de las ventanas por otras más aislantes y con vidrios de baja emisividad térmica. Incorporación de un sistema solar térmico para ACS.

#### Coste estimado de la medida

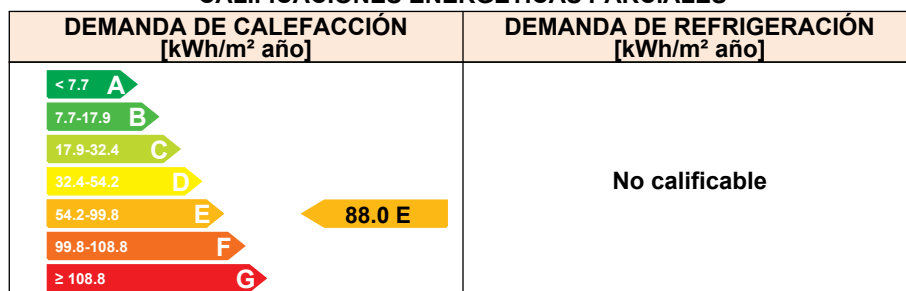
83500.0 €

#### 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]	108.63	28.3%	0.00	100.0%	19.04	30.0%	-	-%	127.67	28.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	91.95 E	28.3%	0.00 -	100.0%	24.80 G	30.0%	- -	-%	116.75 E	28.7%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	19.82 E	28.3%	0.00 -	100.0%	5.03 F	30.0%	- -	-%	24.85 E	28.6%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	87.96 E	28.3%	0.00 -	100.0%						

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 interior de toda la envolvente exterior mediante planchas de poliestireno extruído XPS. Sustitución de las ventanas por otras más aislantes y con vidrios de baja emisividad térmica. Incorporación de un sistema solar térmico para ACS.

**Coste estimado de la medida**

82500.0 €

**Otros datos de interés**



**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL**

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]	
	7.1 A		1.5 A

**CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES**

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m <sup>2</sup> año]
	No calificable
56.7 E	

**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]	66.11	56.3%	0.00	100.0%	17.42	35.9%	-	-%	83.53	53.2%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	5.62 A	95.6%	0.00 -	100.0%	1.48 A	95.8%	- -	-%	7.10 A	95.7%
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	1.19 A	95.7%	0.00 -	100.0%	0.31 A	95.6%	- -	-%	1.50 A	95.7%
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	56.65 E	53.8%	0.00 -	100.0%						

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 las ventanas por otras más aislantes y con vidrios de baja emisividad térmica. Sustitución de las instalaciones actuales para ACS y calefacción por un sistema central de calderas mixto de biomasa densificada (pellets), de alta eficiencia energética y bajas emisiones de NOx y un acumulador para ACS con una capacidad de 500 litros además de la instalación de los elementos necesarios para su funcionamiento.

**Coste estimado de la medida**

101000.0 €

**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>	30/05/2017
---	------------

### COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Mediciones realizadas in situ de las superficies y alturas del edificio, 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 calefacción y ACS, formada por dos termos eléctricos, una estufa de leña, calentadores de GLP y cocinas de leña.

En el caso de que se considerase mejorar la eficiencia energética del edificio, 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 las ventanas por otras nuevas más aislantes y con vidrios de baja emisividad térmica y la sustitución de las instalaciones actuales para calefacción y ACS por un sistema central mixto de biomasa densificada (pellets), de alta eficiencia energética y bajas emisiones de NOx, además de un acumulador para ACS con una capacidad de 500 litros y la instalación de los elementos necesarios para su funcionamiento.

incorporación de un sistema solar térmico para ACS.

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

### DOCUMENTACION ADJUNTA

Plano catastral del edificio y fotografías de la fachada principal, de los termos eléctricos y de los calentadores para ACS y de las cocinas y de la estufa de leña para calefacción.