

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

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

Nombre del edificio	EDIFICI C. ERNEST LLUCH, 6, POLINYÀ		
Dirección	C. ERNEST LLUCH, 6, 2n B		
Municipio	POLINYÀ	Código Postal	08213
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	C2	Año construcción	2002
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	NBE-CT-79		
Referencia/s catastrales	9706401DG2090N0024LH		

## 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>• Vivienda                             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li>• Bloque                                     <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li>• Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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	RICARD CALATAYUD VALDÉS	NIF(NIE)	45460237R
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	C. DOCTOR CISTARÉ, 2, 5-1		
Municipio	TERRASSA	Código Postal	08225
Provincia	Barcelona	Comunidad Autónoma	Cataluña
e-mail:	rcvgestio@terra.com	Teléfono	622258310
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTE TÈCNIC		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.1		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



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: 5/12/2016

**RICARD CALATAYUD VALDES**  
Arquitecte Tècnic

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>	89.3
<b>Imagen del edificio</b>	<b>Plano de situación</b>
	

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
FAÇANA NE	Fachada	12.4	0.75	Estimadas
FAÇANA NO	Fachada	30.44	0.75	Estimadas

### 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
BALCONERA MENJADOR	Hueco	4.41	3.83	0.62	Estimado	Estimado
FINESTRA MENJADOR	Hueco	2.34	3.97	0.58	Estimado	Estimado
FINESTRA SAFAREIG	Hueco	2.4	5.70	0.68	Estimado	Estimado
FINESTRA DORM.1/DORM.2/DORM.3	Hueco	5.85	4.04	0.56	Estimado	Estimado
FINESTRA DORM.4	Hueco	2.27	3.92	0.59	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	77.2	Gas Natural	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

Demanda diario de ACS a 60° (litros/día)	140.0
--	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y ACS	Caldera Estándar	24.0	77.2	Gas Natural	Estimado
<b>TOTALES</b>	ACS				

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>39.1 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
	28.13		9.97	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]<sup>†</sup></i>	<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	B	<i>Emisiones iluminación [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	-
	0.97		-	

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>	0.97	86.38
<i>Emisiones CO<sub>2</sub> por otros combustibles</i>	38.10	3402.61

### 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>185.6 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
	132.86		47.07	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m<sup>2</sup> año]<sup>†</sup></i>	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	C	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	-
	5.71		-	

### 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.

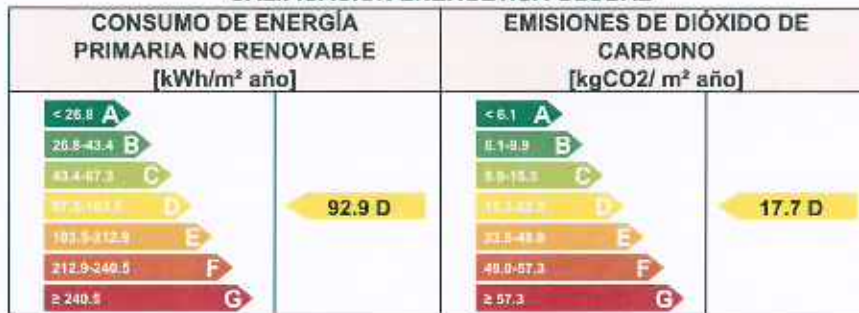
DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<b>86.2 E</b>	<b>5.8 C</b>
<i>Demanda de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>

<sup>†</sup>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

MM1 - INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR D'ALTA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

### 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]	20.52	81.6 %	2.92	0.0 %	39.56	0.0 %	-	- %	63.00	59.1 %
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m <sup>2</sup> año]	40.10 C	69.8 %	5.71 C	0.0 %	47.07 G	0.0 %	-	- %	92.88 D	50.0 %
Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]	6.79 C	75.9 %	0.97 B	0.0 %	9.97 G	0.0 %	-	- %	17.73 D	54.6 %
Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]	86.19 E	0.0 %	5.84 C	0.0 %						

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.

<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA</b>
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )
Coste estimado de la medida
-
Otros datos de interés

**CALIFICACIÓ ENERGÈTICA GLOBAL**

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]	
< 26.8 A		< 5.1 A	
26.8-43.4 B		5.1-8.9 B	
43.4-67.3 C		8.9-15.3 C	
67.3-100.7 D		15.3-23.8 D	
100.7-160.7 E	160.7 E	23.8-49.0 E	33.8 E
160.7-212.9 F		49.0-57.3 F	
≥ 212.9 G		≥ 57.3 G	

**CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES**

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m² año]		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kWh/m² año]	
< 7.7 A		< 2.1 A	
7.7-17.9 B		2.1-3.9 B	
17.9-23.4 C		3.9-6.2 C	5.8 C
23.4-34.2 D		6.2-10.5 D	
34.2-54.2 E	86.2 E	10.5-12.8 E	
54.2-89.8 F		12.8-15.7 F	
≥ 89.8 G		≥ 15.7 G	

**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]	90.73	18.7 %	2.92	0.0 %	39.56	0.0 %	-	- %	133.21	13.6 %
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m² año]	107.97 E	18.7 %	5.71 C	0.0 %	47.07 G	0.0 %	-	- %	160.75 E	13.4 %
Emisiones de CO2 [kgCO2/m² año]	22.86 E	18.7 %	0.97 B	0.0 %	9.97 G	0.0 %	-	- %	33.80 E	13.5 %
Demanda [kWh/m² año]	86.19 E	0.0 %	5.84 C	0.0 %						

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.

<b>DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA</b>
Características de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )
Coste estimado de la medida
-
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
--

5/12/2016
-----------

### COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

ES REALITZA VISITA TÈCNICA A L'HABITATGE, COMPROVANT LA SUPERFÍCIE, ORIENTACIÓ, CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DE TANCAMENTS DE FAÇANA, TIPOLOGIA DE LES FUSTERIES EXTERIORS I SISTEMES DE PRODUCCIO DE CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA.
---

### DOCUMENTACION ADJUNTA

S'ADJUNTA FULL DE MESURES DE MILLORA.
---------------------------------------

## MESURES DE MILLORA

ES REALITZA VISITA TÈCNICA A L'HABITATGE, COMPROVANT LA SUPERFICIE, ORIENTACIÓ, CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES DE TANCAMENTS DE FAÇANA, TIPOLOGIA DE LES FUSTERIES EXTERIORS I SISTEMES DE PRODUCCIÓ DE CALEFACCIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA.

MESURA DE MILLORA (MM1):

ES PROPOSA COM A MESURA DE MILLORA LA INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR D'ALTA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA. S'ADJUNTA FULL D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques DE DIFERENTS TIPUS DE BOMBA DE CALOR AMB AQUESTES CARACTERÍSTIQUES I AMB DIFERENTS POTENCIES SEGONS NECESSITATS DE CONSUM.

Kit Plateado			KIT-3E7-PKE	KIT-8E9-PKE	KIT-3E11-PKE	KIT-3E15-PKE
Kit Plateado con control por Smartphone			KIT-3E7-PKE-WIFI	KIT-8E9-PKE-WIFI	KIT-3E11-PKE-WIFI	KIT-3E15-PKE-WIFI
Kit Blanco			KIT-4E9-PKE	KIT-8E9-PKE	KIT-8E12-PKE	KIT-8E15-PKE
Kit Blanco con control por Smartphone			KIT-4E9-PKE-WIFI	KIT-8E9-PKE-WIFI	KIT-8E12-PKE-WIFI	KIT-8E15-PKE-WIFI
Unidad interior de Plateado			CS-3E7PKEW	CS-8E9PKEW	CS-3E12PKEW	CS-3E15PKEW
Unidad interior de Blanco			CS-4E9PKEW	CS-8E9PKEW	CS-8E12PKEW	CS-8E15PKEW
Unidad exterior			CU-4E9PKE	CU-8E9PKE	CU-8E12PKE	CU-8E15PKE
Capacidad frigorífica	Nominal (Min - Max)	kW	7,05 (0,75-2,40)	2,58 (0,86-3,00)	3,50 (0,85-4,00)	4,23 (0,85-4,00)
	Nominal (Min - Max)	kCal/h	1.740 (168-2.580)	2.100 (730-2.580)	3.010 (230-3.440)	3.410 (710-4.300)
EER <sup>1</sup>	Nominal (Min - Max)	W/W	4,41 (2,10-4,21)	4,72 (3,47-4,77)	4,12 (3,40-3,57)	3,26 (3,27-3,23)
SEER	Nominal	W/W	4,7	4,6	4,6	5,9
Pièdiga (l/h)		l/h	2,1	2,5	3,5	4,2
Consumo en l/h	Nominal (Min - Max)	l/h	0,445 (0,141-1,571)	1,630 (1,245-2,770)	0,950 (0,250-1,120)	1,250 (0,260-1,950)
Consumo anual de energia (l/a) <sup>2</sup>		l/a	110	100	164	249
Capacitat calèrfica	Nominal (Min - Max)	kW	2,80 (0,75-4,90)	3,40 (0,86-5,00)	4,00 (0,85-6,00)	5,30 (0,85-6,00)
Capacitat calèrfica a -7 °C	Nominal	kW	2,35	2,88	3,37	4,31
ODP <sup>3</sup>	Nominal (Min - Max)	W/W	4,44 (2,26-3,94)	4,66 (3,54-3,88)	4,32 (3,47-3,50)	3,71 (3,13-3,52)
SCOP	Nominal	W/W	4,3	4,1	4,6	3,6
Pièdiga a -10 °C		l/h	2,1	2,2	3,2	3,8
Consumo en calor	Nominal (Min - Max)	kW	0,470 (0,230-1,011)	1,770 (1,240-1,770)	0,770 (0,240-1,070)	1,470 (0,250-1,970)
Consumo anual de energia (kcal/a) <sup>2</sup>		kWh/a	404	727	1120	1400
Unidad interior						
Alimentación	V		230	230	230	230
Fusible recomendado	A		16	16	16	16
Sección de cable recomendado	mm <sup>2</sup>		1,5	1,5	1,5	1,5
Conexión	mm <sup>2</sup>		4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5
Corriente (Nominal)	Frio / Calor	A	2,15 / 2,08	2,41 / 3,35	2,80 / 4,10	3,50 / 4,40
Corriente máxima		A	4,5	5,7	7,5	8,8
Caudal	Frio / Calor	m <sup>3</sup> /h	752 / 718	767 / 788	824 / 858	840 / 910
Deshumidificación		l/h	1,3	1,5	2	2,4
Presión sonora <sup>4</sup>	Frio (A / B) / S (B)	dB(A)	37 / 24 / 20	39 / 25 / 20	42 / 28 / 20	43 / 31 / 25
	Calor (A / B) / S (B)	dB(A)	36 / 25 / 20	40 / 27 / 20	42 / 30 / 21	43 / 30 / 25
Dimensiones	A1 x A2 x P1	mm	295 x 873 x 255	295 x 873 x 255	295 x 873 x 255	295 x 873 x 255
Peso neto		kg	10	11	10	10
Filtro de purificación del aire			Nanoe-G	Nanoe-G	Nanoe-G	Nanoe-G
Unidad exterior						
Caudal	Frio / Calor	m <sup>3</sup> /h	2.034 / 2.034	1.788 / 1.708	1.790 / 1.998	1.998 / 1.798
Presión sonora <sup>4</sup>	Frio / Calor (M)	dB(A)	45 / 45	45 / 47	48 / 50	49 / 51
Dimensiones <sup>6</sup>	A1 x A2 x P1	mm	542 x 780 x 289	542 x 780 x 289	617 x 825 x 297	619 x 824 x 297
Peso neto		kg	31	33	34	33
Conexión tuberías	Tubería líquida / gas	pulgadas (mm)	1/4 (6,35) / 3/8 (9,52)	1/4 (6,35) / 3/8 (9,52)	1/4 (6,35) / 3/8 (9,52)	1/4 (6,35) / 1/2 (12,70)
Carga de refrigerante	R410A	kg	0,800	1,04	1,20	1,02
Desnivel (int./ext.)		m	15	15	15	15
Longitud de tuberías	Min / Máx	m	3 / 15	3 / 15	3 / 15	3 / 15
Longitud precarga	Máx	m	7,5	7,5	7,5	7,5
Gas adicional		g/m	20	20	20	20
Rango de funcionamiento	Frio Min / Máx	°C	-10 / +42	-10 / +43	-10 / +43	-10 / +43
	Calor Min / Máx	°C	-15 / -24	-15 / -24	-15 / -24	-15 / -24

Condiciones de cálculo: Temperatura del aire interior (Frio) 21 °C / 15 / 19 °C (M); Temperatura del aire exterior (Frio) 35 °C / 15 / 24 °C (M); Temperatura del aire interior (Calor) 20 °C (M); Temperatura del aire exterior (Calor) 7 °C / 15 / 4 °C (M); TS: Temperatura Seca; RH: Temperatura Humida.

Restricciones de conectividad: Los unidades (M) no son compatibles con unidades PKE.



MESURA DE MILLORA MM2:

ES PROPOSA COM A MESURA DE MILLORA LA INSTAL·LACIÓ DE CALDERA DE CONDENSACIÓ D'ALTA EFICIÈNCIA PER A PRODUCCIÓ DE CALEFACCIÓ I ACS. S'ADJUNTA FULL D'ESPECIFICACIONES TÈCNIQUES DE CALDERA AMB AQUESTES CARACTERÍSTIQUES Y AMB POTENCIES DIFERENTS SEGONS NECESSITATS.

<b>Datos de calefacción</b>					
Potencia útil (kW)	25	25	30	30	30
Presión max. Circuito (bar)	3	3	3	3	3
Capacidad vaso de expansión (l.)	6	6	10	10	10
Rendimiento según Dir 92/42 CEE (30% /100%)	108,8 / 97,6	108,8 / 97,6	108,8 / 97,7	108,8 / 97,7	108,8 / 97,7
<b>Datos de a.c.s.</b>					
Método de producción	Microacumulación con sistema QuickTap		Microacumulación con sistema QuickTap		
Potencia útil (kW)	25	30	32	37	42
Caudal específico $\Delta T=25^{\circ}C$ (l./min.)	14,3	17,2	18,3	21,2	24,1
Confort a.c.s. según prEN 13.203	***	***	***	***	***
Peso (kg)	39,5	39,5	48,5	48,5	48,5
Dimensiones (alto x ancho x fondo mm.)	710 x 400 x 330	710 x 400 x 330	760 x 440 x 360	760 x 440 x 360	760 x 440 x 360
Kit evacuación estándar Ø 60/100	AZB 1108	AZB 1108	AZB 1108	AZB 1108	AZB 1108
Kit evacuación estándar Ø 80/110					
Clase de NOx	5	5	5	5	5
Referencia versión Propano	7.716.010.264	7.716.010.386	7.716.331.035	7.716.331.036	7.716.331.037
Referencia versión Gas Natural	7.716.010.268	7.716.010.270	7.716.331.029	7.716.331.030	7.716.331.031
Plantilla de conexiones					

VALORACIÓ ECONÒMICA DE LES MESURES DE MILLORA D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
---

MESURA MM1	INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR D'ALTA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
------------	---

COST TOTAL (€)	5.300 €
----------------	---------

ANYS AMORTITZACIÓ	10
-------------------	----

COST (€)/ANY	530 €
--------------	-------

MESURA MM2	INSTAL·LACIÓ DE CALDERA D'ALTA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
------------	--

COST TOTAL (€)	1.300 €
----------------	---------

ANYS AMORTITZACIÓ	10
-------------------	----

COST (€)/ANY	130 €
--------------	-------