

Opción simplificada. Viviendas

Procedimiento



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE VIVIENDA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



IDAEE Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía

Edificios

Opción simplificada. Viviendas

Procedimiento

TÍTULO DE LA PUBLICACIÓN

Opción simplificada. Viviendas. Procedimiento

CONTENIDO

Esta publicación ha sido redactada por AICIA –Grupo de Termotecnia de la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Sevilla– para el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y el Ministerio de Vivienda, con el objetivo de mostrar un procedimiento simplificado de calificación de eficiencia energética en viviendas que cumplan estrictamente con la sección HE-1 del Código Técnico de la Edificación.

.....

Esta publicación está incluida en el fondo editorial del IDAE, en la serie “Calificación de Eficiencia Energética de Edificios”.

Está permitida la reproducción, parcial o total, de la presente publicación, siempre que esté destinada al ejercicio profesional por los técnicos del sector. Por el contrario, debe contar con la aprobación por escrito del IDAE, cuando esté destinado a fines editoriales en cualquier soporte impreso o electrónico.

.....

IDAE
Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía
C/ Madera, 8
E-28004-Madrid
comunicacion@idae.es
www.idae.es

Madrid, mayo de 2009

Índice -

1	Objeto	5 -
2	Ámbito de aplicación	9 -
3	Tablas de soluciones técnicas	13 -

1

Objeto

- 1 -El Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción, aprobado por el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, en su artículo 4 establece que la obtención de la calificación de eficiencia energética de un edificio se podrá realizar mediante una opción general, de carácter prestacional, verificada mediante un programa informático, o bien mediante una opción simplificada, de carácter prescriptivo que desarrolla la metodología de cálculo de una manera indirecta.
- 2 -Este documento se refiere a la opción simplificada, mediante la cual se determina la clase de eficiencia energética a asignar a los edificios de viviendas que cumplen estrictamente con la opción simplificada de la Sección HE1 - “Limitación de demanda energética” del DB-HE “Ahorro de energía” del Código Técnico de la Edificación (CTE) y para los que se ha decidido no utilizar la opción general de dicha Sección.
- 3 -Los edificios cuya calificación se realice mediante la opción simplificada deben cumplir en todo caso con los requisitos de la Sección HE2 - “Rendimiento de las instalaciones térmicas” y con los porcentajes previstos en la Sección HE4 - “Contribución solar mínima de agua caliente”, del mismo DB-HE.
- 4 -La utilización de esta opción simplificada sólo permite obtener clases de eficiencia energética D o E, aunque es posible que con la utilización de la opción general en el mismo edificio, bien sea con el programa informático de referencia CALENER o con cualquier programa informático alternativo que haya sido validado, se obtenga una clase de eficiencia energética mejor que la que se le asigna por esta opción.
- 5 -El objetivo de esta opción simplificada para los edificios de viviendas es proporcionar la calificación de eficiencia energética de los mismos de una manera indirecta, a través de un conjunto de soluciones técnicas, definidas más adelante, que son coherentes con la verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos de la Directiva 2002/91/CE, tal como se muestra en la tabla siguiente:

		Opción general		Opción simplificada
		Procedimiento de referencia	Procedimientos alternativos	
Requisitos mínimos	Demanda de calefacción y refrigeración	Programa LIDER	Programas alternativos a LIDER	Cumplimiento de la opción simplificada del CTE-HE1
	Rendimiento de instalaciones térmicas	Cumplimiento de requisitos de CTE-HE2	Cumplimiento de requisitos de CTE-HE2	Cumplimiento de requisitos de CTE-HE2
	Contribución solar mínima de ACS	Cumplimiento de porcentajes previstos en CTE-HE4	Cumplimiento de porcentajes previstos en CTE-HE4	Cumplimiento de porcentajes previstos en CTE-HE4
Calificación Energética		Programa CALENER	Programas alternativos a CALENER	Asignación directa de Clase de eficiencia D o E

2

Ámbito de aplicación

- 1 Las soluciones técnicas proporcionadas por esta opción son limitadas, aunque cubren la mayoría de los edificios destinados a vivienda, tanto unifamiliares como en bloque. Las soluciones técnicas se extienden a las 12 zonas climáticas en las que se ha subdividido la geografía española en el CTE-HE1.
- 2 Las únicas limitaciones a su empleo son las derivadas de la aplicabilidad de la opción simplificada del CTE-HE1; lo que significa que podrá utilizarse la opción simplificada cuando se cumplan simultáneamente las condiciones de que el porcentaje de huecos en cada fachada sea inferior al 60% de su superficie y de que el porcentaje de lucernarios sea inferior al 5% de la superficie total de la cubierta.
- 3 Como excepción a lo anterior, se admiten porcentajes de huecos superiores al 60% en aquellas fachadas cuyo área suponga un porcentaje inferior al 10% del área total de las fachadas del edificio.
- 4 Quedan excluidos aquellos edificios cuyos cerramientos estén formados por soluciones constructivas no convencionales, tales como muros ‘Trombe’, muros ‘parietodinámicos’, invernaderos adosados, fachadas ventiladas, etc.

3

**Tablas
de soluciones
técnicas**

- 1 A los efectos de esta opción simplificada para los edificios de viviendas, se entiende por solución técnica un conjunto determinado de parámetros característicos que definen el comportamiento energético de un edificio y sus instalaciones, que cumple estrictamente con los requisitos mínimos indicados en el cuadro anterior.
- 2 Las soluciones técnicas se presentan en forma de un conjunto de tablas, según las distintas zonas climáticas, que contienen una serie de opciones. Cada opción constituye una solución técnica, la cual incluye un conjunto alternativo de combinaciones posibles de los siguientes parámetros característicos:

- a) Compacidad, c , expresada en metros, como relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica, V , y la suma de las superficies de dicha envolvente, S .

$$c=V/S [m]$$

- b) Rendimiento del equipo generador de calefacción expresado por su Clase Energética:

- -con el sistema de estrellas para las calderas según el Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/42/CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93/68/CEE del Consejo, o
- -con el sistema de letras para las bombas de calor según el Real Decreto 142/2003, de 7 de febrero, por el que se regula el etiquetado energético de los acondicionadores de aire de uso doméstico.

- c) Tipo de combustible de la instalación de calefacción, distinguiendo entre:

- -GN: Gas Natural.
- -LIQ: Combustible líquido (típicamente gasóleo).
- -GLP: Gases licuados de petróleo (butano y propano).

- d) Rendimiento del equipo generador de refrigeración, expresado por su Clase Energética, con el sistema de letras según el Real Decreto 142/2003.

- e) Rendimiento del equipo generador de agua caliente sanitaria, expresado por su Clase Energética, con el sistema de estrellas según el Real Decreto 275/1995.

- 3 El cumplimiento de cualquiera de las combinaciones de las diferentes opciones, dadas por columnas, permite la asignación al edificio de la clase de eficiencia D.
- 4 En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- 5 Del mismo modo, cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “-“, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- 6 A continuación se incluyen seis tablas con las opciones de soluciones técnicas para viviendas unifamiliares y seis tablas con las opciones para bloques de viviendas, según la zonificación climática establecida en la Sección HE-1 del CTE, en función del clima de la localidad.

TABLAS**Viviendas Unifamiliares**

Tabla 1 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en las zonas A3, A4, B4, C3 y C4

Tabla 2 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en las zonas B3 y D3

Tabla 3 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en las zonas D1 y E1

Tabla 4 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en la zona D2

Tabla 5 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en la zona C1

Tabla 6 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en la zona C2

Bloques de Viviendas

Tabla 7 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en las zonas A4, B3, B4, C3 y C4

Tabla 8 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en la zona A3

Tabla 9 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en la zona C2

Tabla 10 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en las zonas D2 y D3

Tabla 11 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en las zonas D1 y E1

Tabla 12 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en la zona C1

Viviendas Unifamiliares -

Concepto		Opciones de obtención de Clase D				
		Opción 1	Opción 2	Opción 3	Opción 4	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2$	$c \geq 2$	$c < 2$	$c < 2$	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	F	Todos	D	F	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	F	Todos	C	F	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	D	F	B	D	
	Rendimiento de la Caldera individual	GN ****	GN Todas	LIQ/GLP **	-	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN ****	GN Todas	LIQ/GLP **	-	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	-	GN **	-	-	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	-	-	-	-	
Instalación de refrigeración	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	Todos	D	Todos	A	
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Compactos	Todos	C	Todos	A	
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Conducto Único	Todos	A	Todos	-	
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	Todas	Todas	Todas	

Tabla 1 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en las zonas A3, A4, B4, C3 y C4

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “-”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D							
		Opción 1	Opción 2		Opción 3		Opción 4	Opción 5	Opción 6
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2$	$c \geq 2$		$c \geq 2$		$c < 2$	$c < 2$	$c < 2$
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	F	Todos		Todos		D	F	F
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	F	Todos		Todos		C	F	F
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	D	F		F		B	D	D
	Rendimiento de la Caldera individual	GN ****	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	GN ****	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN ****	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	GN ****	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	–	GN **		GN **		–	–	–
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–	–	–	–	–	–	–
Instalación de refrigeración	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	Todos	Todos		D		Todos	A	Todos
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Compactos	Todos	Todos		C		Todos	A	Todos
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Conducto Único	Todos	Todos		A		Todos	–	Todos
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	–		Todas		Todas	Todas	–
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	GN ***		Todas		Todas	Todas	GN ***
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	–		Todas		Todas	Todas	–

Tabla 2 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en las zonas B3 y D3

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D		
		Opción 1	Opción 2	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2$	$c < 2$	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor- Aparatos Divididos	Todos	F	
	Rendimiento de la Bomba de calor- Aparatos Compactos	Todos	F	
	Rendimiento de la Bomba de calor- Aparatos Conducto Único	F	D	
	Rendimiento de la Caldera individual	GN Todas	LIQ/GLP **	GN ****
Instalación de refrigeración	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN Todas	LIQ/GLP **	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	GN **	–	–
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–	–
Instalación de ACS	Rendimiento del generador Aire/Aire	–	–	
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	Todas	

Tabla 3 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en las zonas D1 y E1

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D		
		Opción 1	Opción 2	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2$	$c < 2$	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	Todos	F	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	Todos	F	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	F	D	
	Rendimiento de la Caldera individual	GN Todas	LIQ/GLP **	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN Todas	LIQ/GLP **	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	GN **		-
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	-		-
Instalación de refrigeración	Rendimiento del generador Aire/Aire Aparatos Divididos	Todos	Todos	
	Rendimiento del generador Aire/Aire Aparatos Compactos	Todos	Todos	
	Rendimiento del generador Aire/Aire Aparatos Conducto Único	Todos	Todos	
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	Todas	

Tabla 4 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en la zona D2

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “-”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D		
		Opción 1	Opción 2	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2$	$c < 2$	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	Todos	F	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	Todos	F	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	F	D	
	Rendimiento de la Caldera individual	GN Todas	LIQ/GLP **	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN Todas	LIQ/GLP **	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	GN **		–
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	–		–
	Rendimiento del generador Aire/Aire	–		–
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	–	

Tabla 5 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en la zona C1

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D							
		Opción 1	Opción 2		Opción 3		Opción 4	Opción 5	Opción 6
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2$	$c \geq 2$		$c \geq 2$		$c < 2$	$c < 2$	$c < 2$
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	F	Todos		Todos		D	F	F
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	F	Todos		Todos		C	F	F
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	D	F		F		B	D	D
	Rendimiento de la Caldera individual	GN ****	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	GN ****	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN ****	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	GN ****	GN ****
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	–	GN **		GN **		–	–	–
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–	–	–	–	–	–	–
Instalación de refrigeración	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	Todos	Todos		D		Todos	A	Todos
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Compactos	Todos	Todos		C		Todos	A	Todos
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Conducto Único	Todos	Todos		A		Todos	–	Todos
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas		Todas		Todas	Todas	Todas
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas		Todas		Todas	Todas	Todas
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	–		–		Todas	–	–

Tabla 6 Opciones de obtención de clase D para viviendas unifamiliares en la zona C2

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Bloques de Viviendas -

Concepto		Opciones de obtención de Clase D		
		Opción 1	Opción 2	Opción 3
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2.5$	$c \geq 2.5$	$c < 2.5$
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	D	Todos	D
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	C	Todos	C
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	B	F	B
	Rendimiento de la Caldera individual	–	GN Todas LIQ/GLP **	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	–	GN Todas LIQ/GLP **	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	–	GN **	–
	Rendimiento de la Caldera centralizada	–	GN Todas LIQ/GLP ****	–
	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	–	GN Todas LIQ/GLP **	–
Instalación de refrigeración	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–	–
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	Todos	D	A
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Compactos	Todos	C	–
Instalación de ACS	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Conducto Único	Todos	A	–
	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	Todas
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	Todas
	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	Todas	Todas	Todas
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	Todas	Todas

Tabla 7 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en las zonas A4, B3, B4, C3 y C4

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D			
		Opción 1	Opción 2	Opción 3	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2.5$	$c \geq 2.5$	$c < 2.5$	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	D	Todos	D	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	C	Todos	C	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	B	F	B	
	Rendimiento de la Caldera individual	–	GN Todas	LIQ/GLP **	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	–	GN Todas	LIQ/GLP **	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	–	GN **	–	–
	Rendimiento de la Caldera centralizada	–	GN Todas	LIQ/GLP ****	–
Instalación de refrigeración	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	–	GN Todas	LIQ/GLP **	–
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–	–	–
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	Todos	D	A	
Instalación de ACS	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Compactos	Todos	C	–	
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Conducto Único	Todos	A	–	
	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	Todas	
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	–	–	

Tabla 8 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en la zona A3

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D							
		Opción 1	Opción 2		Opción 3		Opción 4	Opción 5	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2.5$	$c \geq 2.5$		$c \geq 2.5$		$c < 2.5$	$c < 2.5$	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	D	Todos		Todos		D	D	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	C	Todos		Todos		C	C	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Cond. Único	B	F		F		B	B	
	Rendimiento de la Caldera individual	–	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	–	
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	–	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	–	
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	–	GN **		GN **		–	–	
	Rendimiento de la Caldera centralizada	–	GN Todas	LIQ/GLP ****	GN Todas	LIQ/GLP ****	–	–	
	Rendimiento de la Caldera centr. mixta	–	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	–	
	Rend. de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–		–		–	–	
Instalación de refrigeración	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	Todos	D		Todos		A	Todos	
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Compactos	Todos	C		Todos		–	Todos	
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Cond. Único	Todos	A		Todos		–	Todos	
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas		Todas		Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas		Todas		Todas	Todas	
	Rend. de la Caldera centralizada mixta	Todas	Todas		GN Todas	LIQ/GLP ***	Todas	GN Todas	LIQ/GLP ***
	Rend. de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	–		–		–	–	

Tabla 9 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en la zona C2

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D						
		Opción 1	Opción 2		Opción 3	Opción 4	Opción 5	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2.5$	$c \geq 2.5$		$c \geq 2.5$	$c < 2.5$	$c < 2.5$	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	D	Todos		Todos	D	D	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	C	Todos		Todos	C	C	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Cond. Único	B	F		F	B	B	
	Rendimiento de la Caldera individual	–	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	–	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	–	GN **		GN **	–	–	
	Rendimiento de la Caldera centralizada	–	GN Todas	LIQ/GLP ****	GN Todas	LIQ/GLP ****	–	–
	Rendimiento de la Caldera centr. mixta	–	GN Todas	LIQ/GLP **	GN Todas	LIQ/GLP **	–	–
	Rend. de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–		–	–	–	
Instalación de refrigeración	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	Todos	D		Todos	A	Todos	
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Compactos	Todos	C		Todos	–	Todos	
	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Cond. Único	Todos	A		Todos	–	Todos	
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas		Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas		Todas	Todas	Todas	
	Rend. de la Caldera centralizada mixta	Todas	Todas		Todas	Todas	Todas	
	Rend. de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	Todas		–	Todas	–	

Tabla 10 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en las zonas D2 y D3

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D		
		Opción 1	Opción 2	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2.5$	$c < 2.5$	
	Rendimiento de la Bomba de calor- Aparatos Divididos	Todos	D	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor- Aparatos Compactos	Todos	C	
	Rendimiento de la Bomba de calor- Aparatos Conducto Único	F	B	
	Rendimiento de la Caldera individual	GN Todas	LIQ/GLP **	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN Todas	LIQ/GLP **	–
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	GN **		–
	Rendimiento de la Caldera centralizada	GN Todas	LIQ/GLP ****	–
	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	GN Todas	LIQ/GLP **	–
Instalación de refrigeración	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	–	–	
	Rendimiento del generador Aire/Aire	–	–	
Instalación de ACS	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	Todas	Todas	

Tabla 11 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en las zonas D1 y E1

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo “–”, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.

Concepto		Opciones de obtención de Clase D			
		Opción 1	Opción 2	Opción 3	
Envolvente térmica	Compacidad, c, en metros	$c \geq 2.5$	$c \geq 2.5$	$c < 2.5$	
Instalación de calefacción	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Divididos	Todos	D	D	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Compactos	Todos	C	C	
	Rendimiento de la Bomba de calor-Aparatos Conducto Único	F	B	B	
	Rendimiento de la Caldera individual	GN Todas	LIQ/GLP **	-	-
	Rendimiento de la Caldera individual mixta con acumulación	GN Todas	LIQ/GLP **	-	-
	Rendimiento de la Caldera individual mixta sin acumulación	GN **	-	-	
	Rendimiento de la Caldera centralizada	GN Todas	LIQ/GLP ****	-	-
	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	GN Todas	LIQ/GLP **	-	-
Instalación de refrigeración	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	-	-	-	
Instalación de ACS	Rendimiento del generador Aire/Aire-Aparatos Divididos	-	-	-	
	Rendimiento de la Caldera sin acumulación	Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera con acumulación	Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera centralizada mixta	Todas	Todas	Todas	
	Rendimiento de la Caldera eléctrica efecto Joule	-	Todas	-	

Tabla 12 Opciones de obtención de clase D para bloques de viviendas en la zona C1

Notas

- En caso de que los parámetros característicos del edificio no permitan su inclusión en alguna de las opciones propuestas, el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.
- Cuando alguno de estos parámetros quede reflejado en cualquiera de las tablas mediante un símbolo "-", el edificio obtendrá la clase de eficiencia E.



c/ Madera, 8 - 28004 Madrid
Tel.: 91 456 49 00. Fax: 91 523 04 14
comunicacion@idae.es
www.idae.es