

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

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

Nombre del edificio	Ejemplo2-Vivienda perteneciente a un bloque de viviendas		
Dirección	Dirección		
Municipio	Pamplona	Código Postal	31001
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D1	Año construcción	1982
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastral/es	x		

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

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

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	CENER - EFINOVATIC	NIF(NIE)	x
Razón social	CENER - EFINOVATIC	NIF	x
Domicilio	x		
Municipio	Pamplona	Código Postal	-
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	xxx	Teléfono	xxx
Titulación habilitante según normativa vigente	x		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
<div><div>&lt; 37.5 A</div><div>37.5-57.7 B</div><div>57.7-86.1 C</div><div>86.1-128.2 D</div><div>128.2-271.9 E</div><div>271.9-318.1 F</div><div>≥ 318.1 G</div></div> <div>187.9 E</div>	<div><div>&lt; 8.4 A</div><div>8.4-12.9 B</div><div>12.9-19.3 C</div><div>19.3-28.7 D</div><div>28.7-59.9 E</div><div>59.9-71.8 F</div><div>≥ 71.8 G</div></div> <div>39.8 E</div>

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: 26/07/2012

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

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	150.0
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 Norte	Fachada	27.57	1.40	Por defecto
Fachada Oeste1	Fachada	17.88	1.40	Por defecto
Fachada Oeste2	Fachada	3.34	1.40	Por defecto
Fachada Sur	Fachada	4.69	1.40	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
V1	Hueco	3.44	5.70	0.56	Estimado	Estimado
V2	Hueco	8.73	5.70	0.56	Estimado	Estimado
V3	Hueco	4.27	5.70	0.56	Estimado	Estimado
V4	Hueco	6.99	5.70	0.56	Estimado	Estimado
V5	Hueco	0.94	5.70	0.08	Estimado	Estimado
V6	Hueco	4.72	5.70	0.39	Estimado	Estimado
V7	Hueco	1.44	5.70	0.49	Estimado	Estimado

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Caldera centralizada 1 (ACS y calefacción)	Caldera Baja Temperatura	800	89.6	Gas Natural	Estimado
Caldera centralizada 2 (ACS y calefacción)	Caldera Baja Temperatura	800	91.2	Gas Natural	Estimado
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

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

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	112.0
--	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Caldera centralizada 1 (ACS y calefacción)	Caldera Baja Temperatura	800	89.6	Gas Natural	Estimado
Caldera centralizada 2 (ACS y calefacción)	Caldera Baja Temperatura	800	91.2	Gas Natural	Estimado
TOTALES	ACS				

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D1	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
<div><div>&lt; 8.4A</div><div>8.4-12.9B</div><div>12.9-19.3C</div><div>19.3-28.7D</div><div>28.7-59.9E</div><div>59.9-71.8F</div><div>≥ 71.8G</div></div>	39.8 E	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	E	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	D	
		35.33		4.35		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	-	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	-
			0.09		-	

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
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico	0.09	12.88
Emisiones CO <sub>2</sub> por otros combustibles	39.67	5951.22

### 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				
<div><div>&lt; 37.5 A</div><div>37.5-57.7 B</div><div>57.7-86.1 C</div><div>86.1-128.2 D</div><div>128.2-271.9 E</div><div>271.9-318.1 F</div><div>≥ 318.1 G</div></div>	<div>187.9 E</div>	CALEFACCIÓN		ACS		
		<div>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</div>	E	<div>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</div>	E	
		166.82		20.53		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		<div>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]</div>	<div>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</div>	-	<div>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</div>	-
			0.51		-	

### 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	
<div><div>&lt; 11.7 A</div><div>11.7-27.0 B</div><div>27.0-48.7 C</div><div>48.7-81.6 D</div><div>81.6-144.1 E</div><div>144.1-157.1 F</div><div>≥ 157.1 G</div></div>	<div>125.8 E</div>	No calificable	
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² 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

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 37.5 A		< 8.4 A	
37.5-57.7 B		8.4-12.9 B	
57.7-86.1 C		12.9-19.3 C	
86.1-128.2 D		19.3-28.7 D	
128.2-271.9 E	166.2 E	28.7-59.9 E	35.2 E
271.9-318.1 F		59.9-71.8 F	
≥ 318.1 G		≥ 71.8 G	

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
< 11.7 A	No calificable
11.7-27.0 B	
27.0-48.7 C	
48.7-81.6 D	
81.6-144.1 E	
144.1-157.1 F	
≥ 157.1 G	
109.6 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/m² año]	122.19	12.8%	0.11	58.2%	17.26	0.0%	-	-%	139.56	11.5%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	145.4 1	E 12.8%	0.21	- 58.2%	20.53	E 0.0%	-	- -%	166.1 6	E 11.6%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	30.79	E 12.8%	0.04	- 58.2%	4.35	D 0.0%	-	- -%	35.18	E 11.5%
Demanda [kWh/m² año]	109.6 4	E 12.8%	0.22	- 58.2%						

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 )

Sustitución de ventanas por unas compuestas por: Vidrio doble U=3.3W/m2K y g=0.75 30% Marco con U=3.2 W/m2K

#### Coste estimado de la medida

3150.0 €

#### Otros datos de interés

Se da junta documentación comercial de las ventanas propuestas

**CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL**

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
<div>&lt; 37.5 A</div> <div>37.5-57.7 B</div> <div>57.7-86.1 C</div> <div>86.1-128.2 D</div> <div>128.2-271.9 E</div> <div>271.9-318.1 F</div> <div>≥ 318.1 G</div>	147.7 E	<div>&lt; 8.4 A</div> <div>8.4-12.9 B</div> <div>12.9-19.3 C</div> <div>19.3-28.7 D</div> <div>28.7-59.9 E</div> <div>59.9-71.8 F</div> <div>≥ 71.8 G</div>	31.3 E

**CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES**

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
<div>&lt; 11.7 A</div> <div>11.7-27.0 B</div> <div>27.0-48.7 C</div> <div>48.7-81.6 D</div> <div>81.6-144.1 E</div> <div>144.1-157.1 F</div> <div>≥ 157.1 G</div>	No calificable
95.7 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/m² año]	106.61	24.0%	0.15	43.1%	17.26	0.0%	-	-%	124.01	21.4%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	126.87	E 24.0%	0.29	- 43.1%	20.53	E 0.0%	-	- -%	147.69	E 21.4%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	26.87	E 24.0%	0.05	- 43.1%	4.35	D 0.0%	-	- -%	31.26	E 21.4%
Demanda [kWh/m² año]	95.66	E 24.0%	0.29	- 43.1%						

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 )

Coste estimado de la medida

5940.0 €

Otros datos de interés

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
<div>&lt; 37.5 A</div> <div>37.5-57.7 B</div> <div>57.7-86.1 C</div> <div>86.1-128.2 D</div> <div>128.2-271.9 E</div> <div>271.9-318.1 F</div> <div>≥ 318.1 G</div>	137.0 E	<div>&lt; 8.4 A</div> <div>8.4-12.9 B</div> <div>12.9-19.3 C</div> <div>19.3-28.7 D</div> <div>28.7-59.9 E</div> <div>59.9-71.8 F</div> <div>≥ 71.8 G</div>	29.0 E

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]
<div>&lt; 11.7 A</div> <div>11.7-27.0 B</div> <div>27.0-48.7 C</div> <div>48.7-81.6 D</div> <div>81.6-144.1 E</div> <div>144.1-157.1 F</div> <div>≥ 157.1 G</div>	No calificable
87.7 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/m² año]	97.75	30.3%	0.07	71.7%	17.26	0.0%	-	-%	115.08	27.0%
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	116.3 2	D 30.3%	0.14	- 71.7%	20.53	E 0.0%	-	- -%	137.0 0	E 27.1%
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	24.63	D 30.3%	0.02	- 71.7%	4.35	D 0.0%	-	- -%	29.01	E 27.0%
Demanda [kWh/m² año]	87.71	E 30.3%	0.15	- 71.7%						

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 LA MEDIDA DE MEJORA

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

Coste estimado de la medida

5940.0 €

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.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	15/07/2012
--	------------

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
--------------------------------------