

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

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

Nombre del edificio	MAXIMILIANO ARBOLEYA 26 BJ		
Dirección	C/ MAXIMILIANO ARBOLEYA Nº26 BAJO		
Municipio	Oviedo	Código Postal	33012
Provincia	Asturias	Comunidad Autónoma	Principado de Asturias
Zona climática	C1	Año construcción	1979
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a la NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	8059018TP6085N0006TZ		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li><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> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><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> </li> </ul>
---	---

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	DIEGO CASCUDO PUEYO	NIF	71653756Q
Razón social	ASTURCERT S.C.	CIF	J74357377
Domicilio	ZARDAÍN Nº14		
Municipio	TINEO	Código Postal	33873
Provincia	Asturias	Comunidad Autónoma	Principado de Asturias
e-mail	asturcert@asturcert.es		
Titulación habilitante según normativa vigente	INGENIERO INDUSTRIAL		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE <sup>3</sup> X v1.1		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación 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: 23/5/2014

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>	36.75
---	-------

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
Fachada SO 1	Fachada	13.74	1.69	Estimado
Fachada SO 2	Fachada	3.92	1.69	Estimado
Fachada NO	Fachada	4.04	1.69	Estimado
Fachada SE	Fachada	24.92	1.69	Estimado
Partición vertical	Partición Interior	13.96	2.25	Por defecto
Partición inferior	Partición Interior	36.75	2.17	Por defecto
Partición vertical 2	Partición Interior	11.61	2.25	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	3.61	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 2 (puerta)	Hueco	2.85	5.70	0.82	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

## Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

## Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado

## 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	13.89	2.78	500.00	Estimado
Edificio Objeto	83.33	16.67	500.00	Estimado
Edificio Objeto	16.67	16.67	100.00	Estimado

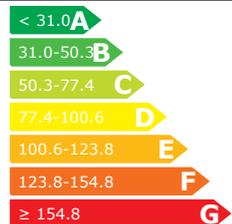
## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio	36.75	Intensidad Baja - 8h

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

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

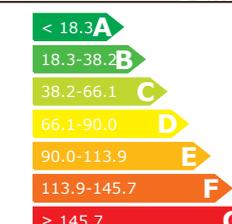
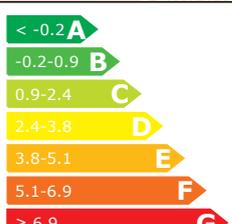
### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	100.36 D	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		F		E	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	
		44.79		3.14	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		G		D	
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<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>	
100.36		3.58		48.9	

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

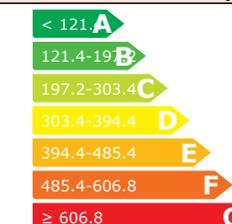
### 2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

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

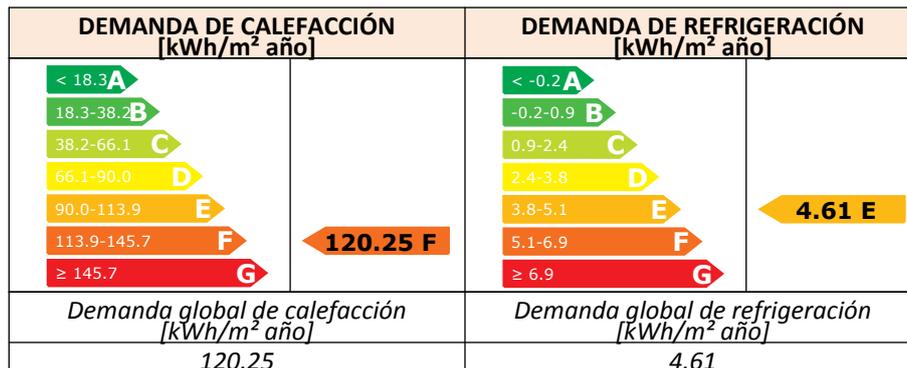
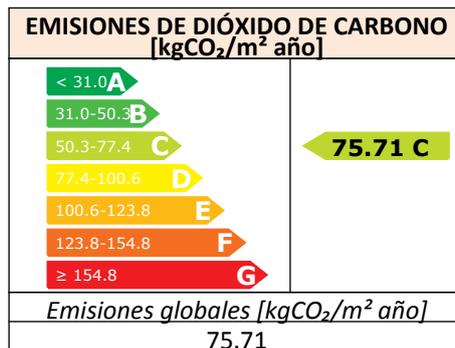
DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	117.06 F		9.37 G				
				<i>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
				117.06		9.37	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	392.02 D	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		E		E	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
		168.56		12.62	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		G		D	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
392.02		14.38		196.46	

## ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

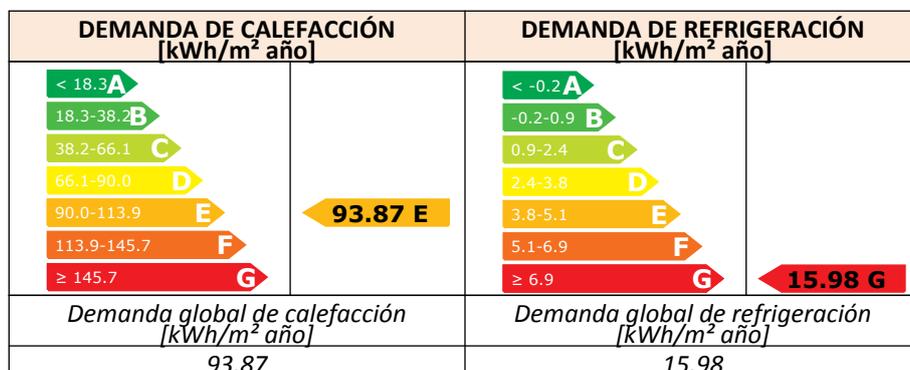
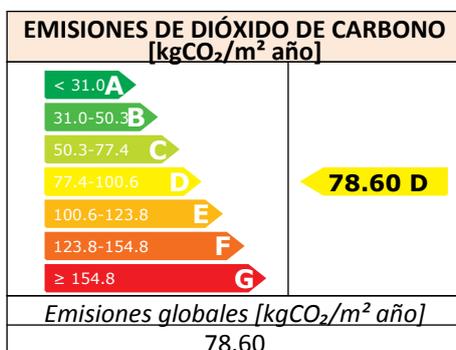


### ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	120.25	F	4.61	E					
Diferencia con situación inicial	-3.2 (-2.7%)		4.8 (50.8%)							
Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> año]	173.16	E	7.08	D	14.03	E	98.31	B	292.58	C
Diferencia con situación inicial	-4.6 (-2.7%)		7.3 (50.8%)		-1.4 (-11.1%)		98.2 (50.0%)		99.4 (25.4%)	
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	46.02	F	1.76	E	3.49	E	24.45	B	75.71	C
Diferencia con situación inicial	-1.2 (-2.7%)		1.8 (50.8%)		-0.4 (-11.2%)		24.4 (50.0%)		24.7 (24.6%)	

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 MEDIDA DE MEJORA
<p><b>Conjunto de medidas de mejora: Conjunto 1</b></p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adición de aislamiento térmico en fachada por el interior o relleno de cámara de aire</li> <li>- Sustitución de ventanas</li> <li>- Mejora de las instalaciones</li> </ul>

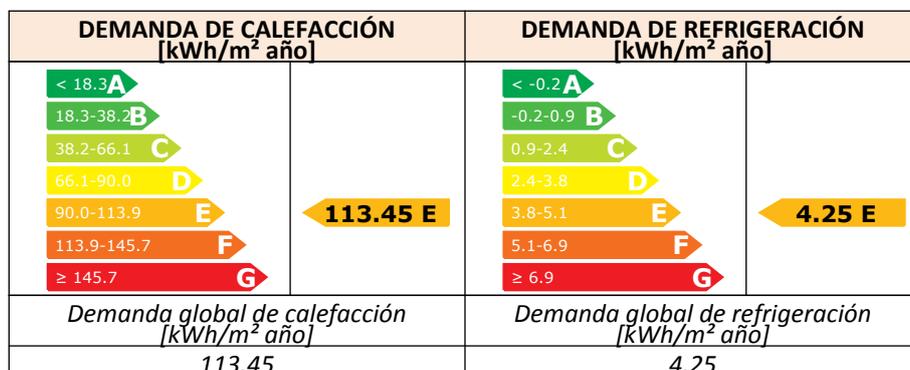
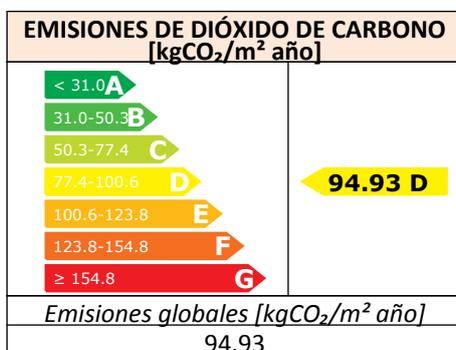


## ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	93.87	E	15.98	G						
Diferencia con situación inicial	23.2 (19.8%)		-6.6 (-70.5%)							
Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> año]	99.80	C	24.53	G	14.03	E	196.46	D	334.81	D
Diferencia con situación inicial	68.8 (40.8%)		-10.2 (-70.6%)		-1.4 (-11.1%)		0.0 (0.0%)		57.2 (14.6%)	
Emissiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	20.16	C	6.10	G	3.49	E	48.85	D	78.60	D
Diferencia con situación inicial	24.6 (55.0%)		-2.5 (-70.4%)		-0.4 (-11.2%)		0.0 (0.1%)		21.8 (21.7%)	

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 MEDIDA DE MEJORA
<p><b>Conjunto de medidas de mejora: Conjunto 2</b></p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adición de aislamiento térmico en fachada por el exterior</li> <li>- Sustitución de vidrios por otros más aislantes</li> <li>- Mejora de las instalaciones</li> </ul>



## ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	113.45	E	4.25	E						
Diferencia con situación inicial	3.6 (3.1%)		5.1 (54.6%)							
Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> año]	163.37	E	6.53	C	5.14	B	196.46	D	371.50	D
Diferencia con situación inicial	5.2 (3.1%)		7.8 (54.6%)		7.5 (59.3%)		0.0 (0.0%)		20.5 (5.2%)	
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	43.41	E	1.62	E	1.04	B	48.85	D	94.93	D
Diferencia con situación inicial	1.4 (3.1%)		2.0 (54.7%)		2.1 (66.9%)		0.0 (0.1%)		5.4 (5.4%)	

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 MEDIDA DE MEJORA
<p><b>Conjunto de medidas de mejora: Conjunto 3</b></p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustitución de ventanas</li> <li>- Adición de aislamiento térmico en suelo</li> <li>- Mejora de las instalaciones</li> </ul>

## **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.

### COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

Mediciones realizadas in situ de las superficies y alturas del local, composición y dimensiones de cerramientos y medianeras, mediciones de huecos y lucernarios, dimensiones y materiales de las carpinterías exteriores, identificación de sombras sobre las fachadas, puentes térmicos e instalación de ACS, para la cual se estima un termo eléctrico con capacidad para 15 litros y una potencia de 1200W.

Se concluye que de los tres conjuntos de mejora planteados, en función del coste / beneficio, la mejor opción es el conjunto de mejoras número 1, que consiste en la adición de aislamiento térmico por el interior en toda la envolvente exterior mediante planchas de poliestireno expandido EPS, la sustitución de las ventanas actuales por otras más aislantes con vidrios bajo emisivos y la instalación de un sistema de iluminación más eficiente al actual.

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

### DOCUMENTACION ADJUNTA

Fotografía principal del local y plano catastral del mismo.