



CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

**División de Gestión Energética
Institut Català d'Energia**

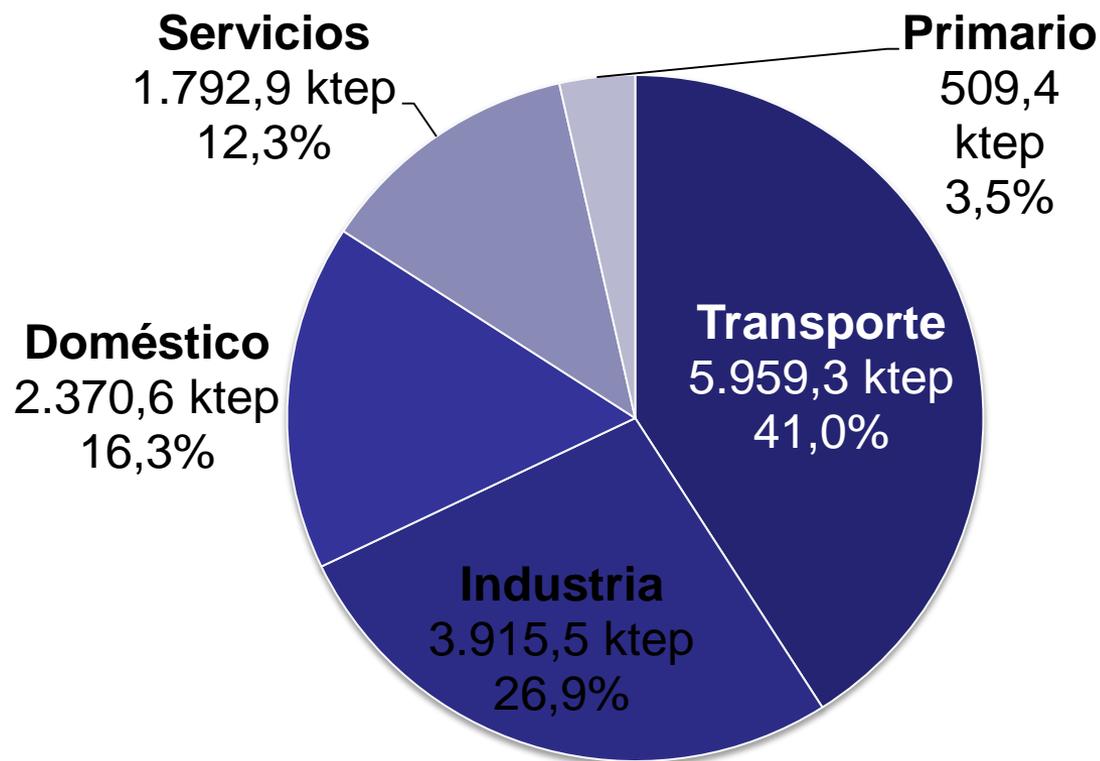
Octubre 2013

DIRECTIVA 2010/31/UE de 19 de mayo de 2010 relativa a la eficiencia energética de los edificios.

- Edificios con consumo de energía casi nulo (NZEB): edificios con un nivel de eficiencia energética muy alto, en los cuales la energía requerida sería cubierta, mayoritariamente, por energía procedente de fuentes renovables.
- El 31 de diciembre de 2020, los edificios nuevos deberán ser edificios de consumo de energía casi nulo. Cuando el edificio sea propiedad de autoridades públicas será el 31 de diciembre de 2018.

OBJECTIVO: fomentar la eficiencia energética de los edificios de la CE, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como los requisitos ambientales interiores y la relación coste – eficacia.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS



Consumo energético en Cataluña

PUNTOS CLAVE:

- Clasificar los edificios en base al criterio energético.
- Mostrar información de una forma comprensible
- Fomentar la construcción de edificios más eficientes.
- Impulsar la rehabilitación energética.

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT (DEL PROJECTE) ETIQUETA

Dades de l'edifici

Normativa vigent construcció/rehabilitació	Tipus d'edifici	<input type="text"/>
<input type="text"/>	Adreça	<input type="text"/>
Referència cadastral	Municipi	<input type="text"/>
<input type="text"/>	C.P.	<input type="text"/>
	C. Autònoma	<input type="text"/>

ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

	Consum d'energia kWh / m ² any	Emissions kg CO ₂ / m ² any
A més eficient	<input type="text"/>	<input type="text"/>
B	<input type="text"/>	<input type="text"/>
C	<input type="text"/>	<input type="text"/>
D	<input type="text"/>	<input type="text"/>
E	<input type="text"/>	<input type="text"/>
F	<input type="text"/>	<input type="text"/>
G menys eficient	<input type="text"/>	<input type="text"/>

REGISTRE

Valid fins d31/m/aaaa

ESPAÑA 
Directiva 2010 / 31 / UE

OPORTUNIDAD

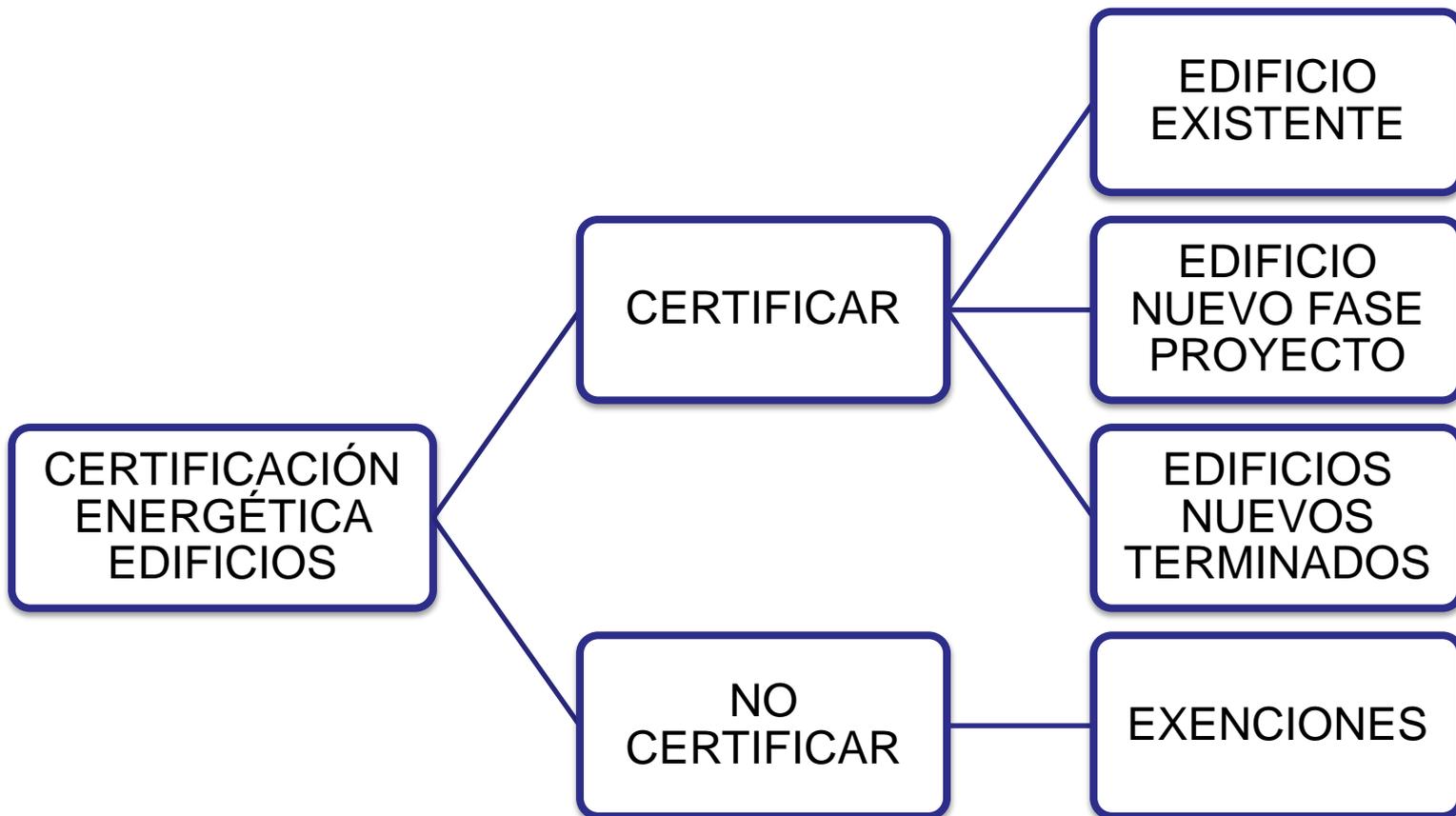
USUARIOS	Información y recomendaciones de mejora de la eficiencia energética.
PROMOTORES	Atributo diferenciador al apostar por edificios de alta eficiencia.
ADMINISTRACIÓN	Concienciación ciudadana.
	Fomentar la construcción y la rehabilitación energética.
	Mejora del diseño de las medidas para fomentar el ahorro.
	Punto de partida para llegar a los edificios de consumo casi cero (NZEB).

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

**COMO SERÁ EL
PROCEDIMIENTO DEFINITIVO
EN UN FUTURO PRÓXIMO**

**Trámite
telemático**

**Registro
solicitudes**



PROCEDIMIENTO – WEB ICAEN

Institut Català d'Energia

L'Institut

- ▶ Benvinguda
- ▶ On som
- ▶ Missió
- ▶ Funcions i memòries
- ▶ Organigrama
- ▶ Empreses participades
- ▶ Perfil del contractant

Serveis

- ▶ Eines i serveis
- ▶ Conèixer l'energia
- ▶ Estadístiques energètiques
- ▶ Continguts educatius
- ▶ Normativa sobre energia



**"MARC, PER QUÈ
FAS SERVIR
L'ASSECADORA
SI NO PLOU?"**



Setmana de l'Energia 2013

Amb el lema "Quan parlem d'estalviar energia i diners, tu tens la paraula", es celebra la Setmana de l'Energia del 25 al 28 de juny, emmarcada en la Setmana Europea de l'Energia Sostenible.



Certificació d'eficiència energètica d'edificis

L'Institut Català d'Energia posa a disposició el procediment de certificació d'eficiència energètica d'edificis i obtenció de l'etiqueta energètica dels edificis.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Guia breu de la certificació



Informació bàsica de la certificació: procediment, responsabilitats, etiqueta energètica, eines de certificació, etc.

Edificis existents



Informació del procediment i accés al tràmit de certificació d'eficiència energètica d'edificis existents.

Edificis de nova construcció



Des del 2007 tots els edificis de nova construcció s'han de certificar energèticament

Registre de tècnics certificadors



Relació de tècnics habilitats per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis.

Registre de certificats



Registre properament disponible

Preguntes freqüents



Algun dubte? Consulteu les següents preguntes freqüents

EDIFICIOS EXISTENTES

Edificis existents



El Reial Decret 235/2013, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis, estableix l'obligatorietat de la certificació energètica d'edificis existents.

- » Procediment de certificació d'eficiència energètica d'edificis existents
- » Esquema del procediment a seguir

- » Accés al tràmit de certificació
- » Documents descarregables

Acceso al trámite

Modelo de representación

Enllaços relacionats

- » Model de representació
- » Enllaç per calcular la referència cadastral d'edifici sencer
- » Guia Breu de la certificació
- » Preguntes freqüents

SOLICITAR EL CERTIFICADO DE EDIFICIOS EXISTENTES

Oficina Virtual de Tràmits
Tràmits



[Inici](#) > [Per temes](#) > [Indústria i energia](#) > [Eficiència energètica](#) > [Certificació energètica...](#)



Certificació energètica d'edificis existents i inscripció dels certificats al registre de certificats d'eficiència energètica d'edificis de Catalunya

Segons el RD 235/2013 que transposa la directiva 2002/91/CE i parcialment la Directiva 2010/31/UE, els edificis existents que siguin objecte de compravenda o arrendament i els edificis ocupats per una autoritat pública amb una superfície superior a 250 m² freqüentats habitualment pel públic, estan obligats a tenir un certificat d'eficiència energètica. A més a

Passos a seguir per...

➤ **Sol·licitar el certificat d'eficiència energètica** 

 En termini |  Fora de termini

SOLICITAR EL CERTIFICADO DE EDIFICIOS EXISTENTES

Generalitat de Catalunya
gencat.cat

Canal Empresa

Versió beta

Què voleu fer? Serveis per temes Sectors d'activitat **Tràmits i formularis** La meua carpeta

Mi carpeta

1. Descargar formulario

2. Rellenar y firmarlo

3. Enviar

Pas 1. Descargar el formulari

- Descarregar el formulari de sol·licitud amb dades personals incorporades (amb identificació digital)
- Descarregar el formulari de sol·licitud (sense identificació digital)

Formulario con o sin los datos personales

La meva carpeta

Aquest és el vostre espai personal. Ha estat dissenyat per a facilitar-vos el seguiment dels vostres tràmits i gestions amb l'Administració. Entorn dels canvis d'estat dels vostres tràmits i gestions, descarregar-vos formularis preemplenats per l'administració amb les vostres dades i rebre notícies, els intermediaris també podeu gestionar des d'aquí els tràmits dels vostres clients.

Per a començar a gaudir-ne, només heu d'accedir-hi amb certificat digital i personalitzar la carpeta amb les vostres dades i preferències.

ENTRAR

Aquest accés requereix certificat digital.

Este acceso requiere certificado digital.

Consulteu les [Condicions tècniques necessàries](#) per accedir al meu espai

Consulteu quins són els [certificats digitals acceptats](#):

- > **idCat**
- > **DNI Electrònic**
- > **Fábrica Nacional de Moneda y Timbre**
- > **Camerfirma**
- > **Firma professional**
- > **Altres**

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DE EDIFICIS

Certificació d'eficiència energètica d'edificis

Motius per dur a terme la certificació

Lloguer

Què es vol certificar?

Habitatge

Aquest certificat ha estat emplenat majoritàriament per dades

Estimades

Referència cadastral

EX: 1234567CG1011N0024JG

Referència m² (segons dades del cadastre referents a l'habitatge)

86,2

! Incloure els m² associats a l'habitatge que s'està certificant declarats al registre cadastral, no cal tenir en compte, per exemple, els m² de les zones comunes que també apareixen en el registre cadastral.

Adreça habitatge o edifici objecte de la certificació

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Avisos

Si voleu rebre avisos marqueu la següent casella:

Correu electrònic

Documentació annexa

Adjunteu els següents documents:

Informe de certificació d'eficiència energètica obtingut amb les eines homologades (format .pdf o .zip) **obligatori** [Adjunta](#) [Elimina](#) [Veure](#)

120930 Proposta Euroregió comptadors intel·ligents II.zip

Arxius informàtics associats al procés de la certificació. (Adjuntar tots els arxius i carpetes generades per les eines homologades durant el procés de certificació en un sol document .zip o .rar) **obligatori** [Adjunta](#) [Elimina](#) [Veure](#)

120930 Proposta Euroregió comptadors intel·ligents II.zip

Model de representació en el procediment iniciat a instància del propietari, promotor o representant de l'edifici o part del mateix objecte de certificació (format .pdf o .zip) **obligatori** [Adjunta](#) [Elimina](#) [Veure](#)

130415_EFINOVA_COMPLEMENT_Propuesta_LMO.pdf

Document amb el detall de les recomanacions de millora d'eficiència energètica de l'edifici o habitatge i descripció de les proves i comprovacions fetes pel tècnic certificador (en .pdf o .zip) **obligatori** [Adjunta](#) [Elimina](#) [Veure](#)

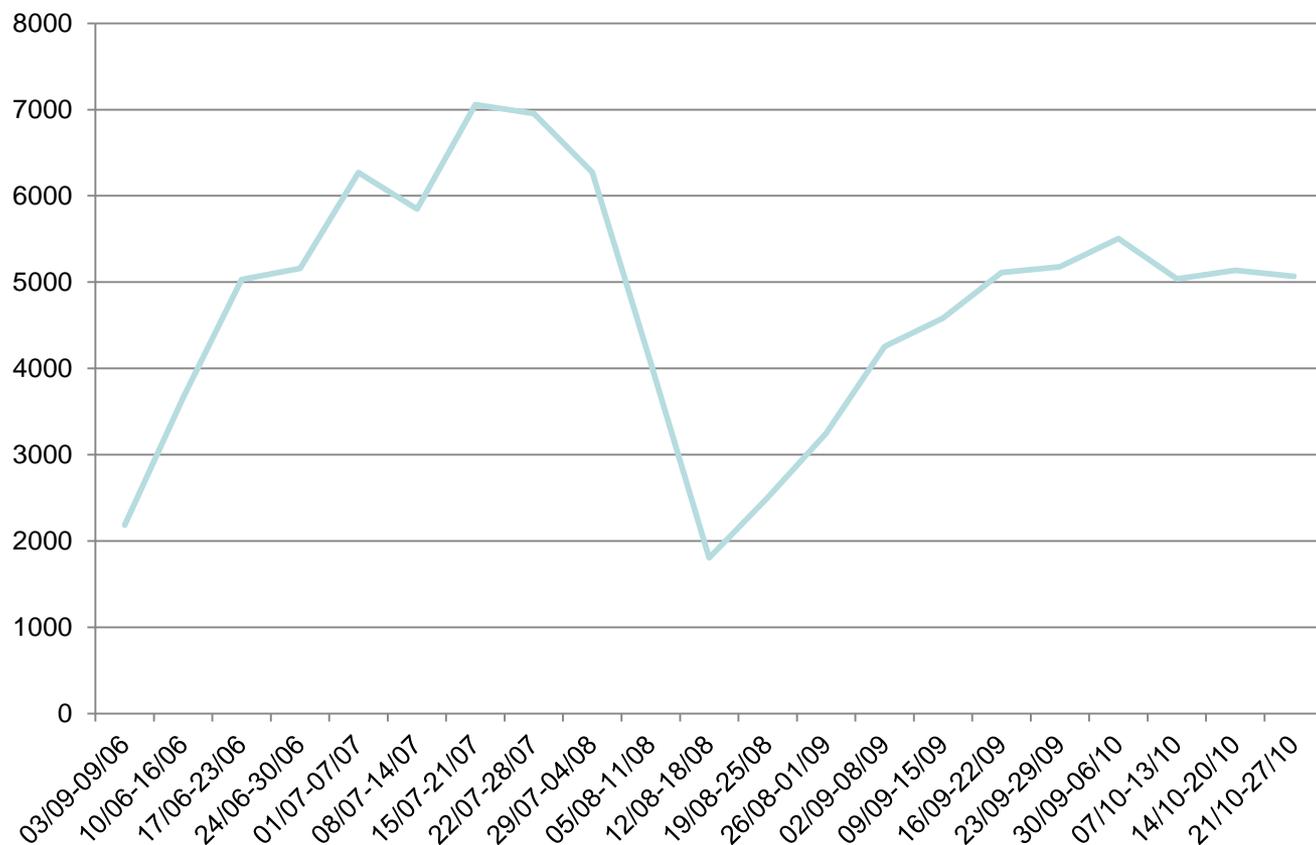
130415_EFINOVA_COMPLEMENT_Propuesta_LMO.pdf

La mida màxima del fitxer de sol.licitud incloent els adjunts és de 5MB.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

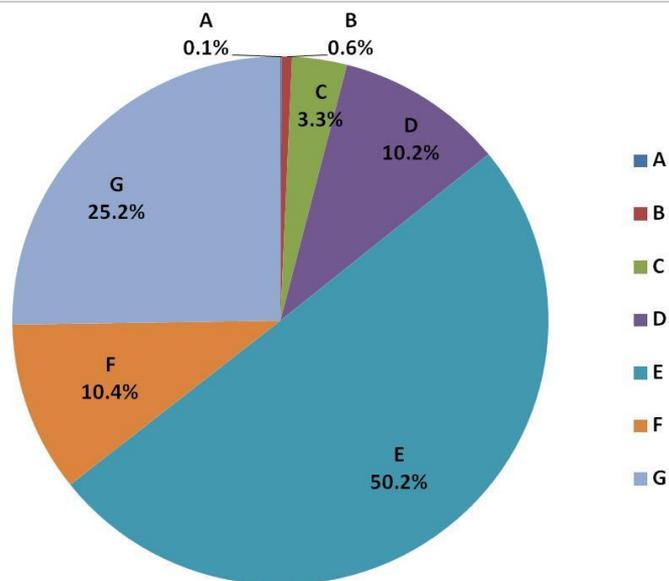
Solicitudes de certificación por semana. 100.000 certificados



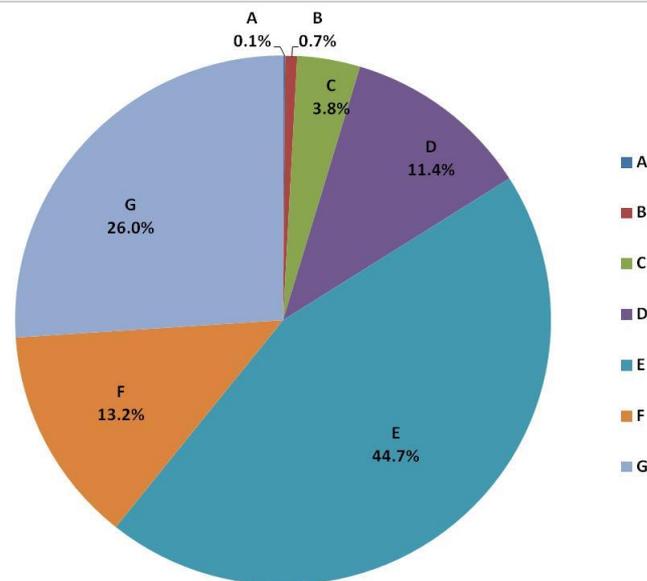
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

**Calificaciones en función del consumo energía primaria
y emisiones de CO2**



Consumo energía primaria

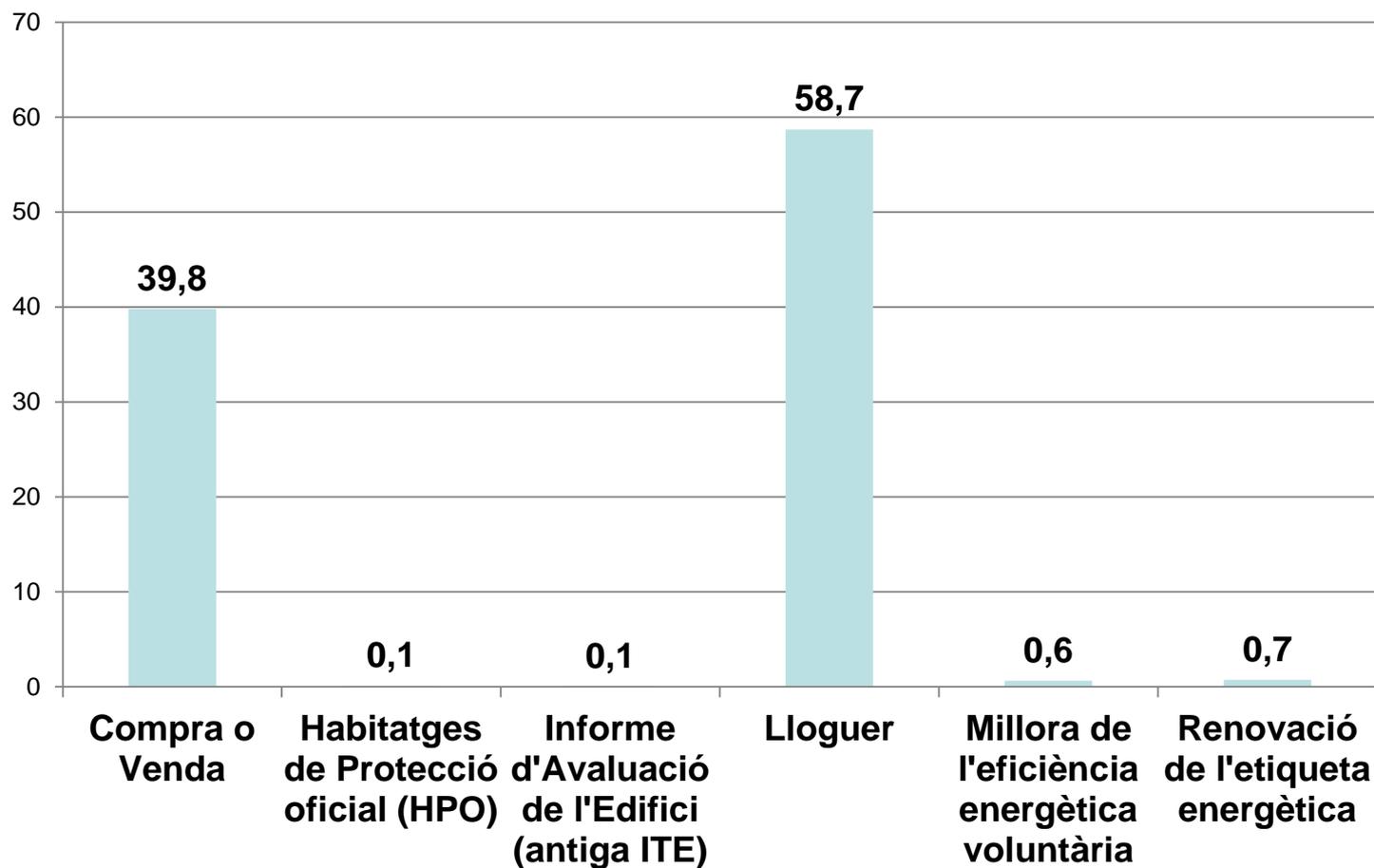


Emisiones de CO2

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DE EDIFICIS

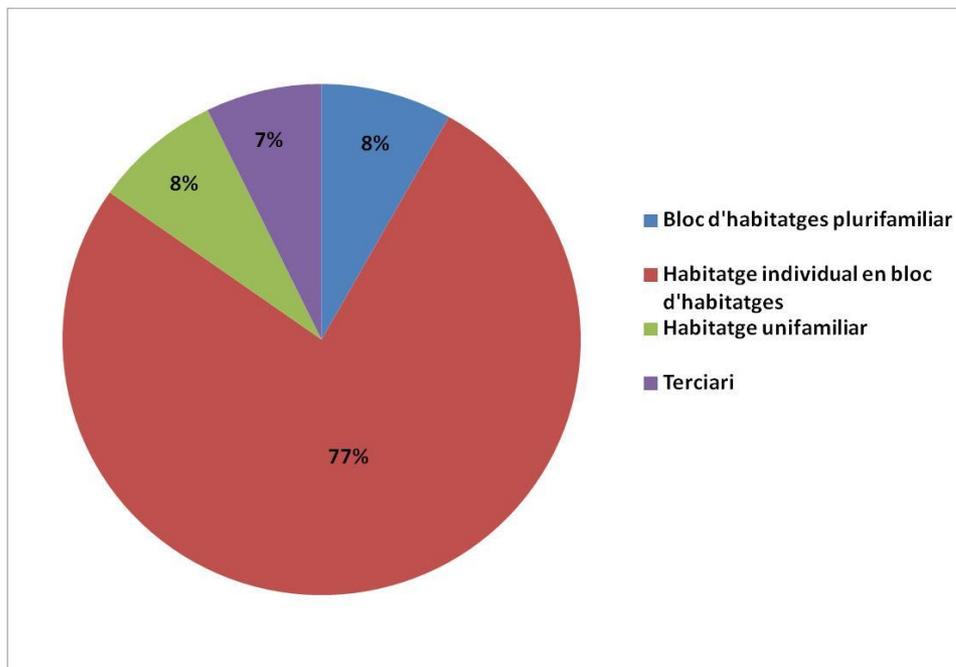
DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

Motivo de la certificación (%)

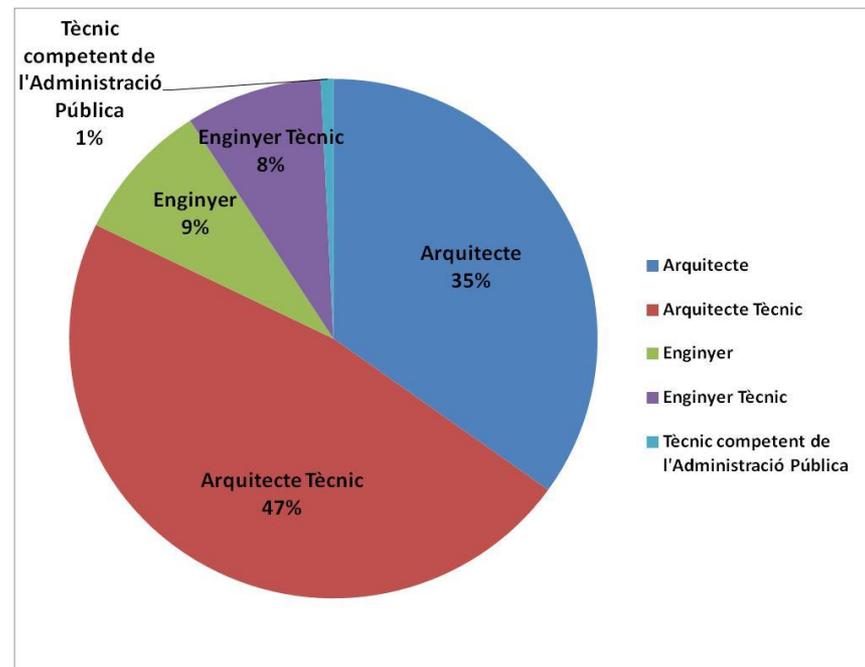


DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

Uso del edificio y técnico certificador



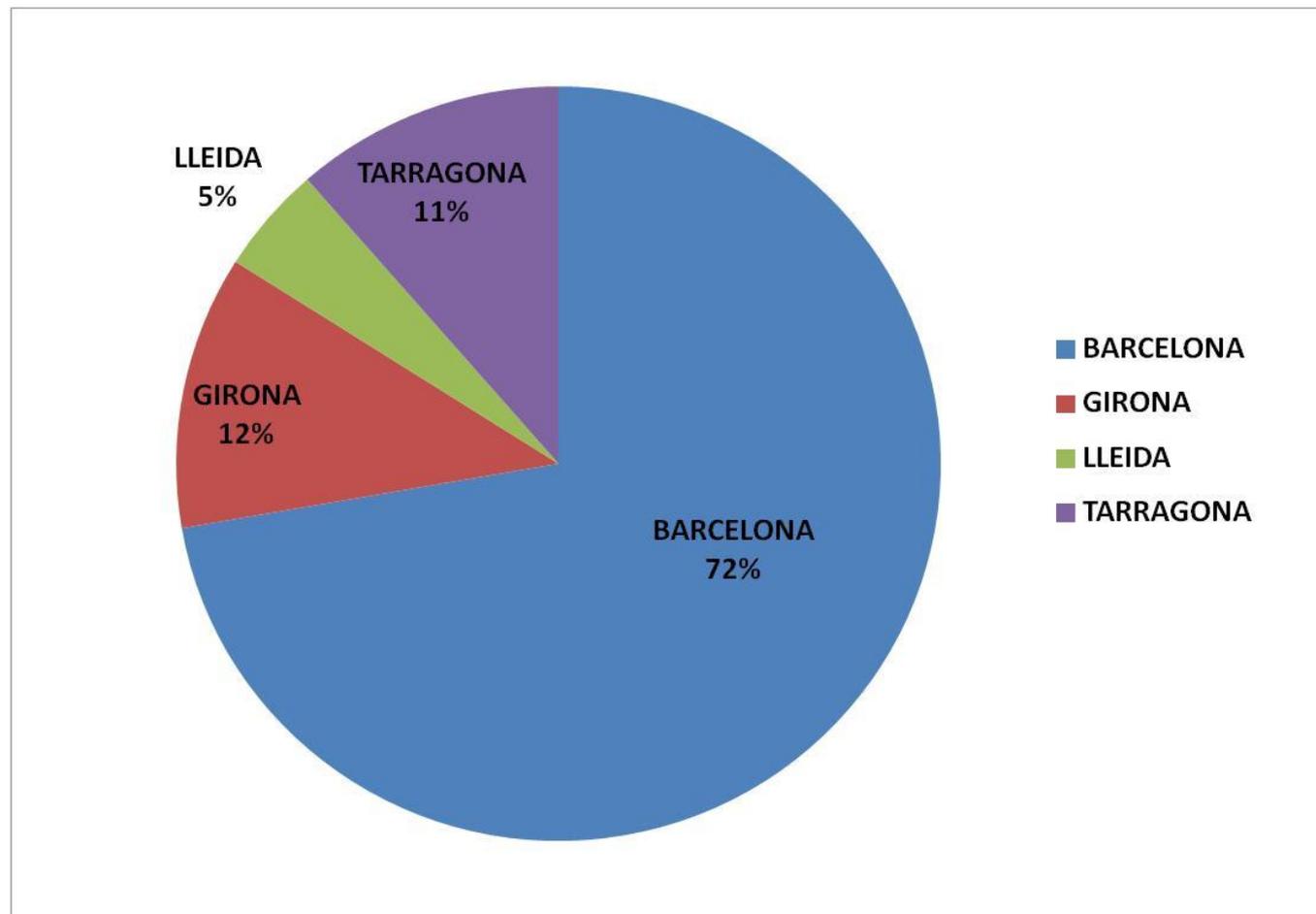
Uso del edificio



Técnico certificador

DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

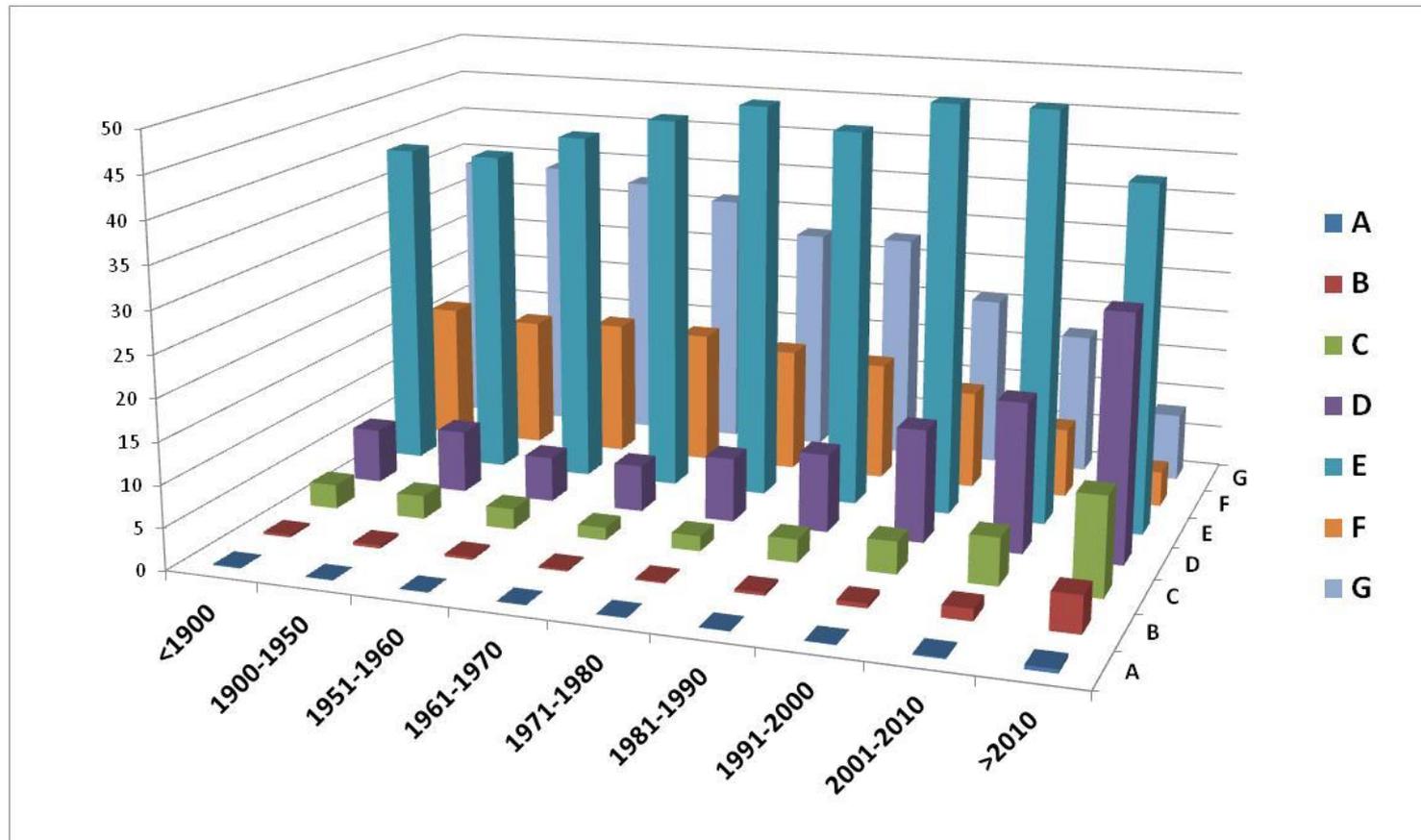
Certificaciones por provincia



CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

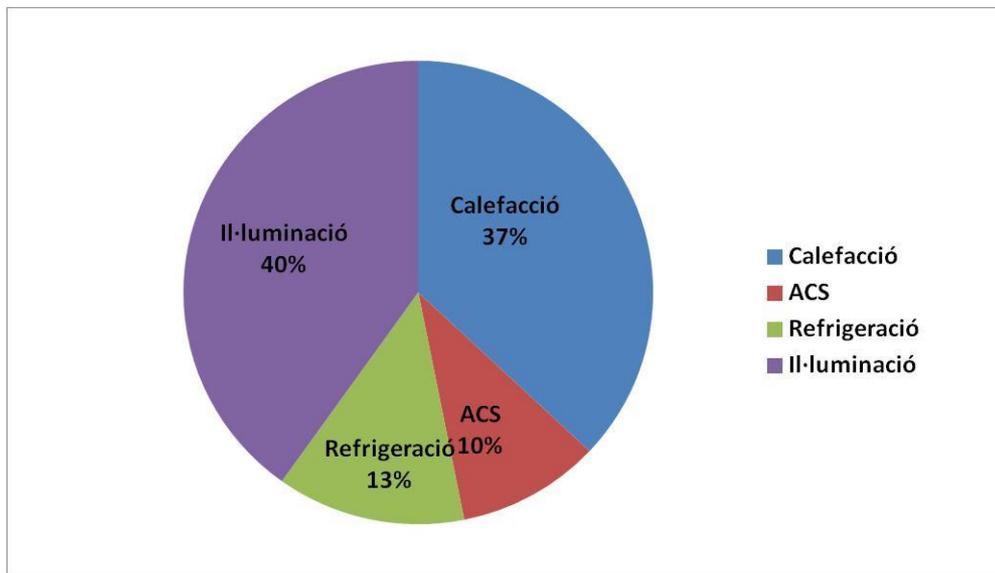
DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

Calificaciones por año (%)

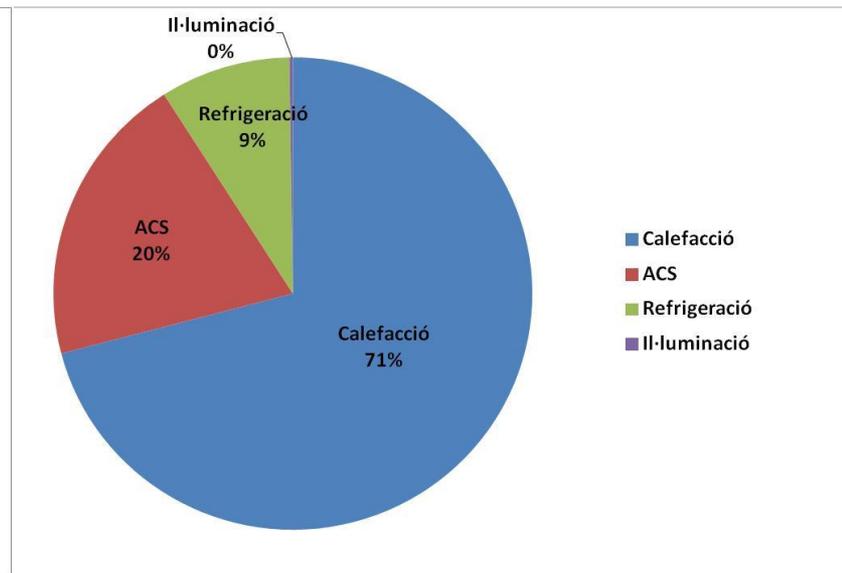


DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

Demanda por sectores



Sector terciario

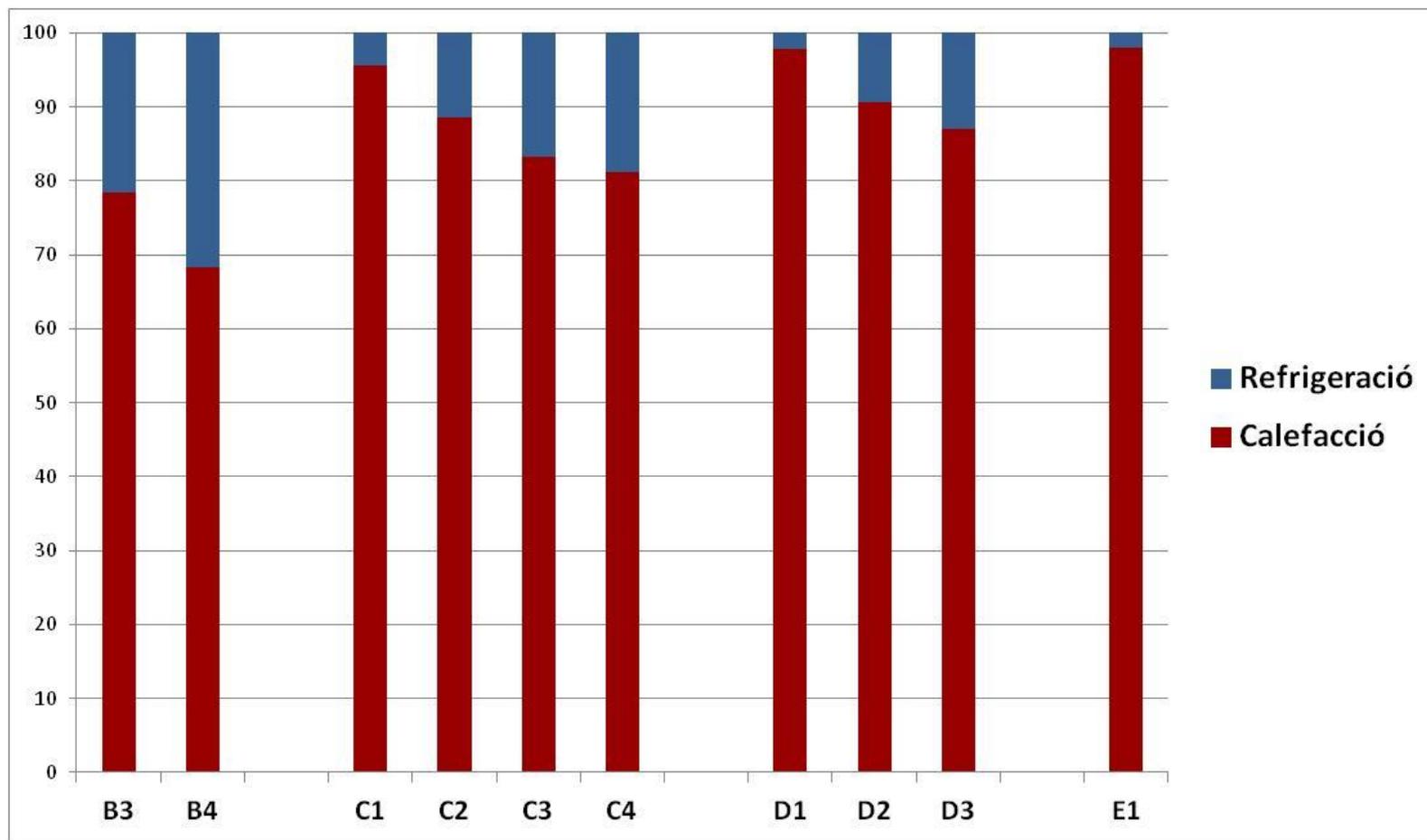


Sector domèstic

CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DE EDIFICIS

DATOS DEL REGISTRO (28 de octubre de 2013)

Demanda de calefacci3n y refrigeraci3n por zona clim3tica



CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

VISOR DE CERTIFICADOS

Cadastre

Etiquetes

NOM_VIA:	de Catalunya
NUMERO:	28
NUM_CAS:	PBYL0DRXK
MOTIU:	Millora de l'eficacitat energètica volu
TIPUS_EDIFICI:	Habitatge
OBTENCIO_DADES:	Mesurades
NUM_CADASTRE:	2299071CG37
CONSUM_ENERGIA:	172.67
EMISSIO_CO2:	172.67
QUALIFICACIOEE:	39.130000000
ETIQUETAEE:	D
NORMATIVA_CONSTRUCCIO:	NBE-CT-79



NO SE TIENE QUE CERTIFICAR...

- Edificios y monumentos protegidos oficialmente o por su particular valor arquitectónico o histórico.
- Edificios utilizados como lugares de culto.
- Construcciones provisionales – utilización < a 2 años.
- Edificios industriales, de la defensa y agrícolas.
- Edificios o unidades de edificios aislados con una superficie útil < 50m².
- Edificios que se compren para reformas importantes o para derribar.
- Edificios o viviendas con un uso inferior a 4 meses al año, y con un consumo previsto de energía < 25% del consumo anual.

HERRAMIENTAS CALIFICACIÓN ENERGÉTICA - EDIFICIOS EXISTENTS

Procedimientos y programas que juntamente con sus manuales se pueden descargar de la página web del [Ministerio de Industria, Energía y Turismo](#).

OPCIÓN DE CALIFICACIÓN		DIFICUDAD DE HERRAMIENTA	USOS	CALIFICACIÓN POSIBLE
SIMPLIFICADAS	CE3	Mediana	Todos	Todas (A-G)
	CE3X			
	CERMA	Vivienda		
GENERALES	Calener VyP	Alta	Vivienda Pequeño terciario	Todas (A-G)
	Calener GT	Muy alta	Pequeño terciario (instalaciones complejas)	
			Gran terciario	

HERRAMIENTAS DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA - EDIFICIOS NUEVOS

Procedimientos y programas que juntamente con sus manuales se pueden descargar de la página web del [Ministerio de Industria, Energía y Turismo](#).

OPCIÓN DE CALIFICACIÓN		DIFICULTAD DE LA HERRAMIENTA	USOS	CALIFICACIÓN POSIBLE
SIMPLIFICADAS	Ministerio-IDAE*	Baja	Viviendas con menos 60% de vidrio a la envolvente.	D y E
	Ce2	Mediana		Todas (A-E)
	CES			
	CERMA			
GENERALES	Calener VyP	Alta	Viviendas	Todas (A-E)
			Pequeño terciario	
	Calener GT	Muy alta	Pequeño terciario (instalaciones complejas)	
			Gran terciario	

EDIFICIOS NUEVA CONSTRUCCIÓN

Certificados de eficiencia energética:

- 1. Certificado de eficiencia energética del proyecto:** Se incorpora al proyecto ejecutivo
- 2. Certificado de eficiencia energética del edificio acabado:** Se incorpora al Libro del Edificio

EDIFICIOS EXISTENTES

- Un único certificado de eficiencia energética para los edificios existentes
- Colaboración con INCASOL con tal de hacer un seguimiento de los alquileres en Catalunya.

RÉGIMEN SANCIONADOR

AGENCIA CATALANA DE CONSUMO

- Los incumplimientos de las obligaciones establecidas en este *Decreto* referentes a la información, documentación, publicidad y comunicaciones comerciales en viviendas puestos en el mercado por parte de empresarios y dirigidos a las personas consumidoras se sanciona de conformidad con los artículos 331-1 a 331-6 de la Ley 22/2010, de 20 de julio, del **Código de Consumo de Cataluña**, de acuerdo con la calificación y graduación prevista en los artículos 332-2 y 333-2.

RÉGIMEN SANCIONADOR (Ley 8/2013)

Disposición adicional cuarta. *Sanciones en materia de certificación energética de edificios y graduación.*

1. Las infracciones tipificadas en la disposición adicional tercera bis (nueva) serán sancionadas de la forma siguiente:

- a) Las infracciones leves, con multa de 300 a 600 euros.
- b) Las infracciones graves, con multa de 601 a 1.000 euros.
- c) Las infracciones muy graves, con multa de 1.001 a 6.000 euros.

2. No obstante lo anterior, en los casos en que el beneficio que el infractor haya obtenido por la comisión de la infracción fuese superior al importe de las sanciones en cada caso señaladas en el apartado precedente, la sanción se impondrá por un importe equivalente al del beneficio así obtenido.

En la graduación de la sanción se tendrá en cuenta el daño producido, el enriquecimiento obtenido injustamente y la concurrencia de intencionalidad o reiteración.

RÉGIMEN SANCIONADOR (Ley 8/2013)

5. Constituyen infracciones leves:

a) Publicitar la venta o alquiler de edificios o unidades de edificios que deban disponer de certificado de eficiencia energética sin hacer mención a su calificación de eficiencia energética.

b) No exhibir la etiqueta de eficiencia energética en los supuestos en que resulte obligatorio.

c) La expedición de certificados de eficiencia energética que no incluyan la información mínima exigida.

d) Incumplir las obligaciones de renovación o actualización de certificados de eficiencia energética.

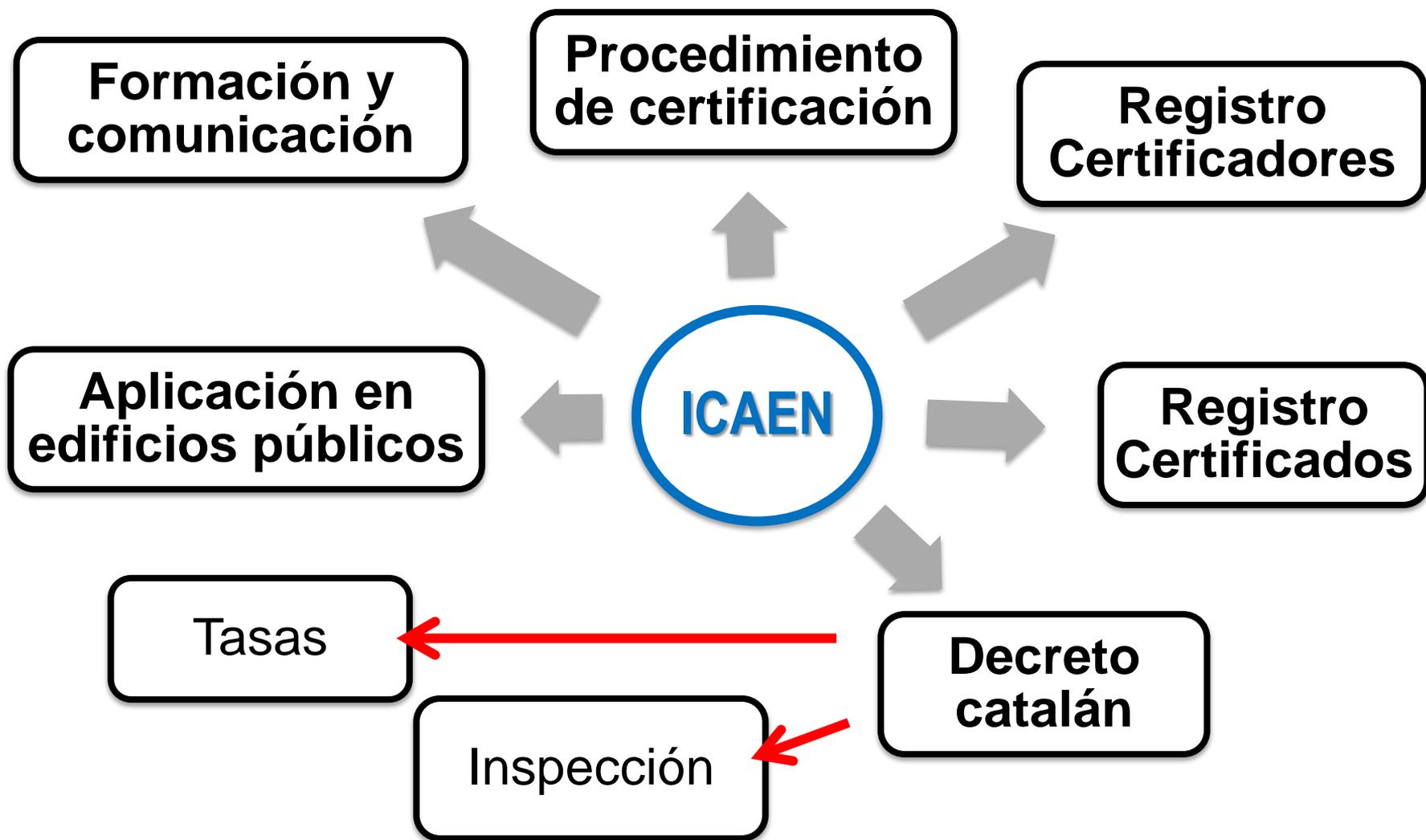
e) No incorporar el certificado de eficiencia energética del edificio terminado en el Libro del edificio.

f) La exhibición de etiqueta de eficiencia energética sin el formato y contenido mínimo legalmente establecidos.

g) Publicitar la calificación obtenida en la certificación de eficiencia energética del proyecto, cuando ya se dispone del certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

h) Cualesquiera acciones u omisiones que vulneren lo establecido en materia de certificación de eficiencia energética cuando no estén tipificadas como infracciones graves o muy graves.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS



A TENER EN CUENTA AL CERTIFICAR UN EDIFICIO

Espacio a certificar. Ventajas:

- Por vivienda:
 - Dificultad de poner de acuerdo a la comunidad de vecinos, si no están obligados a certificar
- De todo el bloque de viviendas:
 - Recomendaciones de mejora: AISLAMIENTO DE CUBIERTA Y FACHADAS
 - Economía frente a certificar vivienda por vivienda

RD 235/2013 Documento de recomendaciones de mejora

f) Para los edificios existentes, documento de recomendaciones para la mejora de los niveles óptimos o rentables de la eficiencia energética de un edificio o de una parte de este, a menos que no exista ningún potencial razonable para una mejora de esa índole en comparación con los requisitos de eficiencia energética vigentes. Las recomendaciones incluidas en el certificado de eficiencia energética abordarán:

- i. Las medidas aplicadas en el marco de reformas importantes de la envolvente y de las instalaciones técnicas de un edificio, y
- ii. Las medidas relativas a elementos de un edificio, independientemente de la realización de reformas importantes de la envolvente o de las instalaciones técnicas de un edificio.

RD 235/2013 Documento de recomendaciones de mejora

Las recomendaciones incluidas en el certificado de eficiencia energética serán técnicamente viables y podrán incluir una estimación de los plazos de recuperación de la inversión o de la rentabilidad durante su ciclo de vida útil.

Contendrá información dirigida al propietario o arrendatario sobre dónde obtener información más detallada, incluida información sobre la relación coste-eficacia de las recomendaciones formuladas en el certificado. La evaluación de esa relación se efectuará sobre la base de una serie de criterios estándares, tales como la evaluación del ahorro energético, los precios subyacentes de la energía y una previsión de costes preliminar. Por otro lado, informará de las actuaciones que se hayan de emprender para llevar a la práctica las recomendaciones. Asimismo se podrá facilitar al propietario o arrendatario información sobre otros temas conexos, como auditorías energéticas o incentivos de carácter financiero o de otro tipo y posibilidad de financiación. Para ello se podrán aplicar los criterios correspondientes del Reglamento Delegado (UE) n.º 244/2012 de la Comisión, de 16 de enero de 2012 que permite calcular los niveles óptimos de rentabilidad de los requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios y de sus elementos.

MEJORA DE LAS ABERTURAS

GUÍA DE RECOMENDACIONES DE MEJORA EN CE3X

3.2 Sustitución o mejora de huecos				
Descripción	Sustitución de vidrios por otros más aislantes		Sustitución de vidrios con control solar. Mejora del control solar	Sustitución de ventanas (vidrios y marcos más aislantes)
Aplicación	Si la carpintería permite el cambio de vidrio por uno de mayor espesor; por ejemplo, vidrio simple por vidrio doble. Considerar la opción de vidrio doble por vidrio bajo emisivo be		Si la carpintería permite el cambio de vidrio. Considerar la opción de vidrios de control solar y de láminas adhesivas	-
Nuevas características	Anterior al CTE	Posterior al CTE	Vidrio doble control solar: Uvidrio= 3,3 W/m²K; g _L = 0,45	Anterior al CTE
	Vidrio doble: Uvidrio= 3,3 W/m²K; g _L = 0,75	Vidrio doble be: Uvidrio= 2,6 W/m²K; g _L = 0,62		Vidrio doble: Uvidrio= 3,3 W/m²K; g _L = 0,75. Carpintería: U= 3,2 W/m²K, 30% marco, misma absorptividad; permeabilidad al aire según zona climática: A, B= clase 1 C, D, E= clase 2
Especificaciones	En todos los huecos independientemente de su orientación		Orientaciones S, SE, SW, E, O	Sustitución de todas las ventanas
VARIABLES AFECTADAS	Uvidrio, gvidrio		Uvidrio, gvidrio	Uvidrio, gvidrio, Umarco, permeabilidad al aire del hueco, %marco
Indicadores mejorados	Demanda de calefacción		Demanda de refrigeración	Demanda de calefacción
Observaciones	Revisar el valor de g _L (puede variar). El objetivo es reducir la U del vidrio y aumentar la g del mismo		Revisar el valor de U (puede variar). El objetivo es aumentar la g del vidrio	Revisar el valor de g (puede variar). Esta medida es más efectiva si al mejorar las propiedades del vidrio se mejoran las del marco en la misma medida. El objetivo principal es reducir la U del vidrio y la U del marco

MEJORA DE LAS ABERTURAS

GUÍA DE RECOMENDACIONES DE MEJORA EN CE3X

continuación

3.2 Sustitución o mejora de huecos

Descripción	Mejora de la estanqueidad de la ventana	Incorporación de doble ventana	Incorporación de elementos de protección solar
Aplicación	Si se detectan filtraciones de aire. Considerar la opción de sustitución de ventanas correderas por batientes	-	-
Nuevas características	Permeabilidad al aire según zona climática: A, B= clase 1 C, D, E= clase 2	Ventana nueva añadida: Vidrio simple: Uvidrio= 5,7 W/m ² K ; g _L = 0,75. Carpintería: U=3,2 W/m ² K, 30% marco. Misma ventana existente	Factor de sombra equivalente= 0,6
Especificaciones	Instalación de burletes, sellado de juntas, etc.	En todas las ventanas	Orientaciones S, SE, SW, E, O
VARIABLES AFECTADAS	Permeabilidad al aire del hueco	Uhueco equivalente, fhueco equivalente	Fhueco
Indicadores mejorados	Demanda de calefacción	Demanda de calefacción	Demanda de refrigeración
Observaciones	-	-	Protecciones fijas (lamas fijas, voladizos, etc.) o estacionales (toldos)

MEJORA DE LAS ABERTURAS

GUÍA DE RECOMENDACIONES DE MEJORA EN CE3

La siguiente tabla resume algunos valores de transmitancia térmica para las combinaciones vidrio-marco más habituales:

Tipo de marco	Metálico con rotura de puente térmico							
	Metálico		Madera		PVC			
Transmitancia térmica del marco (w/m ² k)	5,7		4,0		3,2		2,2	
Fración del hueco ocupada por el marco	0,10	0,20	0,12	0,25	0,15	0,30	0,20	0,40
Vidrio simple de 4 a 10 mm	5,7	5,7	5,5	5,3	5,3	5,0	5,0	4,3
Vidrio doble 4-6-4 a 6-12-6	3,5	3,8	3,4	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9
Vidrio doble 4-12-4 a 6-20-6	3,1	3,4	2,9	3,1	2,8	2,9	2,7	2,5
Vidrio doble bajo emisivo	2,6	3,0	2,5	2,7	2,4	2,6	2,3	2,3

Ventajas e inconvenientes en la rehabilitación de huecos

Coste	Ventajas	Inconvenientes
Vidrios		
<ul style="list-style-type: none"> - Ahorro en carpinterías, el montaje no tiene porque afectar a los acabados 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumenta el aislamiento acústico además del térmico - Limpieza idéntica al simple acristalamiento - Rapidez y facilidad de ejecución 	<ul style="list-style-type: none"> - Las carpinterías no siempre pueden soportar el peso adicional del nuevo acristalamiento, o bien este no puede instalarse en galces pequeños - Inutilización de los acristalamientos anteriores (reciclado)
Carpintería		
<ul style="list-style-type: none"> - Gastos en la adquisición de las nuevas ventanas y en su colocación, que precisa trabajos tanto de albañilería como de acabados 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumenta el aislamiento acústico además del térmico - Limpieza idéntica al simple acristalamiento - Carpinterías adaptadas al nuevo CTE, más estancas 	<ul style="list-style-type: none"> - Inutilización de los acristalamientos y las carpinterías anteriores (reciclado y generación de residuos)
Doble ventana		
<ul style="list-style-type: none"> - Gastos en la adquisición de las nuevas ventanas y en su colocación, que precisa trabajos de albañilería y acabados 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejor aislamiento térmico y acústico que en las soluciones anteriores, al sumarse las propiedades aislantes de ambas ventanas, separadas por una cámara de aire que aporta resistencia térmica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Molestias eventuales a los ocupantes del edificio si la colocación es por el interior - La limpieza de los vidrios se complica - Estudiar bien las aperturas de cada ventana. Suele funcionar bien con correderas



Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Carrer Pamplona 113
08018 Barcelona
Tel. 93 622 05 00
Fax. 93 622 05 01

www.gencat.cat/icaen