





Guía práctica sobre la Certificación de la Eficiencia Energética de Edificios



Dirección técnica

José Luis López Fernández

Equipo técnico

José Luis López Fernández

Eduardo Perero Van Hove

Luis Jiménez Meneses

Coordinación

Eduardo Perero Van Hove

Diseño y maquetación

Rodrigo Núñez de Arenas Gómez

Laura Mediavilla Ruiz

Este documento debe citarse como:

López Fernández, J.L., Perero Van Hove, E. 2013. Guía práctica sobre la Certificación de la Eficiencia Energética de Edificios. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.

Edita:

Asociación de Ciencias Ambientales

C/ General Ramírez de Madrid nº11, 4ºdcha.

28020 Madrid

www.cienciasambientales.org.es

www.iurbana.es

2ª Edición. Año 2013.

La Asociación de Ciencias Ambientales (ACA) prohíbe la reproducción y distribución parcial o total de este informe sin autorización previa.

La *'Guía práctica sobre la Certificación de la Eficiencia Energética de Edificios'* ha sido desarrollada en el marco del proyecto *'La certificación energética de edificios: Sensibilización y formación de actores clave para el ahorro y la eficiencia energética en el sector residencial ante el nuevo marco normativo'*, que cuenta con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente y de la Fundación La Casa que Ahorra.

Índice de la Guía

0.	Prólogo.....	8
1.	Introducción: La importancia de la eficiencia energética en el sector de la edificación....	10
a.	El estado del parque de viviendas en España.....	10
b.	El marco normativo de referencia. Novedades	13
c.	La Pobreza Energética en España	21
Definición.....	21	
Importancia del concepto.....	22	
¿A qué porcentaje de la población española afecta?.....	22	
¿Qué vías de solución existen para paliar la pobreza energética?	23	
d.	Actores implicados en la certificación de la eficiencia energética.....	24
2.	Certificado de Eficiencia Energética.....	29
¿Qué es el Certificado de Eficiencia Energética?	29	
¿Qué es la calificación de eficiencia energética?	30	
¿Qué procedimiento hay que seguir para obtener el certificado?	30	
¿Qué certificado es mejor, individual o colectivo?	31	
¿Quién puede emitir el certificado de eficiencia energética?.....	32	
¿Cómo y dónde encontrar un técnico competente?.....	34	
¿Cuál es el coste de un CEE?	39	
¿Cuál es la normativa de aplicación?.....	39	
¿De dónde procede esta obligación?	40	
¿Cuándo entra en vigor?	42	
¿Qué tipos de inmuebles están y no están obligados?.....	42	
¿Quiénes están obligados a certificar una vivienda?.....	43	
¿Qué obligaciones tiene el vendedor o arrendador de una vivienda o edificio?	43	
¿Cómo es la etiqueta de eficiencia energética?.....	44	
¿Qué datos proporciona la etiqueta de eficiencia energética?	45	
¿Cómo se obtiene la etiqueta de eficiencia energética?.....	46	
¿Cuándo caduca la etiqueta de eficiencia energética?.....	46	
¿Dónde debe mostrarse?	46	
¿Qué edificios deben exhibir la etiqueta de eficiencia energética?.....	48	
¿Cómo es el certificado de eficiencia energética?	49	
¿Cómo se calcula la calificación de eficiencia energética?.....	51	
¿Qué diferencia existe entre el cálculo por defecto y cálculo por valores conocidos?	51	
¿Qué datos debe proporcionar el certificado de eficiencia energética?	52	
¿Qué plazo de validez tiene el certificado?.....	53	
¿Qué es lo que hace el técnico competente?	53	
¿Qué se analiza en la visita a la vivienda? ¿Qué información necesita el técnico?	54	
¿Qué son y cómo se realizan las termografías?.....	55	
¿Cómo se puede facilitar el trabajo del certificador energético?.....	56	
¿Qué pasa si el propietario/promotor/arrendador no realiza la certificación energética?		
¿Cuáles son las sanciones?.....	56	
¿Existe control del cumplimiento de estas cuestiones? ¿Se harán inspecciones por parte de la administración pública?	58	
Una vez que tengo el CEE ¿Debo registrarlo?	59	



¿Dónde puedo hacerlo?	59
¿Se pueden consultar los certificados de eficiencia energética registrados?	60
Ya tengo el certificado y ¿ahora qué? ¿Cuándo empezaré a percibir los ahorros energéticos? ¿Cómo se mejora la calificación energética?	60
3. Medidas para Mejorar la Eficiencia Energética de los edificios	61
Medidas para reducir la demanda energética del edificio	61
Mejora del aislamiento térmico de fachadas	61
Mejora del aislamiento térmico de cubiertas	63
Soluciones de acristalamiento	64
Medidas para mejorar la eficiencia energética de equipos e instalaciones	65
Mejora de las Instalaciones térmicas. Tecnologías de alta eficiencia energética	65
Mejora de las instalaciones de iluminación	65
Mejora del control de las instalaciones: Domótica.....	66
Mejora de la eficiencia energética en ascensores	67
Mejora de las instalaciones de saneamiento y abastecimiento de agua	68
Medidas que incorporan energías renovables en el edificio.....	68
Biomasa	69
Sistemas de Energía Solar Térmica.....	69
Sistemas de Energía Solar Fotovoltaica.....	70
Energía minieólica.....	72
Energía geotérmica.....	72
4. Bibliografía y enlaces de Interés.....	74

Índice de imágenes

Imagen 1: Visados de dirección de obra: Obra nueva, Ampliación y Rehabilitación.	10
Imagen 2: Evolución desde el año 2001-2012 del parque de viviendas en España.	11
Imagen 3: Distribución del consumo por usos en el Sector Edificios (2010).	12
Imagen 4: Factores que originan la pobreza energética.	21
Imagen 5: Fotografía de un anuncio inmobiliario de una vivienda en venta en Francia donde se observa el espacio reservado para la etiqueta de eficiencia energética.	27
Imagen 6: Listado de profesionales que ofrecen servicios de certificación energética de edificios de la Comunidad Foral de Navarra.	35
Imagen 7: Ejemplo de listado de técnicos competentes ofrecido por los Colegios o Consejos Estatales de diferentes titulaciones.	35
Imagen 8: Ejemplo de redes que gestionan la búsqueda de un técnico competente para la certificación.	36
Imagen 9: Folleto de una inmobiliaria donde se ofrece el CEE de forma gratuita.	37
Imagen 10: Oferta de descuento para la obtención del CEE.	39
Imagen 11: Modelo oficial de la Etiqueta de Eficiencia Energética.	44
Imagen 12: Etiqueta oficial recortada, mostrando únicamente la escala y los valores.	47
Imagen 13: Anuncio inmobiliario de una vivienda en venta en Francia.	48
Imagen 14: Extracto de la información que contiene el CEE oficial. Indicador de emisiones de CO ₂	49
Imagen 15: Extracto de la información que contiene el CEE oficial. Indicadores de demanda de calefacción y refrigeración.	50
Imagen 16: Extracto de la información que contiene el CEE oficial. Indicadores y calificación energética.	50
Imagen 17: Imagen de una cámara termográfica y termografía con el edificio fotografiado al fondo.	55
Imagen 18: Ejemplo de noticia en la que se muestran las consecuencias de la falta de accesibilidad.	67
Imagen 19: Estructura del consumo energético del sector residencial según usos.	69
Imagen 20: Ejemplo de integración arquitectónica de captadores en la fachada.	70
Imagen 21: Ejemplo de mini-aerogenerador.	72
Imagen 22: Esquema de funcionamiento de un sistema de aprovechamiento energético a través de geotermia.	73

Índice de tablas

Tabla 1: Relación y tipología de registros habilitados por las comunidades autónomas.	59
Tabla 2: Desagregación del consumo final en consumo eléctrico y consumo térmico por usos.	71



0. Prólogo

Durante muchos años nuestras sociedades han realizado, probablemente, la que supone la mayor inversión en la vida, la vivienda, sin conocer una característica básica; su comportamiento energético. Sin embargo no sé si alguien se plantearía reservar una habitación de hotel sin conocer el precio total o si se compraría un vehículo sin que le informasen del combustible utilizado o del consumo por kilómetro recorrido. Este detalle puede parecer baladí, pero sin duda no lo es.

El Certificado de Eficiencia Energética que se ha implantado en España en el año 2013 pone fin a este despropósito y da respuesta a algo que la Comisión Europea propuso a los Estados Miembros en el año 2002, cuando aprobó la Directiva 91/2002 relativa a la eficiencia energética de los edificios, que posteriormente sería refundida por la [Directiva 31/2010](#). En el texto de 2002 se instaba a los Estados miembros a establecer un procedimiento que permitiese certificar la eficiencia energética de los edificios y que velase por el derecho a la información del ciudadano.

Sin querer realizar un análisis exhaustivo de las causas, el hecho objetivo es que hasta el mes de abril de este año 2013 el Estado español no reguló de forma completa esta cuestión, a pesar de las numerosas peticiones que se hicieron al respecto desde organizaciones ambientales, empresas, colectivos profesionales y en general desde la sociedad civil, utilizando para ello diferentes vías, entre ellas, las redes sociales.

El [Real Decreto 235/2013, de 5 de abril](#), es precisamente el texto que recoge el procedimiento básico que regula la certificación de la eficiencia energética de los edificios y en el que se establece, como obligación esencial para cualquier ciudadano, que desde el 1 de junio de 2013 todo edificio o parte de este que sea objeto de venta o alquiler disponga de un certificado de la eficiencia energética (CEE) sea puesto a disposición del comprador o arrendatario. Además, en todo anuncio, promoción o publicidad del inmueble debe incorporarse la etiqueta de eficiencia energética, un distintivo, con un formato oficial reconocido por el Ministerio de Industria, Turismo y Energía que muestra dos indicadores esenciales para el ciudadano; las emisiones de CO₂ y el consumo de energía (no renovable) del edificio o vivienda.

Desde diferentes instancias y desde parte de la ciudadanía, se entiende que llega en el peor momento y que su efecto más inmediato es simplemente el hecho de tener que hacer frente a un nuevo gasto antes de vender o alquilar un inmueble.

Es un hecho objetivo que el año en el que se ha puesto en marcha, con la coyuntura socioeconómica que atraviesa el país en la actualidad no ha sido, al menos, el más apropiado. La normativa ha llegado tarde y quizás en el peor momento, y como muchos otros textos, se puede considerar mejorable. Pero a pesar de todo, debe celebrarse su aprobación ya que no deja de encerrar un objetivo beneficioso para el



ciudadano, al facilitarle información y para el planeta, al menos a largo plazo, al incentivar medidas de mejora de la eficiencia energética.

No obstante hay que tener en cuenta que esta normativa no es más que una herramienta que debe acompañar a otras políticas, que den lugar a estrategias ambiciosas en sus objetivos e innovadores en su aplicación

La presente guía se enmarca en el proyecto *"La certificación energética de edificios: Sensibilización y formación de actores clave para el ahorro y la eficiencia energética en el sector residencial ante el nuevo marco normativo"* desarrollado con la colaboración de la Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) y la Fundación La Casa que Ahorra y pretende poner sobre las manos una herramienta útil para el ciudadano y para aquéllos profesionales que estarán en contacto directo con ellos. Para ello este documento recoge todos los pormenores que rodean a la nueva normativa pero también realiza un análisis del nuevo marco normativo aprobado en 2013 y facilita una orientación sobre posibles medidas de mejora de la eficiencia energética en edificios.

El objetivo tras la lectura de este documento es, en primer lugar, conseguir que el lector comprenda y conozca todo lo relativo a la normativa que regula la certificación de eficiencia energética de edificios. En segundo lugar se pretende que el documento, una vez comprendida la utilidad de conocer el contenido del certificado de eficiencia energética, sirva para promover e incentivar la adopción de medidas de eficiencia energética en el sector residencial español, que generen ahorros energéticos, minimicen las emisiones de CO_{2eq} y mejoren las condiciones de habitabilidad de las personas, teniendo en cuenta al ciudadano como principal protagonista, principal afectado y en definitiva protagonista a la hora de tomar decisiones.

Somos conscientes de que debe existir un período de adaptación a la nueva normativa, con una primera fase en la que el ciudadano asimile la normativa y la información que ofrecen el certificado y la etiqueta, antes oculta. Pero también entendemos que en una segunda fase este distintivo se convertirá en un factor diferenciador, en un criterio más para elegir una vivienda y en un estímulo para mejorar el inmueble, diferenciarlo de sus competidores y dotarlo de mayor eficiencia energética, mejorando la calidad de vida de las personas y del planeta.

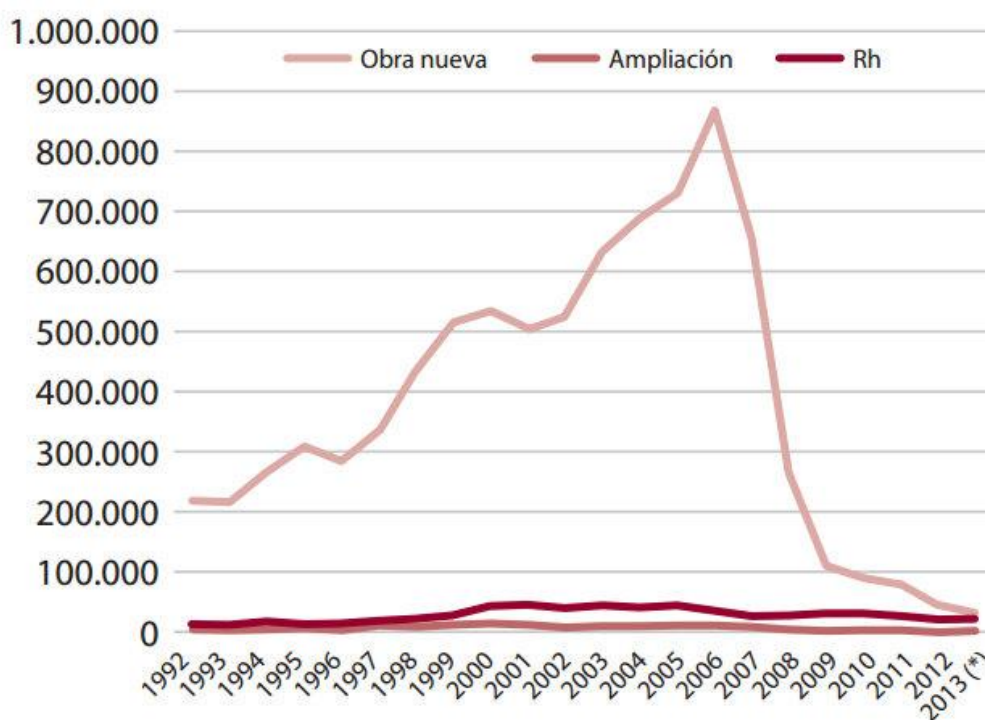
Para ello, se debe contar con la colaboración tanto de las administraciones públicas, especialmente autonómicas en la aplicación homogénea y rigurosa de la normativa y la local, por su cercanía con la ciudadanía, como con los agentes económicos con relación más directa con los ciudadanos, como los administradores de fincas o los promotores inmobiliarios, entre otros..

I. Introducción: La importancia de la eficiencia energética en el sector de la edificación

a. El estado del parque de viviendas en España

Es un hecho que el desarrollo urbanístico español se encuentra todavía en un proceso de metamorfosis. El modelo que existía antes de comenzar la crisis socioeconómica por la que atraviesa el país, basado en la ampliación de los núcleos urbanos y en la construcción de vivienda nueva, está dando paso a otro donde el parque edificado (existente) será el principal protagonista en cuanto al número de actuaciones del sector de la edificación.

Imagen I: Visados de dirección de obra: Obra nueva, Ampliación y Rehabilitación.
Fuente: Revista Ciudad y Territorio N° 177 (otoño 2013)



Por otro lado, el parque de edificios existentes español necesita que se lleven a cabo intervenciones de rehabilitación y de regeneración y renovación urbanas ya que más del 58% de dicho parque fue construido antes de 1980 (hace más de 30 años), lo que significa que se diseñaron sin estar al amparo de la primera normativa que incorporaba exigencias en materia de eficiencia energética (Real Decreto 2429/1979 por el que se aprobó la Norma Básica NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas de los edificios). Además, de los más de 25 millones de viviendas con los que cuenta este parque en el año 2013 (Ministerio de Fomento),

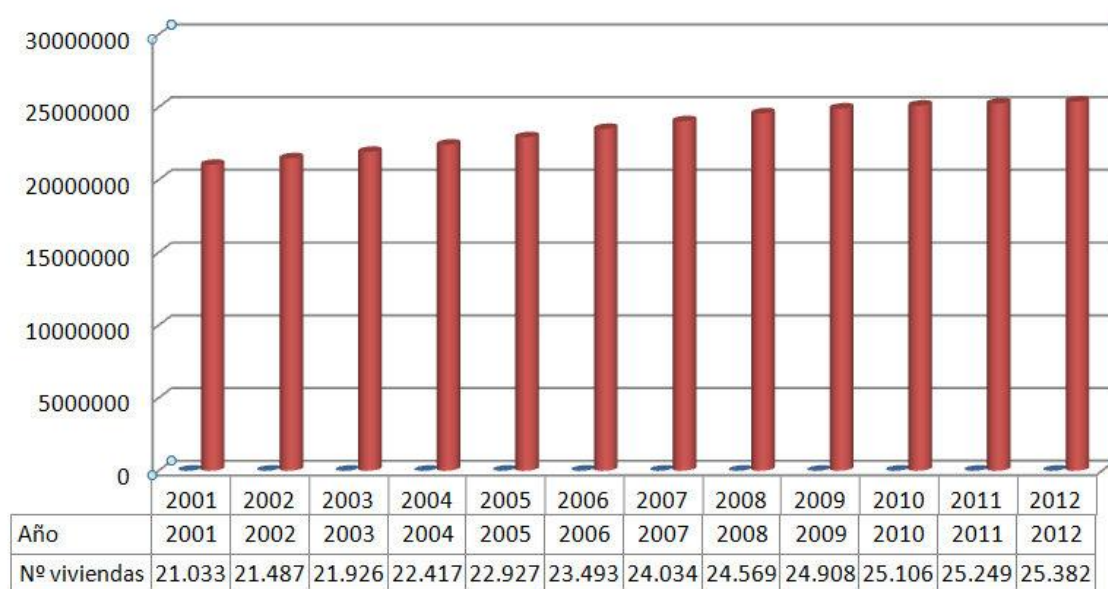
cerca de 6 millones (más del 20% del parque de viviendas español) tienen más de 50 años de antigüedad,

lo que da cuenta de la necesidad de, como poco, llevar a cabo actuaciones que permitan la conservación de dichos edificios y mejoren cuestiones tan básicas como la accesibilidad, o tan poco tenidas en cuenta, como la eficiencia energética.

Lo cierto es que, con frecuencia, únicamente instrumentos como la Inspección Técnica de Edificios (ITE) (y la necesidad de superar dicho examen favorablemente) o la presencia inevitable de molestias o afecciones (humedades, desprendimientos, etc.) han sido los únicos detonantes para que las comunidades de propietarios llevaran a cabo actuaciones de mejora en sus edificios, no existiendo en España, por lo general, un hábito específico que prime, per sé, la conservación de los edificios y la necesidad de llevar a cabo un mantenimiento periódico de los mismos, al margen de imposiciones (ITE) o de casos de urgencia o gran necesidad.

Imagen 2: Evolución desde el año 2001-2012 del parque de viviendas en España
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Fomento

Evolución temporal del parque de viviendas español



Por todo ello, a pesar del proceso de cambio y transformación del sector en el que se encuentra España, todavía la rehabilitación y las actuaciones sobre el parque de edificios existente son significativamente inferiores (alrededor de 13 puntos por debajo) que en la media europea, donde el 41% de la actividad del sector de la edificación está representado por las actuaciones de rehabilitación.

La edificación: Un gran consumidor de energía

Sirvan los siguientes datos como muestra de ello; El consumo de energía final del Sector Edificación y Equipamiento representa, según datos del Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) el 26,1% del consumo de energía final nacional para usos energéticos. En el año 2010 este sector registró un consumo de 24.391 ktep (kilotoneladas equivalentes de petróleo), sobre un total nacional para usos energéticos de 93.423 ktep, correspondiendo 16.377 ktep al sector de edificios de uso doméstico, es decir un 17,5% del consumo energético nacional y 8.014 ktep al sector de edificios destinados a servicios, es decir el 8,6% sobre el consumo energético total nacional.

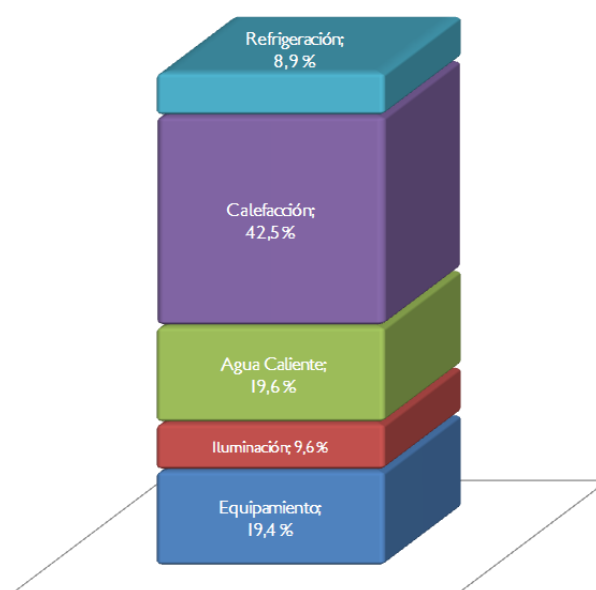
Por otro lado, dentro del propio consumo que realizan los edificios, es importante tener en cuenta cuáles son los usos que realmente tienen asociado un mayor consumo. Lógicamente, aunque en España la diversidad climática implica que existan grandes diferencias entre unas regiones y otras, lo cierto es que, de media,

más del 42,5% del consumo del Sector Edificación y Equipamiento está destinado a la calefacción,

seguido por un 19,6% a ACS (agua caliente sanitaria), un 19,4% que es empleado en el equipamiento, un 9,6% que se consume en iluminación y un 8,9% en refrigeración. Esta información, sin duda, permite contar con una clara orientación para priorizar cómo ahorrar y cómo mejorar la eficiencia energética.

Imagen 3: Distribución del consumo por usos en el Sector Edificios (2010).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Plan de Acción de ahorro y eficiencia energética 2011-2020. (IDAE, 2011)





Atendiendo únicamente al consumo de energía final en los edificios del sector doméstico la calefacción representa el 47% del consumo, seguido del ACS (27,4%), equipamiento (20,6%), iluminación (3,9%) y la refrigeración (1,1%).

En conclusión, aproximadamente:

El 50% del consumo de energía final del sector doméstico (hogares) se destina a la climatización (calefacción y refrigeración)

Por tanto, además de por razones obvias como la obligación que tienen todos los Estados Miembros de la Unión Europea de transponer la Directiva europea que regula la eficiencia energética de los edificios, existe una necesidad de implementar herramientas que permitan conocer el comportamiento energético de los edificios españoles y que estimulen las actuaciones de mejora en los mismos, con el fin de reducir su consumo energético, contribuir a la recuperación económica del país, mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y minimizar el impacto sobre el cambio climático.

Aunque ya existen algunas herramientas que pueden ayudar a realizar un diagnóstico sobre el parque de edificios español, como el excelente trabajo del [Observatorio de la Vulnerabilidad de España](#) o las [estadísticas y publicaciones del Ministerio de Fomento](#), es necesario continuar estableciendo mecanismos que complementen el diagnóstico del parque de edificios nuevo y existente, especialmente en cuestiones como la eficiencia energética, dada su importancia como consumidores de energía final.

La llegada de la normativa que regula la certificación de eficiencia energética de edificios, a pesar de sus limitaciones (no afecta a todo el parque de edificios, es un diagnóstico limitado de la eficiencia energética del edificio, etc.), contribuirá a la elaboración de un diagnóstico más pormenorizado de la eficiencia energética del parque de edificios español.

b. El marco normativo de referencia. Novedades

España se enfrenta a la consecución de una serie de objetivos en materia ambiental que sólo podrán alcanzarse si se apuesta decididamente por la mejora de la eficiencia del parque de edificios. Por otro lado, se encuentra ante la necesidad de reducir la dependencia energética, aumentando el grado de autoabastecimiento, un objetivo obligatorio en los países desarrollados. La creciente inestabilidad e incertidumbre que rodea a los países exportadores de combustibles fósiles y la creciente escalada de los costes económicos que supone para el país seguir dependiendo de fuentes externas de energía, hacen inviable un modelo que, a medio-largo plazo continúe apostando por la importación de alrededor de tres cuartas partes de la energía demandada. De igual



forma, además de ser inviable en términos económicos, también lo es en términos ambientales la desmesurada dependencia de combustibles fósiles y de la energía nuclear.

Por otro lado, debe recordarse que la Unión Europea adoptó, el 9 de marzo de 2007, el paquete de medidas “Energía para un Mundo en Transformación”, comprometiéndose a reducir sus emisiones de CO₂ en un 20% para el año 2020, como resultado de aumentar en un 20% la eficiencia energética y de cubrir un 20% de la demanda energética con energías renovables.

La estrategia 20-20-20 ha convertido el año 2020 en un hito especial en la consecución de los objetivos

A nivel estatal ciertos planes y estrategias no han dejado de lado el sector de la edificación a pesar de que, los actuales cambios normativos, no parece que estén destinados a contribuir a la consecución de los objetivos propuestos en estos textos.

En esta línea se encuentran el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático o la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EECCCEL). Esta última, por ejemplo, contempla en un apartado específico el sector residencial, comercial e institucional (apartado 3.3.7.2 de la EECCCEL) en el que establece entre sus objetivos el seguimiento de los objetivos del Código Técnico de la Edificación y la puesta en marcha de sistemas de calificación energética en los edificios. Por otro lado, incentiva el establecimiento de instrumentos de fomento de la eficiencia energética con el objetivo de dar cumplimiento al Libro Verde de Eficiencia Energética de la Unión Europea, que señala el transporte, la producción de energía y los edificios como los sectores con mayor potencial de ahorro energético (apartado 4.3.1 de la EECCCEL).

Normativa del sector de la edificación

Además de las estrategias que abordan específicamente objetivos en materia de Energía y Cambio Climático, es necesario realizar una especial mención a la normativa europea y estatal que, de algún modo, afecta directamente a la eficiencia energética de los edificios, tema objeto de la presente guía.

La Unión Europea aprobó en el año 2002 la Directiva 2002/91/CE relativa a la Eficiencia Energética de los edificios, refundida en el año 2010 por la Directiva 31/2010 de 19 de mayo. La transposición parcial de la normativa europea provocó la aprobación del RD 314/2006, de 17 de marzo (Código Técnico de la Edificación -CTE-), del RD 1027/2007, de 20 de julio (Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios -RITE-) y del RD 47/2007, de 19 de enero, sobre el Procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción.

También con una enorme influencia sobre la cuestión que aborda la presente guía, a finales del año 2012 se aprobó la Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética,



donde por ejemplo se obliga a los Estados Miembros, entre otras cosas; a (1) mejorar la eficiencia energética anualmente de un 3% de los edificios de la Administración central de cada Estado y a (2) establecer una estrategia a largo plazo, hasta el año 2020, destinada a movilizar inversiones en la renovación de edificios residenciales y comerciales, para mejorar el rendimiento energético del conjunto del parque inmobiliario.

Pero quizás el salto normativo, con incidencia sobre el sector de los edificios y especialmente sobre las comunidades de propietarios se haya dado en 2013, ya que han sido aprobadas diferentes normativas de gran calado.

Año 2013: El año en el que ha surgido un nuevo marco normativo

En este año 2013 se ha impulsado un nuevo marco legal en España, que obedece al marco europeo (Directivas) mencionado y a la actualización de normativa estatal existente, también anteriormente comentada.

- ❖ En primer lugar debe destacarse el RD 235/2013, de 5 de abril, relativo a la certificación de la eficiencia energética de los edificios, que afecta tanto a edificios nuevos como a los existentes y cuyos aspectos más significativos se detallan pormenorizadamente en la presente guía. Con su aprobación se transponía definitivamente la certificación energética de los edificios, al afectar tanto a los edificios de nueva construcción como a los existentes, refundiendo así el RD 47/2007 que afectaba sólo a los edificios nuevos, en un único texto, de aplicación para todos los edificios. Es la normativa que motiva la mayor parte del análisis e información que se recogen en la presente guía.
- ❖ En el mismo paquete normativo aprobado el 5 de abril, se publicó el RD 238/2013 por el que se modificaron determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), de año 2007 (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio). Entre las modificaciones se encuentra la obligación de inspeccionar las partes accesibles de las instalaciones usadas para calentar los edificios (bombas de circulación, sistema de control, generador de calor, etc.) siempre que la potencia nominal de las calderas sea superior a 20 kW. En el caso de las instalaciones de aire acondicionado, existe la misma obligación sólo que el umbral de aplicación será a los 12 kW de potencia nominal.
- ❖ También se ha aprobado en 2013 la Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas con el objetivo de crear un marco legal más propicio para las actuaciones en los tejidos urbanos existentes.

Los objetivos de esta Ley son:



- ❖ En primer lugar, potenciar la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbanas, eliminando trabas actualmente existentes y creando mecanismos específicos que la hagan viable y posible.
- ❖ En segundo lugar, ofrecer un marco normativo idóneo para permitir la reconversión y reactivación del sector de la construcción, encontrando nuevos ámbitos de actuación, en concreto, en la rehabilitación edificatoria y en la regeneración y renovación urbanas.
- ❖ En tercer lugar, fomentar la calidad, la sostenibilidad y la competitividad, tanto en la edificación, como en el suelo, acercando el marco normativo español al europeo, sobre todo en relación con los objetivos de eficiencia, ahorro energético y lucha contra la pobreza energética.

En la propia ley además, se incluyen aspectos como las infracciones en materia de certificación energética de edificios o la creación de un nuevo instrumento de control de los edificios;

el Informe de Evaluación del Edificio (IEE)

Según se establece en la propia Ley 8/2013, los propietarios de inmuebles ubicados en edificaciones con tipología residencial de vivienda colectiva podrán ser requeridos por la Administración competente para que acrediten la situación en la que se encuentran dichos edificios, al menos en relación con el estado de conservación del edificio y con el cumplimiento de la normativa vigente sobre accesibilidad universal, así como sobre el grado de eficiencia energética de los mismos, es decir, podrán exigírseles que cuenten con el IEE.

Este Informe de Evaluación del Edificio, que afectará de pleno a las comunidades de propietarios y que sustituye a la Inspección Técnica de Edificios (ITE), deberá contener:

1. La evaluación del estado de conservación del edificio.
2. La evaluación de las condiciones básicas de accesibilidad universal y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización del edificio, de acuerdo con la normativa vigente, estableciendo si el edificio es susceptible o no de realizar ajustes razonables para satisfacerlas.
3. La certificación de la eficiencia energética (CEE) del edificio, con el contenido y mediante el procedimiento establecido para la misma por la normativa vigente.



Por tanto la certificación de eficiencia energética del edificio será obligatoria en los casos en los que se requiera el Informe de Evaluación del Edificio (IEE),

al margen de que dicho edificio vaya a ser o no objeto de venta o alquiler, ya que el CEE forma parte del IEE.

Se establece que dicho informe (IEE):

1. Tendrá una duración de 10 años, aunque ayuntamientos y CC.AA pueden reducir este plazo
2. Habrá de registrarse en el organismo que designe cada CC.AA.
3. Afectará a todas las viviendas y locales existentes en el edificio o complejo inmobiliario al que haga referencia.

La Disposición transitoria primera de la propia Ley 8/2013, establece un Calendario para la realización del Informe de Evaluación de los Edificios, que las Comunidades Autónomas o los Ayuntamientos podrían hacer más exigente. Esta disposición indica, textualmente, lo siguiente:

Los edificios de tipología residencial de vivienda colectiva con una antigüedad superior a 50 años, en el plazo máximo de cinco años, a contar desde la fecha en que alcancen dicha antigüedad, salvo que ya cuenten con una inspección técnica vigente, realizada de conformidad con su normativa aplicable y con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ley. En este último caso, se exigirá el Informe de Evaluación cuando corresponda su primera revisión de acuerdo con aquella normativa, siempre que la misma no supere el plazo de diez años, a contar desde la entrada en vigor de esta Ley.

Lo que se traduce en que,

a partir de 2018, una vez que se cumplan 5 años de la aprobación de esta ley, todos los edificios de tipología residencial de más de 50 años de antigüedad entrarán en la obligación de tener el IEE, y por tanto, el CEE.

- ❖ También se ha aprobado el Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016 donde se contemplan una serie de líneas de ayudas enfocadas, de forma especial a las comunidades de propietarios y las agrupaciones de comunidades de propietarios ya que, sólo podrán solicitarlas:

Los edificios de tipología residencial colectiva anteriores a 1981, en los que al menos el 70% de su superficie construida tenga uso residencial y en los que como mínimo el 70% de las viviendas sean el domicilio habitual de sus propietarios o arrendatarios.

Las ayudas contempladas en el plan están destinadas a:

1. Actuaciones que se dirijan a la conservación (las detectadas como desfavorables por el Informe de Evaluación del Edificio, tanto en cimentación, estructura o instalaciones como en fachada, cubierta, azotea y medianería en edificios declarados Bien de Interés Cultural. También las que se realicen en instalaciones de electricidad, fontanería, gas, saneamiento, recogida y separación de residuos y telecomunicaciones, para adaptarlas a la normativa vigente),
2. la mejora de la calidad y sostenibilidad y
3. a realizar ajustes razonables en materia de accesibilidad (ascensores, rampas, salvaescaleras, dispositivos de señalización, sistemas de comunicación entre vivienda y exterior –videoporteros-, grúas u otros elementos de apoyo, etc.).

Entre otras, podrán cubrir las siguientes mejoras:

- ❖ La mejora de la envolvente térmica del edificio para reducir su demanda energética de calefacción o refrigeración mediante aislamiento, sustitución de carpinterías, acristalamiento u otros elementos bioclimáticos.
- ❖ La instalación o mejora de la eficiencia energética de los sistemas de calefacción, producción de ACS y ventilación para el acondicionamiento térmico.
- ❖ La instalación de equipos para la utilización de energías renovables.
- ❖ La mejora de la eficiencia energética de las instalaciones comunes de ascensores e iluminación del edificio o la parcela.
- ❖ La mejora de instalaciones de suministro y de mecanismos para el ahorro de agua.
- ❖ La mejora o acondicionamiento de instalaciones para la recogida y separación de residuos domésticos en el interior de domicilios y espacios comunes.
- ❖ El acondicionamiento de espacios privativos de la parcela para mejorar la permeabilidad, adaptar la jardinería a especies de bajo consumo hídrico u optimizar sistemas de riego.

El Plan establece una serie de requisitos para la obtención de cualquier ayuda, de importancia para cualquier comunidad de propietarios que quiera solicitar una ayuda de las contempladas en el plan:

1. El edificio deberá contar con el Informe de Evaluación del Edificio (IEE), con el acuerdo de la Comunidad o Comunidades de Propietarios y con la autorización administrativa, en su caso. Además se deberá presentar el Proyecto de la actuación, cuando sea exigible, o, en su defecto, una memoria que justifique la adecuación al Código Técnico de la Edificación (CTE) hasta donde sea viable
2. La cuantía máxima de las subvenciones a conceder por edificio no podrá superar el importe de multiplicar 11.000 euros por cada vivienda y por cada 100 m² de superficie útil de local (12.100 euros cuando se trate de edificios declarados bienes de interés cultural, catalogados o que cuenten con protección integral en el instrumento de ordenación urbanística correspondiente)
3. Se podrán conceder ayudas hasta un máximo del 35% del coste subvencionable

Dentro de las ayudas con las que cuenta el plan, se establece una línea específica para cofinanciar con las comunidades de propietarios el gasto que suponga la realización del Informe de Evaluación del Edificio (IEE):

- ❖ Para realizar el Informe de Evaluación de los Edificios, se concederán ayudas a aquellas comunidades de vecinos, agrupaciones de estas o propietarios únicos de edificios que cuenten con dicho informe antes del fin de 2016.
- ❖ El informe contendrá si el edificio es susceptible de realizar ajustes razonables de accesibilidad, y en aspectos detallados en
 - ❖ sobre el estado de conservación y el Certificado de Eficiencia Energética.
- ❖ Se concederán ayudas hasta un máximo de 20 euros por cada vivienda del edificio y un máximo de 20 euros por cada 100 m² de superficie útil de local, sin superar, en ningún caso, los 500 euros ni el 50% del coste total del informe.
- ❖ También de reciente aprobación es la actualización del Documento Básico DB-HE de Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación (CTE) de 2006, que ha sido revisado mediante la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre. Esta orden actualiza las especificaciones en materia de energía para los edificios de nueva construcción y los acerca, un poco más, al horizonte europeo de los Nearly Zero Energy Buildings (NZEB) o Edificios de Consumo de Energía Casi Nulo, que será el estándar de construcción obligatorio en los Estados Miembros a partir del 31 de diciembre de 2020.

- ❖ En cuanto a convocatorias de ayudas, el 1 de octubre de 2013) se publicaron las bases y convocatoria del Programa de ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios Existentes del sector residencial (uso vivienda y hotelero).

Se trata de una convocatoria única de 125 millones de euros que se distribuye a su vez en cuatro tipos de actuaciones:

- Mejora de la eficiencia energética de la envolvente térmica.
- Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de iluminación.
- Sustitución de la energía convencional por biomasa en las instalaciones térmicas.
- Sustitución de la energía convencional por energía geotérmica en las instalaciones térmicas.

Entre los requisitos para la obtención de ayudas, se encuentran, entre otros, que las actuaciones se produzcan en un edificio existente,

que la actuación o actuaciones objeto de la ayuda mejoren, al menos, una letra en la calificación energética según el indicador de emisiones de dióxido de carbono,

que se trate de actuaciones integrales (no sobre una o varias viviendas), en el caso de aquellas que mejoren la eficiencia energética de la envolvente térmica del edificio, o en las otras tres tipologías de actuaciones, siempre que se sustituya o mejore la eficiencia energética de instalaciones cuya potencia térmica nominal de generación de calor o frío sea mayor a 100 kW. Además, las actuaciones deberán iniciarse en un plazo de seis meses desde fecha de notificación de la resolución de concesión de ayuda.

Las ayudas se conceden en base a dos modalidades; entrega dineraria sin contraprestación o préstamos reembolsables.

Podrán ser beneficiarios de este Programa de ayudas personas físicas o jurídicas que sean propietarias de edificios de uso residencial (vivienda u hotelero), las comunidades de propietarios o agrupaciones de comunidades de propietarios de edificios residenciales de uso vivienda, los propietarios de viviendas unifamiliares o propietarios únicos de edificios de viviendas y las empresas de servicios energéticos (ESE).

c. La Pobreza Energética en España

Definición

La pobreza energética no tiene una única definición, pero puede definirse como la incapacidad de un hogar para pagar la cantidad de energía que necesita para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o cuando el hogar se ve obligado a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de su vivienda.

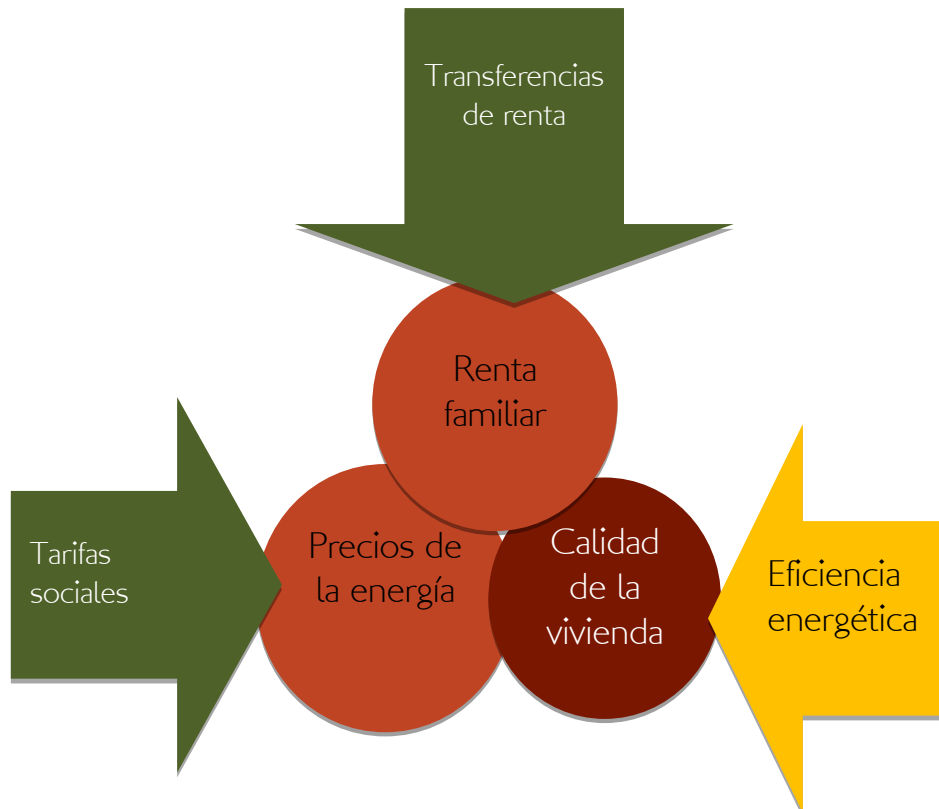
Aunque la noción de pobreza energética se asocie comúnmente al uso de energía para calefacción, la satisfacción de otras necesidades domésticas como las de la iluminación, los electrodomésticos, el agua caliente o la refrigeración también debe ser tenida en cuenta.

La pobreza energética depende fundamentalmente de tres factores:

1. Los precios de la energía.
2. Los ingresos netos del hogar (renta familiar).
3. La calidad (eficiencia energética) de la vivienda o edificio

Imagen 4: Factores que originan la pobreza energética

Fuente: Pobreza Energética en España. Potencial de generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas. (ACA, 2012)





Importancia del concepto

Aunque la pobreza energética es, de hecho, un componente más del fenómeno todavía más complejo de la pobreza y la exclusión social, existen dos razones fundamentales para analizarla como una problemática de entidad propia:

1. Se ha comprobado que habitar en una casa en la que de forma continuada las temperaturas están por debajo de un cierto umbral (establecido en 18°C, como recoge la Estrategia de Pobreza Energética del Reino Unido basado en recomendaciones de la OMS) tiene impactos sobre la salud; especialmente sobre la salud de población vulnerable como niños, adolescentes y personas de edad avanzada. Además, se sabe que una parte de la mortalidad adicional de invierno (el aumento estacional de las tasas de mortalidad que se produce durante los meses de invierno, que afecta fundamentalmente a las personas mayores) está debida a la pobreza energética. De hecho, los resultados del estudio realizado por ACA en 2012 indican que la pobreza energética podría estar generando ya más muertes prematuras (alrededor de 2.300) al año que los accidentes de tráfico.
2. El consumo de energía del sector doméstico es una de las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes con impactos sobre la salud y los ecosistemas (NO_x, SO_x, PM, COVDM, etc.). Ésta es una problemática ambiental mejor conocida y de más largo recorrido, argumentada en el primer capítulo de esta guía, pero no por ello menos importante en España. La erradicación de la pobreza energética, y los beneficios que eso reportaría en términos de mejoras en los niveles de bienestar de los hogares, constituyen un argumento que se suma a los tradicionales, de corte ambiental, para avanzar en la mejora de la eficiencia energética de los edificios residenciales.

¿A qué porcentaje de la población española afecta?

El estudio realizado por ACA en el año 2012 puso de manifiesto que, en el último año para el que se disponía de datos estadísticos necesarios para la obtención de indicadores (2010),

en torno el 10% de los hogares españoles (más de 4 millones de personas) se encontraban en situación de pobreza energética.

Este dato está pendiente de ser actualizado y revisado por parte de ACA con la serie estadística disponible hasta la fecha, no obstante, el empeoramiento evidente de la coyuntura socioeconómica que ha padecido el país desde el año 2010 hasta la actualidad, permite estimar, sin asumir excesivos riesgos, que la tasa de pobreza energética se habrá



incrementado considerablemente, incluso hasta niveles que giren en torno al 15% de los hogares españoles.

Además, como se pudo comprobar a partir del análisis de los indicadores utilizados en el estudio, los hogares cuyos miembros activos estaban desempleados tenían una mayor probabilidad de sufrir la pobreza energética. Se da la circunstancia de que la tasa de pobreza energética de los hogares con personas desempleadas ha aumentado desde 2008 con más rapidez en los hogares en paro que en los hogares de jubilados y de personas con trabajo. La conclusión es, por tanto, que la crisis no sólo está aumentando el número de hogares en pobreza energética y en paro, sino que también está incrementando con rapidez la proporción de hogares en paro con dificultades para pagar la energía que necesitan en su vivienda. Desde el punto de vista de la pobreza energética, los desempleados son sin duda los grandes perdedores de la crisis económica.

¿Qué vías de solución existen para paliar la pobreza energética?

En España no existen políticas ni medidas que aborden específicamente la solución a la pobreza energética. Desde ONG asistenciales se presta ayuda directa para paliar los efectos de la pobreza energética (provisión de mantas, utilización de instalaciones de la ONG para ciertos consumos de energía, pago de facturas energéticas atrasadas, etc.), existen ayudas para las personas y las familias con menores ingresos (renta mínima de inserción, plan PREPARA), o planes de ayudas para llevar a cabo obras de mejora de la eficiencia energética de las viviendas. Sin embargo, estas medidas, o bien no proveen una solución a largo plazo, o bien no están diseñadas para ayudar a los colectivos más vulnerables a la pobreza energética.

Así, el apoyo de las organizaciones asistenciales, si bien consigue paliar las consecuencias de la pobreza energética a corto plazo (evitar cortes de suministro y minimizar las consecuencias de una temperatura inadecuada, entre otros), y debe seguir realizándose en el tiempo, no facilita una solución a largo plazo, puesto que el problema de raíz, permanece en dicho hogar.

Por otro lado, las ayudas a la renta del hogar para desempleados que han agotado su prestación u otros instrumentos como la renta mínima de inserción, son limitados en su cuantía e insuficientes, ya que no permiten al hogar destinar estos recursos al pago de los servicios de la energía, sino que son destinados a cubrir otras necesidades básicas como la alimentación. Las ayudas son tan pequeñas que el hogar debe tomar decisiones de gasto que prioricen las necesidades más básicas.

Finalmente, los planes de ayudas y la normativa que las regulan, aunque subvencionan parcialmente las actuaciones de mejora de la calidad de los edificios y viviendas, no son suficientes para que los hogares en situación de pobreza energética, que en muchos casos son los de menores ingresos y los que habitan en viviendas de peor calidad, se beneficien de ellas, ya que no pueden asumir el porcentaje del coste de la actuación que no está subvencionada. Y todo ello a pesar de que,

la mejora de la calidad de sus viviendas sería la única solución a largo plazo para la pobreza energética, especialmente las actuaciones centradas en una reducción de la demanda energética (es decir, la energía necesaria para mantener unas condiciones de confort y calidad de vida adecuadas)

A pesar de que no existe el marco de ayudas ni una estrategia específica para erradicar la pobreza energética, ha de mencionarse en positivo que por primera vez una Ley de carácter estatal (Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas), que está dirigida a crear un marco que favorezca las actuaciones de rehabilitación de las viviendas existentes, contempla entre sus objetivos y en varios de sus artículos (3 y 9) la eliminación de la pobreza energética.

En esta línea, hay también algunas iniciativas pioneras, como es el caso del Ayuntamiento de Girona, que ha constituido una mesa de trabajo específica (septiembre de 2013) con la finalidad de establecer una estrategia para eliminar la pobreza energética en su municipio.

De igual forma el 23 de octubre de 2013 fue convocada la primera concentración en España, en más de 13 ciudades, que pretendía impulsar medidas de acción contra la pobreza energética, donde los asistentes, de forma simbólica, acudieron provistos de mantas y velas, con el fin de sensibilizar y reclamar medidas de apoyo contra esta problemática que afecta a millones de españoles.

d. Actores implicados en la certificación de la eficiencia energética

Existen una serie de colectivos profesionales directa e indirectamente implicados en las actuaciones de mejora del parque de edificios y viviendas en España, que además juegan un papel específico en materia de certificación de la eficiencia energética de edificios, que de un modo u otro, tienen capacidad para aprovechar la nueva normativa y jugarán un papel esencial:

- ❖ **Administración Pública:** La Administración del Estado tiene la importante labor de transponer en los plazos marcados las Directivas europeas y de delegar en las administraciones autonómicas y locales el desarrollo legislativo a partir del establecimiento de un marco de referencia. Las administraciones autonómicas deben desarrollar los procedimientos que sean de su competencia y las administraciones locales tienen la posibilidad de regular las actuaciones de la forma más directa, respetando los marcos autonómico y estatal, además de impulsar actuaciones propias.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética la Administración del Estado ha realizado, por fin, la transposición completa de la Directiva europea, aprobando un procedimiento básico. Las Comunidades Autónomas por su parte están desarrollando la normativa estatal y habilitando los

procedimientos de registro, por lo que son el nivel de la administración con la mayor parte de las competencias. Pero los Ayuntamientos tendrán la posibilidad de establecer requisitos más exigentes en materia de certificación de la eficiencia energética si desarrollan ordenanzas u otra normativa que endurezca la obligación de los edificios de tipología residencial colectiva a la hora de contar con el Informe de Evaluación del Edificio.

- ❖ Arquitectos, Aparejadores, Ingenieros y otros técnicos. Su papel es clave y totalmente necesario tanto en la ejecución como en el impulso o promoción de obras de rehabilitación centradas en la mejora energética y en la sostenibilidad (ambiental, económica y social).
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética en primera instancia son quienes están habilitados como técnicos competentes para realizar los certificados de la eficiencia energética y, por supuesto, quienes habrán de incorporar al certificado una o varias propuestas de medidas de mejora.

- ❖ Empresa constructora. Estas empresas se convierten en un actor clave pero que necesita realizar previamente un fuerte proceso de formación a los trabajadores y de especialización y reorientación hacia la rehabilitación energética. En un escenario como el actual, en el que la obra nueva ha descendido y la rehabilitación va ganando terreno, la reconversión de estas empresas se hace imprescindible para la viabilidad de las mismas.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética tienen la oportunidad de ofrecer viviendas de obra nueva y proyectos de rehabilitación que obtengan la máxima calificación energética que sea técnicamente posible, utilizando la eficiencia energética como un distintivo y como un factor de competitividad.

- ❖ Empresas y profesionales autónomos del sector de la construcción, rehabilitación y reformas. Son los actores que, al igual que las empresas constructoras, desarrollan las actuaciones de mejora de la eficiencia energética en las obras de rehabilitación. De igual forma, es necesario que muchas de ellas procedan a una reconversión de sus líneas de negocio que gire hacia la rehabilitación y la mejora energética.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética deben convertirse en un actor clave de cara al ciudadano, ya que son quienes están en contacto directo con él a la hora de realizar las actuaciones.

- ❖ Empresas especializadas en el desarrollo de tecnologías de energías renovables aplicadas a la rehabilitación. El conjunto de empresas que trabajan a diario en el desarrollo de tecnologías de energías renovables deberá priorizar en adaptarlas a los edificios existentes, favoreciendo la versatilidad frente a los diferentes tipos de edificios existentes y minimizando, en la medida de lo posible, los costes de todo este tipo de tecnologías, al margen de que el marco normativo actual favorezca, o no, la utilización de este tipo de tecnologías.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética las energías renovables tienen un enorme potencial para mejorar la calificación de una vivienda o

edificio al ser tecnologías que los programas para la certificación de eficiencia energética contabilizan como cero emisiones. Cuanto mayor sea la demanda energética del edificio cubierta por energías renovables, mejor será la calificación energética del edificio. Además, a nivel país, es deseable que su peso sea cada vez mayor y que contribuyan a aumentar el grado de autoabastecimiento energético.

- ❖ Fabricantes de componentes y productos finales: un fabricante o productor es la persona (física o jurídica) dedicada a una actividad fabril de elaboración de productos para su consumo por parte de los consumidores finales. La incorporación de criterios ambientales y de calidad introduciendo procedimientos como el análisis de ciclo de vida de sus productos, materiales y servicios, deben jugar un papel determinante, que sea diferenciador, y convertirse en factores de competitividad en las obras de rehabilitación.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética su papel es vital a la hora de ofrecer soluciones y productos que mejoren la eficiencia energética de los edificios y viviendas, que sean además cada vez más accesibles económicamente a la mayor parte de la ciudadanía.

- ❖ Distribuidor/Suministrador Energético: es el encargado de suministrar la energía al consumidor final. Este papel lo pueden jugar diferentes tipos de entidades, por ejemplo las Empresas de Servicios Energéticos pueden actuar de suministradores de energía como parte de su contrato de servicios energéticos. La Directiva 2012/27/UE, relativa a la eficiencia energética, en aras a conseguir los objetivos marcados por la Directiva 2009/28/CE relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables (conocida como Directiva 20/20/20) contempla en su artículo 7 la obligación de reducir un 1,5% de las ventas anuales de energía a todos los distribuidores de energía o empresas minoristas de venta de energía desde el 1 de enero de 2014 hasta el 31 de diciembre de 2020.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética pueden jugar un importante papel si se ponen en marcha mecanismos como los certificados blancos, instrumentos que permitan financiar las actuaciones de mejora de la eficiencia energética, por ejemplo en comunidades de propietarios.

- ❖ Instituciones Financieras: su actividad consiste en financiar proyectos de ahorro y eficiencia. Actualmente existen algunas líneas de financiación específicas como las que tramitan las entidades bancarias a través de la línea ICO vivienda. En cualquier caso las propias entidades deberán apoyar obras de rehabilitación que realicen tanto particulares como comunidades de propietarios (en el caso de viviendas plurifamiliares), simplificando las gestiones y favoreciendo la concesión de créditos blandos, en coordinación con las Administraciones Públicas. Igualmente, podrán ser un agente que juegue un papel más activo, que no sólo financie a las comunidades de propietarios o propietarios a través de sus productos bancarios sino que pueda asumir y participar directamente de la inversión y, por tanto, de los beneficios económicos que proporcionen los ahorros. Las entidades financieras son cada vez

más conscientes de la actividad económica que genera la rehabilitación energética de edificios y están estudiando la gestión de vías de financiación.

- o Aunque su papel en materia de certificación de la eficiencia energética no sea tan evidente a simple vista, una entidad bancaria, Triodos Bank, ha puesto en marcha de forma pionera un préstamo hipotecario cuyas condiciones (interés variable) fluctúa en función de la calificación energética obtenida en la certificación energética. Aunque se trate de un producto del que pueden extraerse diferentes análisis, positivos y negativos, denota sin duda una preocupación creciente por incorporar la variable de la eficiencia energética en los productos financieros.
- ❖ Administradores de fincas. El papel de estos profesionales es clave a la hora de impulsar actuaciones de rehabilitación, dado que en el desempeño de su actividad tienen contacto directo con los ciudadanos, en concreto con los propietarios de las viviendas y edificios que, en muchos casos, son altamente ineficientes en términos energéticos.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética su papel es clave a la hora de informar sobre los pasos que deben dar para la obtención del certificado y sobre el potencial que tiene la etiqueta energética para conocer la eficiencia energética del edificio y poder priorizar actuaciones de reforma o rehabilitación, convirtiéndose en protagonistas a la hora de sensibilizar a los ciudadanos.
- ❖ Agentes inmobiliarios o gestores de viviendas. Al igual que los administradores de fincas, estos profesionales están en contacto directo con el ciudadano que ofrece o busca una vivienda en venta o alquiler.

Imagen 5: Fotografía de un anuncio inmobiliario de una vivienda en venta en Francia donde se observa el espacio reservado para la etiqueta de eficiencia energética.

Fuente: Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)





- o En materia de certificación de la eficiencia energética su papel es clave ya que tienen la capacidad de dotar del protagonismo que merece a la eficiencia energética. Tras varios meses de implantación del procedimiento básico para la certificación energética de los edificios, es difícil ver anuncios en los escaparates que cuenten con la etiqueta energética, a pesar de ser obligatorio. Tienen la oportunidad de dar importancia a esta característica del inmueble que antes se encontraba oculta para el ciudadano.
- ❖ Organizaciones sociales y ambientales. A diferencia de lo que ocurre con las viviendas unifamiliares, la rehabilitación energética de bloques de viviendas, requiere la toma de decisiones de forma colectiva. Esta circunstancia cobra más importancia cuanto mayor sea la escala de actuación. Por otro lado, las actuaciones de rehabilitación se realizan con los propietarios en las viviendas y la duración de las mismas hace especialmente necesario que la participación social sea muy cuidada. Por ello, profesionales que actúen como agentes mediadores, que permitan la implicación de los ciudadanos en el proyecto y que coordinen sus necesidades (retroalimentación) con las del resto de agentes implicados, se presumen como una pieza clave en el desarrollo de actuaciones de rehabilitación energética.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética su papel debe centrarse en informar y sensibilizar al ciudadano sobre las ventajas sociales y ambientales que se derivan de conocer el comportamiento energético del edificio para poder emprender y de emprender actuaciones de mejora.
- ❖ Ciudadanos (propietarios y usufructuarios de los edificios). A diferencia de la obra nueva, para llevar a cabo actuaciones de rehabilitación es prioritario que los ciudadanos en general estén sensibilizados y tomen conciencia de las ventajas ambientales, económicas y sociales que se derivan de mejorar la eficiencia energética de los edificios. Serán en última instancia los actores que decidan la mayor parte de las obras de rehabilitación que se lleven a cabo en los edificios del país, quienes padezcan las molestias de las obras pero también quienes se beneficien de las múltiples ventajas de la obra ejecutada.
 - o En materia de certificación de la eficiencia energética de edificios, el ciudadano debe ser la prioridad en materia de información y sensibilización. Uno de los graves problemas de la implantación de nuevas normativas y obligaciones reside precisamente en que se articulan, en muchas ocasiones, al margen del ciudadano, cuando es el que se ve, de forma directa, más afectado.



2. Certificado de Eficiencia Energética

¿Qué es el Certificado de Eficiencia Energética?

La definición que realiza el propio Real Decreto sobre lo que es el certificado de eficiencia energética distingue entre edificios de nueva construcción y edificios existentes. La razón es la siguiente; en el caso de los edificios de nueva construcción, existen dos fases en el proceso del Certificado Energético (dos tipos de certificados), ambos suscritos por el técnico competente:

- El certificado de eficiencia energética del proyecto: Contiene la información sobre las características energéticas y la calificación del proyecto.
- El certificado de eficiencia energética del edificio terminado: Verifica las características energéticas y la calificación que obtenida previamente en la fase de proyecto con la del edificio terminado.

Por todo ello, en los edificios de nueva construcción, es clave completar estas dos fases puesto que el certificado del edificio terminado comprueba que efectivamente se ha alcanzado la calificación suscrita en la fase de proyecto. Hay que tener en cuenta que muchas de las compra-venta se realizan sobre plano, sin que el edificio esté aún construido y en ese momento el comprador debe conocer la certificación obtenida (en fase de proyecto) para su toma de decisiones.

En el caso de los edificios existentes el certificado es la documentación, suscrita también por un técnico competente, que contiene información sobre las características energéticas y la calificación de eficiencia energética de un edificio existente o parte del mismo (es decir, una vivienda por ejemplo). En el caso de los edificios existentes, sólo existe un único certificado, aunque, como se explica, deberá renovarse cada diez años o podrá sustituirse por uno nuevo cuando el propietario lo desee, por ejemplo cuando introduce medidas de eficiencia energética que le hayan permitido mejorar la calificación energética

En cualquier caso debe tenerse en cuenta que

el CEE sólo facilita información sobre la eficiencia energética del edificio o vivienda,

no supone la acreditación de estar cumpliendo ningún otro requisito que le sea exigible al edificio o a la vivienda (inspecciones periódicas, etc.).

Por otro lado debe tenerse en cuenta que el CEE facilita cierta información (como se detalla en la presente guía) sobre la eficiencia energética, pero que siempre es posible realizar un diagnóstico energético más completo de un edificio, por ejemplo a partir de herramientas como las auditorías energéticas.



¿Qué es la calificación de eficiencia energética?

La calificación de la eficiencia energética de un edificio o vivienda es la expresión de la eficiencia energética de dicho edificio o vivienda que se determina mediante los programas informáticos reconocidos y que se expresa con indicadores energéticos mediante la etiqueta de eficiencia energética. En definitiva, es el resultado obtenido en los diferentes indicadores energéticos que son mostrados al realizar el certificado.

La calificación energética del edificio o vivienda existente sale de comparar los consumos de este con unos valores definidos o tabulados de partida que dependen de la zona climática, del tipo de edificio de que se trate (bloque de viviendas/ unifamiliar), etc.

Cada edificio o vivienda que esté certificado, contará con una etiqueta de eficiencia energética que mostrará dos indicadores; (1) emisiones de dióxido de carbono y (2) consumo primario de energía no renovable. El edificio, por tanto, estará calificado en una escala que va desde la letra A (la más eficiente) a la G (la menos eficiente), en ambos indicadores.

¿Qué procedimiento hay que seguir para obtener el certificado?

En edificios existentes el proceso puede suponer lo siguiente:

En primer lugar, deberá solicitarse el servicio a un técnico competente, que será el encargado de realizar el CEE. En el caso de viviendas unifamiliares el propietario deberá encargar el CEE de su vivienda y no existirán más alternativas. Sin embargo, cuando se habla de un edificio en bloque (plurifamiliar), o de una vivienda ubicada en el mismo, es posible optar por una de estas tres opciones;

1. Emitir una certificación única para todo el bloque o edificio que sirva para todas las viviendas que lo conforman. Servirá a la comunidad de propietarios para la solicitud de cualquier tipo de ayuda contemplada en el nuevo plan de fomento del alquiler y la rehabilitación y en aras a cumplir con las obligaciones estipuladas en la nueva Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas en relación al Informe de Evaluación del Edificio, tal se detalla en la introducción de la presente guía.
2. Realizar certificaciones individuales. En este caso, se haría sólo para las viviendas que sean objeto de alquiler o venta, no afectando al resto de propietarios.
3. O bien, como variante de las dos primeras opciones;

Aunque se opte por la opción de emitir un único certificado para la comunidad de propietarios (para todo el edificio), el propietario de una vivienda particular puede solicitar también el certificado energético de su vivienda.



Esta tercera opción tendrá más sentido si el propietario de dicha vivienda ha realizado mejoras de la eficiencia energética a nivel particular que le distinguen positivamente respecto al resto del edificio. Si se opta por esta tercera opción puede ocurrir que se obtengan calificaciones diferentes entre el certificado de todo el edificio y el de la vivienda particular (lo normal en estos casos, sería que el certificado particular tenga una calificación mejor que el certificado único de todo el edificio). No obstante, el propietario que opte por esta tercera opción deberá asumir el coste proporcional del certificado del edificio completo y el coste particular del certificado de su vivienda.

Esto no es posible, sin embargo, en el caso de un local comercial que esté ubicado en la planta baja de un edificio de viviendas. En este caso el propietario del local deberá solicitar su propio certificado, aunque el edificio en el que se encuentre tenga ya un certificado único emitido y registrado, dado que el local no tiene el mismo tratamiento ya que su uso no es residencial, sino sector terciario. Existen tres tipos de certificados (residencial, pequeño terciario y gran terciario) y dicho local deberá obtener el certificado para uso terciario, nunca podrá ser válido un certificado de uso residencial (las características valoradas para la obtención de la calificación no son las mismas).

Por otro lado, los garajes y trasteros de un edificio no se consideran “partes de un edificio” ni son espacios habitables, por lo que, ha de aclararse, que no requieren del certificado de eficiencia energética.

El Real Decreto también indica que el CEE de una vivienda de un edificio plurifamiliar pueda estar basado en una o varias viviendas representativas del edificio, con las mismas características energéticas. Igual ocurre en el caso de las viviendas unifamiliares, en las que el CEE podrá basarse en la evaluación de otro edificio representativo de diseño y tamaño similares y con una eficiencia energética real similar, siempre que el técnico competente pueda garantizar tal correspondencia.

¿Qué certificado es mejor, individual o colectivo?

Se ha realizado un análisis con las ventajas e inconvenientes que existen al optar por una u otra opción, ya que las comunidades de propietarios deberán valorar la idoneidad de cada una y es más probable que se generen debates en las juntas de propietarios en torno a esta decisión:

- El certificado energético único (de todo el edificio) será más económico por copropietario. Las empresas o profesionales que pueden realizar el CEE, ofrecen precios más ventajosos realizando un único certificado energético para todo el edificio.
- La capacidad de cada comunidad de propietarios para tomar decisiones colectivas. Sin duda tomar decisiones individuales (como cambiar las ventanas de una vivienda o aislar por el interior) es más inmediato y sencillo que acordar una medida en conjunto.



Aunque alcanzar acuerdos colectivos no es una cuestión baladí, unas comunidades tienen mayor facilidad que otras para lograrlo y esta característica puede hacer más o menos factible que se proponga el debate en una Junta.

- Estado de las diferentes viviendas del edificio. Si dentro del propio edificio existen grandes diferencias entre las distintas viviendas (en términos de eficiencia energética), es más difícil que tomen en consideración la opción de un único certificado, ya que estos propietarios podrían verse perjudicados con el certificado colectivo, al no contemplar las mejoras efectuadas.
- Consideración de la nueva normativa en materia de vivienda. Las viviendas de tipo colectivo, tarde o temprano, se van a ver obligadas a contar con un Certificado de la Eficiencia Energética, dado que éste forma parte de un documento más amplio, el Informe de Evaluación del Edificio, que será exigido en base a la antigüedad del edificio y por ejemplo, para poder solicitar ayudas procedentes de fondos públicos.
- Analizar que la oportunidad de debatir es ahora. Cuando uno o varios propietarios del bloque ya cuenten con su certificado energético, se negarán a pagar por uno para todo el edificio. Pero ¿Y si el edificio, dos años después, está obligado, por antigüedad o por solicitar una ayuda, a tener un certificado colectivo? Mejor debatir ahora, que darse cuenta más tarde que hay que pagar dos veces por el mismo servicio.
- Alquiler de la antigua portería. Especialmente en grandes ciudades es habitual que los edificios construidos, a lo largo del siglo XX contasen con una vivienda donde se alojaba el portero de la finca. Para la venta o alquiler de la 'vivienda del portero' habrá de obtenerse el certificado energético y la comunidad de propietarios, será la responsable. Puestos a compartir gastos y debatir para la certificación de una sola vivienda, quizás sea razonable asumir en este momento la de todo el edificio.
- Coyuntura socioeconómica actual. Sin duda alguna el momento por el que pasa gran parte de la población, gravemente afectada por el desempleo, la subida de precios de servicios básicos como la energía o la comida, en definitiva, las situaciones de vulnerabilidad económica en muchos hogares, no ayudan a que se tomen decisiones que acarreen gastos que no sean estrictamente necesarios y exigibles y, por tanto, harán menos viable un acuerdo para un certificado energético único.

¿Quién puede emitir el certificado de eficiencia energética?

Tal como se indicaba en la definición del propio CEE, tanto en edificios nuevos como existentes sólo podrá ser emitido por un profesional que el RD 235/2013 denomina como 'Técnico competente' y que define de la siguiente forma (artículo I):

técnico que esté en posesión de cualquiera de las titulaciones académicas y profesionales habilitantes para la redacción de proyectos o dirección de obras y dirección de ejecución de



obras de edificación o para la realización de proyectos de sus instalaciones térmicas, según lo establecido en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, o para la suscripción de certificados de eficiencia energética, o haya acreditado la cualificación profesional necesaria para suscribir certificados de eficiencia energética según lo que se establezca mediante la orden prevista en la disposición adicional cuarta.

La disposición adicional cuarta lo que indica es lo siguiente:

Mediante Orden conjunta de los titulares de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo y de Fomento, se determinarán las cualificaciones profesionales requeridas para suscribir los certificados de eficiencia energética, así como los medios de acreditación. A estos efectos, se tendrá en cuenta la titulación, la formación, la experiencia y la complejidad del proceso de certificación.

En definitiva, esta disposición adicional deja abierta la posibilidad de que en el futuro la definición de técnico competente se amplíe a otras titulaciones. Entre tanto, se indicó (Ministerio de Industria, Energía y Turismo) con posterioridad a la aprobación del RD 235/2013, que además de los arquitectos, arquitectos técnicos o aparejadores, se considera técnicos competentes a aquéllos que cuenten con alguna de las siguientes titulaciones:

Ingeniero Aeronáutico
Ingeniero Agrónomo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Ingeniero Industrial
Ingeniero de Minas
Ingeniero de Montes
Ingeniero Naval y Oceánico
Ingeniero de Telecomunicación
Ingeniero Técnico Aeronáutico
Ingeniero Técnico Agrícola
Ingeniero Técnico Forestal
Ingeniero Técnico Industrial
Ingeniero Técnico de Minas
Ingeniero Técnico Naval
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Ingeniero Técnico Telecomunicación
Ingeniero Técnico Topógrafo

El técnico competente además puede apoyarse en la figura de otros técnicos ayudantes, es decir, aquéllos que estén en posesión de un título de formación profesional entre cuyas competencias se encuentren estas funciones.

En otros países esta definición de técnico competente se ha resuelto de diferentes formas:

- ❖ Bélgica. Está habilitada para certificar toda persona física en posesión de un título de ingeniero civil, ingeniero-arquitecto, arquitecto e ingeniero industrial o toda persona



física con más de 5 años de experiencia justificada en aspectos energéticos de edificios.

- ❖ Italia. Para uso exclusivo de la certificación energética, los técnicos habilitantes deben estar en posesión de las titulaciones técnicas y científicas, identificadas a nivel local por las regiones y provincias autónomas, y facilitadas por las autoridades como resultado de los cursos de formación específicos.
- ❖ República Checa. Los profesionales autorizados son auditores de energía o ingenieros en el campo de la construcción de edificios, construcción de equipos de proceso y los trabajos de tecnología ambiental.
- ❖ Bulgaria. Para realizar auditorías y certificados energéticos en los edificios se debe superar un examen acreditado por la Ley de Educación Superior.

En España se ha optado por valorar a los técnicos competentes únicamente por la titulación académica. Sin embargo, como se puede observar, en otros países se ha atendido a cuestiones como la superación de un examen específico o la valoración de la experiencia del profesional en este tipo de funciones, criterios, a priori, muy razonables, ya que el proceso de certificación de eficiencia energética de edificios requiere una formación específica, al menos, para el manejo de los programas informáticos que permiten obtener la calificación energética. Como se ha indicado anteriormente, la disposición adicional cuarta del RD deja la puerta abierta a que, mediante Orden, otras titulaciones sean incorporadas a la figura de técnico competente.

¿Cómo y dónde encontrar un técnico competente?

Existen diferentes alternativas para encontrar un técnico competente, todas y cada una de ellas igual de válidas. Describimos algunas de ellas.

- I. La disposición transitoria tercera del RD 235/2013 especifica que:

'el órgano competente de cada Comunidad Autónoma... pondrá a disposición del público registros actualizados periódicamente de técnicos competentes o empresas que ofrezcan servicios de expertos de este tipo.'

Por tanto, una opción adecuada para encontrar un técnico competente podría ser buscar en los listados habilitados por las propias Comunidades Autónomas. A pesar de que esta circunstancia la contempla el Real Decreto, son escasas las Comunidades Autónomas que han elaborado dichos registros tras los primeros meses de entrada en vigor del Real Decreto, por lo que no siempre será una opción viable para el propietario o la comunidad de propietarios, a la hora de buscar un técnico competente en su ámbito regional.

Imagen 6: Listado de profesionales que ofrecen servicios de certificación energética de edificios de la Comunidad Foral de Navarra.

Fuente: www.navarra.es

Registro de profesionales que ofrecen servicios de certificación energética de edificios

Filtros de la búsqueda

Nombre Primer apellido

Localidad

Resultado de la búsqueda

401 Resultados encontrados

Registro	Nombre	Primer Apellido	Localidad	Teléfono	Email
RPCEE/13/0004	AGUSTIN	SADABA	PAMPLONA	948236333	gesterna@gmail.com
RPCEE/13/0085	PEDRO MARIA	GORDEJUELA	BARANAIN	948184458	pedrog@nasei.es
RPCEE/13/0009	JOSE LUIS	ZABALZA	Pamplona	948244671	ingenieria@eguzkia.net
RPCEE/13/0019	FRANCISCO JAVIER	ESPARZA	ZIZUR MAYOR	619427933	javier.esparza@ono.com
RPCEE/13/0082	JUSTO JAVIER	PERALTA	TUDELA	645794996	justo@tuincia.com
RPCEE/13/0352	MARIA LUCIA	DIURO	TUDELA	656829597	marialuciauro@gmail.com
RPCEE/13/0393	ISIDRO	VILLAR	PAMPLONA	678410328	ivl@hotmail.com
RPCEE/13/0041	OSCAR	CAMPION	PAMPLONA	948806076	ocampion@ingenieriaenves.com
RPCEE/13/0027	MARTA	SOLANO	PAMPLONA	948363372	marta@solanoirarte.com
RPCEE/13/0030	AITOR	RODRIGUEZ	PAMPLONA	948701070	aitor.rodriguez@albarenova.com
RPCEE/13/0067	JORGE	COBO	SARRIGUREN	619251003	jcoboh@outlook.com
RPCEE/13/0237	FRANCISCO JAVIER	JUAREZ	PAMPLONA	669441644	javier@ratingenieros.com
RPCEE/13/0236	DANIEL	ORDOQUI	PAMPLONA	629718350	ordoqui@edssa.com
RPCEE/13/0056	XABIER	ZUBIALDE	VIDAURRETA	619383471	xzubialde@gmail.com
RPCEE/13/0297	INIGO	IRIGUIBEL	HUARTE	948338826	inigoiriguibel@gmail.com
RPCEE/13/0197	MARIA LOURDES	SADABA	PAMPLONA	646983184	gesterna@gmail.com
RPCEE/13/0006	JOSE JAVIER	OTANO	TUDELA	948848235	javier@sol.es
RPCEE/13/0102	FERMIN	SALCEDO	TUDELA	651650220	fermin.esfera@gmail.com
RPCEE/13/0162	CRISTINA	VAL	ALTSASUIALSASUA	609745225	info@esipsolar.com
RPCEE/13/0132	EVA MARIA	DEL CURA	OBANOS	606239483	oevo@hotmail.com
RPCEE/13/0241	JESUS	EZCURRA	PAMPLONA	618296655	jesusezcurra@mbsolar.net
RPCEE/13/0330	SERGIO	BETORE	MURCHANTE	699733676	sbmingeniero@yahoo.es
RPCEE/13/0148	DANIEL	LOPEZ	PAMPLONA	670225821	dlopez@litusa.com
RPCEE/13/0282	LARRATZ	OLIAS	Iruizun	650688118	larratz@yahoo.es
RPCEE/13/0356	TXOMIN	GOICOECHEA	ARBIZU	670401805	txomin@construccionegoicoechea.com
RPCEE/13/0001	FERNANDO	ZABALZA	Pamplona	948244671	ingenieria@eguzkia.net
RPCEE/13/0002	JUAN CRUZ	MACAYA	Pamplona	948244671	ingenieria@eguzkia.net
RPCEE/13/0003	JOSE JAVIER	PEDROSA	ELIZONDO	660731807	jpedrosa@litusa.org
RPCEE/13/0005	Afonso	Gaziano	SARRIGUREN	948183720	afonso.gaziano@hotmail.com
RPCEE/13/0007	JUAN ANTONIO	GARCIA MARTINEZ	PAMPLONA	637554431	JuanAntonio_garcia@ese.net

- La mayor parte de Colegios Profesionales de Arquitectos, Arquitectos técnicos e Ingenieros Técnicos y Superiores de toda España han elaborado registros y listados de certificadores (técnicos competentes), que pueden ser consultados en su página web o presencialmente en las sedes de los Colegios.

Imagen 7: Ejemplo de listado de técnicos competentes ofrecido por los Colegios o Consejos Estatales de diferentes titulaciones.

Fuente: www.cscae.es

Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España

Inicio >> Arquitectos y Sociedades >> Registro de Arquitectos

Registro de Arquitectos

Colegios de Arquitectos

77 SENSE ARQUITECTE A. JAVIER SANCHEZ IZQUIERDO A. JORGE QUESADA ORDEIG A. PALOMA RUA CASADO

AARON HERNANDEZ HERNANDEZ AARON MEDINA ARIAS AARÓN PÉREZ PUECO ABDELHAFID LAARA

ABDON MARRAHÍ SANTAMARÍA ABEL ALONSO GONZALEZ ABEL ALVAREZ VAZQUEZ ABEL ANDRÉS BRUCH I CARRETERO

ABEL AVENDAÑO PÉREZ ABEL BASURTO MARTIN ABEL DELGADO CAMPOS

1 2 3 4 5 ...

47487 encontrados en

¿Necesitas ayuda?
91 435 22 00
cscae@arguinex.es

INFORMACIÓN ADICIONAL
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE ISLAS BALEARES
COLEGIO DE ARQUITECTOS DE CATALUÑA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE HUELVA

- ❖ <http://www.certificacionenergeticacogiti.es/> (Listado de técnicos certificadores del Consejo General de la Ingeniería Técnica Industrial)
- ❖ http://www.ingenierosindustriales.es/noticias_desarrollo.php?id=315 (Listado de técnicos certificadores del Consejo General de Colegios Oficiales de Ingenieros Industriales de España)
- ❖ http://www.csaec.com/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=149 (Listado de Arquitectos del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España)
- ❖ Etc...

3. También existen redes de certificadores que, permiten realizar búsquedas de técnicos o pedir varios presupuestos online. Estas redes no representan a ningún colegio ni administración sino han sido creadas para facilitar la búsqueda de los técnicos. La forma de trabajar de cada una es diferente, dependiendo de si participan o no en el proceso de intermediación. Básicamente se distinguen entre ellas por diferentes cuestiones:

- a. Intermediación: Unas intermedian en parte del proceso, otras simplemente permiten la búsqueda de técnicos por ubicación y facilitan su contacto
- b. Número de presupuestos: Las hay desde las que remiten un único presupuesto hasta las que facilitan de 4 a 8 presupuestos al propietario.
- c. Gestiones on-line: En algunas redes el propietario tiene un panel de control web donde consulta los presupuestos y toda la información del proceso. En otras, el propietario no cuenta con un espacio web sino que la página es simplemente el medio de contacto con la red de certificadores.

Imagen 8: Ejemplo de redes que gestionan la búsqueda de un técnico competente para la certificación.
Fuente: ACA

The image shows a screenshot of the RCE (Red de Certificadores Energéticos) website. The header includes the RCE logo and navigation links: CERTIFICADOS, PROFESIONALES, NORMATIVA, FAQs, BLOG, NOSOTROS, and CONTACTO. The main content area features a 3D rendering of a modern house with solar panels and a smartphone displaying a certificate. The text reads: 'UN CERTIFICADO ENERGÉTICO PARA SU CASA, ELABORADO POR EXPERTOS Y AL MEJOR PRECIO'. Below this is a 'Solicite su certificación' button. To the right is a vertical energy label scale from A (green) to G (red). The footer contains three columns of information: 'Datos del inmueble' (requesting basic data like location and area), 'Solicitar presupuesto' (offering a no-obligation quote), and 'Certificado energético' (delivering the certificate and energy advice). Social media icons for Pinterest, Facebook, and Twitter are also visible.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

- d. Forma de pago: Existen diferentes formas de pago: 100% por adelantado, según acuerdo con el técnico, en tres pagos (15% al aceptar presupuesto, 30% tras la visita del técnico y 55% al finalizar) o incluso en algunos casos, no se especifica.
 - e. Valoración del servicio: Algunas redes permiten valorar al técnico certificador, otras lo exigen incluso para finalizar el proceso. Estos retornos de la satisfacción u opinión del cliente permitirán en un futuro a otros interesados (propietarios) elegir a los técnicos mejor valorados.
4. Otras opciones; Existen inmobiliarias que ofrecen el servicio de certificación de forma gratuita, incluido en la gestión del inmueble o incluso aparecen ofertas en páginas web que habitualmente ofrecen grandes descuentos para diferentes productos o servicios. También existe la posibilidad de acudir a listados de empresas y estudios que ofrezcan este servicio y que pueden consultarse a través de directorios.

Imagen 9: Folleto de una inmobiliaria donde se ofrece el CEE de forma gratuita.
Fuente: Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)



¿Qué recomendaciones se pueden seguir a la hora de buscar un técnico competente?

Al margen de la vía o vías que se utilicen para conseguir un técnico, se recomienda seguir unas mínimas recomendaciones:



- ❖ Solicitar varios presupuestos y preguntar a más de un profesional. Quizás un presupuesto excesivamente económico pueda ser indicativo de que el tiempo que dedicará dicho profesional a la emisión del CEE será menor.
- ❖ Confirmar que el técnico visitará la vivienda o edificio para la emisión del certificado. El técnico debe realizar una serie de comprobaciones, pruebas y mediciones que exigen su presencia física en la vivienda o edificio.
- ❖ Realizar cuantas preguntas se crea necesario para obtener toda la información. Por eso es importante conocer de antemano toda la normativa porque, cuanto más información se tenga, mejor se podrá comprobar la validez del servicio. Por ejemplo, es conveniente tener muy claro la información que debe contener un CEE.
- ❖ Descartar empresas o técnicos que garanticen de inicio conseguir una calificación de eficiencia energética determinada.

Además, deberá tenerse en cuenta que:

- ❖ El responsable de contar con el CEE es el propietario, pero el responsable de que este sea correcto es el técnico competente. Cada Comunidad Autónoma debe habilitar un registro de certificaciones que dé cumplimiento a las exigencias de información que establece la Directiva 31/2010/UE y realizar labores de inspección y control técnico y administrativo
- ❖ Como propietario del edificio o vivienda, deberá facilitar los datos que requiera el técnico para la correcta emisión del certificado. De no ser así, los resultados pueden ser erróneos o menos precisos ya que los programas informáticos, por defecto, toman las medidas más conservadoras. Es conveniente que el técnico trabaje con el mayor número posible de datos conocidos y minimice el uso de los datos estimados.
- ❖ Tras obtener el CEE el propietario debe registrarlo en el Registro habilitado por cada Comunidad Autónoma. En muchas ocasiones se trata de un registro telemático que, en el proceso de inscripción, requiere datos con cierta complejidad técnica o que, incluso, requiere la firma digital del técnico competente. Por ello, es conveniente acordar con el técnico quién realizará esta labor y el coste adicional que ello pudiera suponer.
- ❖ El CEE no debe ser visado por ningún Colegio Profesional, la única obligación es la de registrarlo en el Registro oportuno habilitado por cada Comunidad Autónoma.
- ❖ La contratación de un técnico para la emisión del CEE no debe generar más o menos confianza o desconfianza que la contratación de cualquier otro servicio que se requiere contratar en una vivienda o edificio, por lo que deben tomarse las mismas recomendaciones.

¿Cuál es el coste de un CEE?

Para una vivienda individual ubicada en un edificio plurifamiliar, de superficie media, se valoran precios alrededor de los 2-2,5 euros por m². No obstante es un mercado libre que además en cada Comunidad Autónoma, en base a las particularidades de cada mercado, se ajustará de una forma diferente. Por tener una orientación de un organismo público de Madrid (Servicio Municipal de Alquiler), el precio que ha fijado para la bolsa de viviendas en alquiler es de 181,50 euros, independientemente de la superficie de la vivienda.

En cualquier caso se están dando aún precios que, objetivamente, no parece que se ajusten al trabajo que debe realizar el técnico competente, si bien aún ese trata de un mercado reciente que carece de cierta estabilidad y que está sujeto a las fluctuaciones que provocan las ofertas de lanzamiento que buscan un posicionamiento en el mercado.

Imagen 10: Oferta de descuento para la obtención del CEE.

Fuente: ACA

Valencia especial Recibe todos los descuentos por email +

En tu ciudad Shopping Viajes Todos los Groupones Especial Verano Inscríbete Entra

¡Gana 6 € ahora!

¡EL VERANO YA LLEGÓ!
Compruébalo ▶

Certificado obligatorio de eficiencia energética para viviendas o locales comerciales desde 89 €

¡Cómpralo ya!

Precio: desde 89,00 €

Descuento	Ahorra
70%	211,00 €

Regálaselo a amigos

Este Groupon termina en: **06:55:36**

¡29 personas han comprado ya!
Groupon activo

Comparte con tus amigos
Facebook Twitter Email

Destacados

- A partir del 1 de junio, si se quiere vender o alquilar una vivienda o local construidos antes del 2007, será obligatorio tener un certificado energético que indique su eficiencia
- La calificación determina si tu casa consume poca energía o la desaprovecha
- Para superficies de hasta 200 m²
- Nº de colegiados: 3690 y 10276

Condiciones

Una vez realizada la visita, el certificado se entregará por correo ordinario o por e-mail. Tasas de visado o tramitaciones de inscripción en la administración excluidos. Las viviendas de Castellón tendrán que abonar un suplemento de 5 € en el momento de la visita. Para viviendas o locales mayores de 200m², consultar suplemento con el arquitecto. Un Groupon por vivienda o local. Compra todos los que quieras.

Shopping:

259,00 €
Samsung Galaxy Tab 2 de 16 GB y pantalla de 10,1 pulgadas
259,00 € Ver

Más Groupones

99,00 € en vez de 350,00 €
Dentista. Férula de descarga semirígida con limpieza bucal completa para 1 o 2 personas
99,00 € Ver

9,99 €
Entrada, palomitas y bebida los 7 días de la semana en cines de toda España
9,99 €

¿Cuál es la normativa de aplicación?

La normativa de aplicación en España

es el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.



Anteriormente, los únicos edificios afectados por la certificación energética en España eran los de nueva construcción con la aprobación y entrada en vigor del [Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, mediante el que se aprobó el procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción.](#)

No obstante, se trata de un procedimiento básico que las comunidades autónomas deben desarrollar mediante la aprobación de decretos u órdenes específicas para su ámbito de actuación, que regulen específicamente esta cuestión y delimiten aspectos determinantes como el registro de los certificados emitidos o las labores de control y vigilancia, competencias propias de las administraciones autonómicas.

¿De dónde procede esta obligación?

Realmente esta normativa, aprobada en abril de 2013, está motivada por la obligación de transponer una Directiva europea del año 2002, que entró en vigor hace más de diez años y que es conocida como la Directiva EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) o Directiva 2002/91/CE, relativa a la eficiencia energética de los edificios, que instaba a todos los Estados Miembros a

velar por el derecho a la información del ciudadano interesado, sobre el comportamiento energético de los edificios que se vendiesen o alquilaran, mediante un certificado de eficiencia energética.

Posteriormente, en el año 2010, la Directiva 2002/91/CE fue refundida por la Directiva 31/2010 que, entre otras cuestiones, introdujo el concepto de edificio de consumo de energía casi nulo, que será el estándar de construcción que deberá existir a partir del 1 de enero de 2021.

Hasta la entrada en vigor del RD 235/2013 sólo se había realizado una transposición parcial de la Directiva EPBD, con el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprobaba el Procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción.

En definitiva, aunque el RD 235/2013 aplica tanto a edificios nuevos como existentes,

desde el año 2007 los edificios de nueva construcción estaban sujetos a la obligación de obtener el CEE

tanto en fase de proyecto (antes de ser construidos), como una vez terminados.

Las peculiaridades más destacables del Real Decreto 47/2007 eran las siguientes:



- ❖ no afectaba a los edificios existentes ni a aquellos que, siendo de obra nueva, a la entrada en vigor, estuviesen en construcción o tuviesen solicitada la licencia de obras, o hubieran sido visados por los colegios profesionales o aprobados por las administraciones públicas competentes (y solicitasen licencia de obra en el plazo de 1 año). Esta circunstancia es importante, puesto que su tardía aprobación evitó que la mayor parte de las viviendas construidas durante el boom inmobiliario español, no se viesen obligadas a contar con el CEE.
- ❖ Igual que ocurre con el RD 235/2013, sólo se trataba de un procedimiento básico por lo que las comunidades autónomas debían desarrollarlo, aunque la creación de un registro autonómico por parte de éstas era voluntario. Por este motivo, durante estos años, sólo algunas CC.AA regularon la creación del registro y las labores de inspección y control de los certificados.
- ❖ No obligaba a la creación de registros para el control de las certificaciones realizadas, sólo indicaba que las Comunidades Autónomas podían crearlo.

Aunque durante el año 2012 se publicaron varios borradores que parecían indicar que la certificación energética de edificios existentes se regularía en un Real Decreto específico, manteniéndose en vigor el RD 47/2007, finalmente se optó por refundir en un único texto la certificación energética de edificios, dando como resultado el citado RD 235/2013, que se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- ❖ Refunde en un único documento la certificación energética de edificios tanto nuevos como existentes.
- ❖ Al igual que el RD 47/2007, sólo se trata de un procedimiento básico, delegando su desarrollo normativo a las CC.AA, pero a diferencia del anterior, SI que obliga a las CC.AA. a la creación de registros para el control de las certificaciones.
- ❖ Establece que en el plazo de 3 meses desde la entrada en vigor las CC.AA deberán remitir a ambos ministerios (Fomento e Industria) el número de certificados emitidos desde el año 2007. Después, deberá remitir dicho inventario semestralmente.
- ❖ Y como obligación principal que afecta al ciudadano,

desde el 1 de junio de 2013, todo edificio o parte de este que se ponga a la venta o alquiler, deberá contar con el CERTIFICADO de EFICIENCIA ENERGÉTICA (CEE)



¿Cuándo entra en vigor?

El Real Decreto está en vigor desde el día siguiente de su publicación en el Boletín Oficial del Estado, es decir, desde el 14 de abril de 2013. No obstante, existen diferentes fechas para la entrada en vigor de las especificaciones que regula el Real Decreto.

Lo que afecta al ciudadano principalmente es que a partir del 1 de junio de 2013, todo edificio o unidad de este que sea objeto de compraventa o de alquiler, además de los edificios de nueva construcción (que ya estaban sujetos a esta obligación desde el año 2007) deben contar con el certificado de eficiencia energética.

La presentación o puesta a disposición de los compradores o arrendatarios del certificado de eficiencia energética, según corresponda, es exigible para los contratos de compraventa o arrendamiento que se celebren a partir de dicha fecha, así como la exhibición de la etiqueta de eficiencia energética en todo anuncio o promoción para la venta o alquiler.

¿Qué tipos de inmuebles están y no están obligados?

1. Todos los edificios o viviendas de nueva construcción (ya era obligatorio desde el año 2007), tras la aprobación del RD 47/2007.
2. En cuanto a los edificios existentes:

Todos los edificios o viviendas existentes que sean objeto de venta o alquiler a un nuevo arrendatario y que no dispongan ya de un certificado en vigor.

3. Finalmente, también será de aplicación a los edificios (o partes de los mismos) en los que una autoridad pública ocupe una superficie útil superior a los 250 m² y sean habitualmente frecuentados por el público.
4. Y según se especificaba anteriormente, también será de obligado cumplimiento para los bloques de viviendas plurifamiliares (edificios existentes) que:
 - a. Soliciten alguna ayuda del Plan Estatal 2013-2016.
 - b. Tengan una antigüedad superior a 50 años, a partir del año 2018.

Están excluidos del ámbito de aplicación:

- ❖ Edificios y monumentos protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico.
- ❖ Edificios o partes de edificios utilizados exclusivamente como lugares de culto y para actividades religiosas.



- ❖ Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- ❖ Edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.
- ❖ Edificios o partes de edificios aislados (físicamente) con una superficie útil total inferior a 50 m².
- ❖ Edificios que se compren para reformas importantes. Por reforma importante se considera a aquellas en las que se renueve más del 25% de su envolvente, el 100% de sus instalaciones térmicas o se cambie el tipo de combustible. También está exento cuando se compre para demolición.
- ❖ Edificios o partes de edificios existentes de viviendas, cuyo uso sea inferior a cuatro meses al año, o bien durante un tiempo limitado al año y con un consumo previsto de energía inferior al 25 por ciento de lo que resultaría de su utilización durante todo el año, siempre que así conste mediante declaración responsable del propietario.

Debe prestarse especial atención a los motivos de exclusión del ámbito de aplicación, en especial al último supuesto, al que podrían acogerse viviendas o edificios que sólo se utilizan o se alquilan durante un plazo inferior a 4 meses (como un alquiler vacacional). No obstante, aunque se esté en este supuesto, debe tenerse en cuenta que las características energéticas del edificio son las mismas independientemente del tiempo de ocupación. Es decir, el edificio no se va a comportar mejor o peor, en términos energéticos, porque sea ocupado más o menos tiempo durante el año.

¿Quiénes están obligados a certificar una vivienda?

En el caso de los edificios existentes el responsable de la obtención del certificado energético es el propietario o propietarios del mismo. En el caso de los edificios de nueva construcción es el promotor de dicha vivienda o edificio quien debe informar al futuro comprador y, por tanto, quien ha de responsabilizarse de ello.

¿Qué obligaciones tiene el vendedor o arrendador de una vivienda o edificio?

Si se trata de un edificio nuevo que se vende o alquila antes de su construcción, el vendedor o arrendador, según corresponda, deberá facilitar la calificación energética de proyecto, a la espera de obtener el certificado de eficiencia energética del edificio terminado una vez que esté construido.

En el caso de un edificio existente, existen dos supuestos:

- Si es una **compraventa**, el vendedor deberá poner el CEE a disposición del adquirente (entregar el original).
- Si se trata de un **arrendamiento**, el arrendador deberá exhibirlo y poner a disposición del arrendatario una copia del CEE. Deberá ser por tanto el arrendador quien conserve o custodie el CEE original.

¿Cómo es la etiqueta de eficiencia energética?

Imagen II: Modelo oficial de la Etiqueta de Eficiencia Energética.

Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL PROYECTO ETIQUETA

DATOS DEL EDIFICIO

Normativa vigente construcción / rehabilitación	Tipo de edificio	Inserte aquí el tipo de edificio
Inserte aquí la normativa vigente	Dirección	Inserte aquí la dirección
Referencia/s catastral/es	Municipio	Inserte aquí el municipio
Inserte aquí la referencia catastral	C.P.	Inserte aquí el código postal
	C. Autónoma	Galicia

ESCALA DE LA CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

	Consumo de energía kWh / m ² año	Emissiones kg CO ₂ / m ² año
A más eficiente		
B		
C	95	
D		32
E		
F		
G menos eficiente		

REGISTRO

Inserte aquí la fecha como dd/mm/aaaa
Válido hasta dd/mm/aaaa

ESPAÑA

Directiva 2010 / 31 / UE



El Ministerio de Industria, Turismo y Energía (MINETUR) tiene una sección de documentos reconocidos donde publica los documentos, programas o modelos que han sido oficialmente aprobados y validados con carácter oficial. Entre estos documentos reconocidos se encuentran el modelo de etiqueta de eficiencia energética (EEE) y el modelo de certificado de eficiencia energética, que es tal y como se muestra en la Imagen 11

¿Qué datos proporciona la etiqueta de eficiencia energética?

La etiqueta energética incluye, la siguiente información:

1. Tipo de certificado: Este aspecto especifica si el certificado es de un edificio terminado o existente o bien si es de un edificio en fase de proyecto. Los edificios de nueva construcción tienen dos certificaciones, una cuando se encuentran en fase de proyecto y otra cuando el edificio está terminado, por lo que en la propia etiqueta se distinguirá tanto de forma textual (en el título) como a través de un código de colores en el borde de la etiqueta y en la esquina superior derecha (verde en caso de ser de un edificio terminado o existente y naranja en caso de ser de un edificio en fase de proyecto. En edificios existentes siempre será verde).
2. Datos del edificio: En la etiqueta se especifica la dirección completa del edificio, incluyendo localidad, código postal, comunidad autónoma y referencia catastral. También se incorpora el año de construcción o rehabilitación y, en base a este, la normativa de aplicación al edificio. En este sentido existen dos hitos fundamentales:
 - a. Norma Básica de la Edificación: Año 1979
 - b. Código Técnico de la Edificación: Año 2007
3. Escala de calificación energética:

La etiqueta califica la vivienda desde la letra A (más eficiente) a la letra G (menos eficiente) en dos indicadores:

- Consumo de energía (procedente de fuentes no renovables), en kWh/m²año
 - Emisiones, en Kg CO₂/ m²año
4. Registro: El propietario, promotor o proyectista del edificio, en función de cada caso, tienen la obligación de registrar en el órgano competente de su comunidad autónoma el certificado de eficiencia energética, por lo que este apartado dejará constancia del registro. También se indicará la fecha de emisión del certificado y por tanto el período de validez del mismo (10 años). En el caso de edificios existentes el propietario es el responsable de contar con el certificado de eficiencia energética y de registrarlo.



Dado que la resolución por parte de los registros autonómicos no es inmediata, la etiqueta de eficiencia energética no podría incorporar este parámetro hasta que no existiese un número de registro definitivo. Por ello desde el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) se ha aclarado que, hasta que el registro tenga un código definitivo, la solicitud de presentación del CEE en el registro habilitado por el órgano competente de la comunidad autónoma servirá como código de registro provisional.

¿Cómo se obtiene la etiqueta de eficiencia energética?

La administración no está obligada a entregar la etiqueta de eficiencia energética, de hecho, el CEE debe contener la misma, independientemente de que dicho certificado todavía no haya sido registrado en la comunidad autónoma respectiva.

Por tanto, el técnico competente deberá entregar al propietario la etiqueta de eficiencia energética. La circunstancia que se da es que los programas informáticos que generan el CEE de los edificios existentes, no la generan de forma automática y por tanto esta situación se está resolviendo de diferente forma dependiendo de la comunidad autónoma donde uno se encuentre. En algunas comunidades autónomas es el órgano competente quien la facilita al propietario, una vez registrado el CEE. En otros casos la comunidad autónoma no facilita la etiqueta de eficiencia energética pero pone a disposición del ciudadano un modelo de etiqueta editable en formato digital, con el fin de que se puedan introducir los datos manualmente. Por todo ello es importante aclarar con el técnico competente que vaya a realizar la certificación, cómo y cuándo se obtendrá la etiqueta.

¿Cuándo caduca la etiqueta de eficiencia energética?

La obtención del certificado de eficiencia energética otorgará el derecho de utilización de la etiqueta de eficiencia energética, durante 10 años. Una vez que se cumpla ese plazo, habrá de renovarse el certificado y por lo tanto la etiqueta del nuevo certificado.

¿Dónde debe mostrarse?

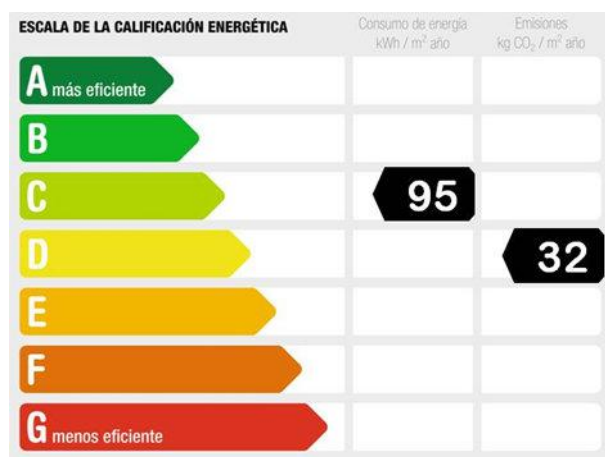
La etiqueta debe mostrarse en toda oferta, promoción y publicidad dirigida a la venta o arrendamiento del edificio o vivienda,

de forma clara e inequívoca, si se refiere al certificado de eficiencia energética del proyecto o al del edificio terminado.

No podrán usarse otras etiquetas, marcas, símbolos o inscripciones que se refieran a la certificación de la eficiencia energética de un edificio que no cumplan los requisitos previstos. No obstante existe la posibilidad de adaptar la información, en función del soporte publicitario del que se trate:

1. Se permite reducirla o agrandarla, siempre que se mantenga el formato y las proporciones y sea legible
2. En el caso de los folletos y portales inmobiliarios se permite que, manteniendo el formato y las proporciones, sólo se muestre la escala y los valores de la etiqueta, tal como se muestra en la Imagen I2

Imagen I2: Etiqueta oficial recortada, mostrando únicamente la escala y los valores.
Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)



3. En los anuncios de prensa se permite sólo mencionar la calificación.
4. Por último, en los carteles de venta o alquiler que se colocan en el exterior de los edificios (en las ventanas, portales, etc.) y en los que sólo exista un teléfono de contacto, no es necesario siquiera que aparezca la calificación.

La responsabilidad de mostrar la etiqueta en toda oferta, promoción y publicidad que se destinen a la venta o arrendamiento del inmueble es del propietario, incluso en el caso de anuncios en agencias inmobiliarias.

Excepcionalmente los anuncios para un arrendamiento temporal (inferior a 4 meses) no deberán incluir la etiqueta puesto que están exentos de contar con el certificado.

Imagen 13: Anuncio inmobiliario de una vivienda en venta en Francia

Fuente: ACA



En países como Francia, por ejemplo, las dimensiones que debe ocupar la etiqueta energética dentro del anuncio están perfectamente reguladas y deben cumplir ciertas proporciones, con el fin de que no se minimice la importancia que debe tener la calificación energética. En España no se ha regulado hasta tal punto en el Real Decreto estatal, no obstante las comunidades autónomas podrían establecer, por su parte, una regulación específica de estos aspectos.

¿Qué edificios deben exhibir la etiqueta de eficiencia energética?

Según el Real Decreto, deberán obtener el CEE y exhibir la etiqueta en lugar destacado y bien visible por el público:

- ❖ Los edificios de titularidad pública que estén ocupados por una autoridad pública y que sean frecuentados habitualmente por el público. En este caso el RD establece dos circunstancias
 - o Si el edificio tiene una superficie útil superior a 500 m², es obligatorio desde el 1 de junio de 2013.
 - o Si el edificio tiene una superficie útil superior a 250 m², será obligatorio a partir del 9 de julio de 2015.

- ❖ Los edificios de alquiler, tanto nuevos como existentes, que sean ocupados por una autoridad pública, que sean frecuentados habitualmente por el público y cuya superficie útil sea mayor de 250 m², estarán obligados a partir del 31 de diciembre de 2015.

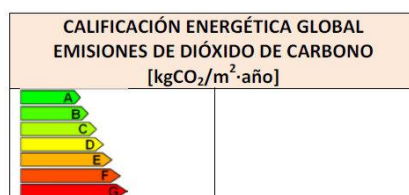
- ❖ Todos los edificios o unidades de edificios de titularidad privada que sean frecuentados habitualmente por el público, con una superficie útil total superior a 500 m², exhibirán la etiqueta de eficiencia energética de forma obligatoria, en lugar destacado y bien visible por el público, cuando les sea exigible su obtención, es decir, cuando se construyan (edificios nuevos) o cuando se vendan o alquilen.
- ❖ Para el resto de los casos (por ejemplo un bloque de viviendas) la exhibición pública de la etiqueta de eficiencia energética será voluntaria, y de acuerdo con lo que establezca el órgano competente de la Comunidad Autónoma.

¿Cómo es el certificado de eficiencia energética?

El CEE es el documento suscrito por el técnico competente que contiene la información sobre las características energéticas y la calificación de eficiencia energética. Dicho certificado debe ser registrado en el registro que habilite el órgano competente de cada Comunidad Autónoma y será válido durante el plazo de 10 años.

Imagen I4: Extracto de la información que contiene el CEE oficial. Indicador de emisiones de CO₂
Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)

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: __/__/__

El CEE contendrá información del indicador principal, las emisiones de dióxido de carbono, expresado en KgCO₂ por m² de superficie, pero además puede contener otros indicadores secundarios. Por orden de prioridad, los indicadores secundarios son los siguientes:

- ❖ Energía primaria no renovable anual, en kWh por m² de superficie del edificio.
- ❖ Energía primaria total anual, en kWh por m² de superficie útil del edificio.
- ❖ Porcentaje de energía primaria anual procedente de fuentes de energías renovables respecto a la energía primaria total anual.
- ❖ Energía primaria anual procedente de fuentes renovables, en kWh por m² de superficie útil del edificio.

- ❖ Energía primaria total anual desagregada por usos de calefacción, refrigeración, producción de agua caliente sanitaria e iluminación, en kWh por m² de superficie útil del edificio.
- ❖ Demanda energética anual de calefacción, en kWh por m² de superficie útil del edificio.
- ❖ Demanda energética anual de refrigeración, en kWh por m² de superficie útil del edificio.
- ❖ Emisiones anuales de CO₂, expresadas en kg por m² de superficie útil del edificio, desagregada por usos de calefacción, refrigeración, producción de agua caliente sanitaria e iluminación.

Imagen I5: Extracto de la información que contiene el CEE oficial. Indicadores de demanda de calefacción y refrigeración

Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda global de calefacción [kWh/m²-año]</i>	<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m²-año]</i>

Cada uno de estos indicadores contará con una clasificación en la escala que va desde la letra A, la más eficiente, hasta la letra G, la menos eficiente. Es decir, el mismo edificio o vivienda que se certifique podrá tener una clasificación diferente en los diferentes indicadores (demanda de calefacción o refrigeración, consumo global de energía, emisiones de calefacción, etc.), como se muestra en la Imagen I5.

Imagen I6: Extracto de la información que contiene el CEE oficial. Indicadores y calificación energética.

Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE)

Calificación energética de edificios		Edificio objeto	
Indicador kgCO ₂ /m ²			
< 6.8		Demanda de calefacción (kWh/m ²)	77.9 E
< 11.1		Demanda de refrigeración (kWh/m ²)	12.9 D
< 17.2		Emisiones de calefacción (kg CO ₂ /m ²)	28.8 E
< 26.4		Emisiones de refrigeración (kg CO ₂ /m ²)	5.2 F
< 59.1		Emisiones de ACS (kg CO ₂ /m ²)	5.3 F
< 70.9			
>= 70.9			



¿Cómo se calcula la calificación de eficiencia energética?

Los técnicos competentes utilizan los procedimientos para la calificación de eficiencia energética de un edificio que tengan la consideración de documentos reconocidos y que estén inscritos en un Registro general adscrito a la Secretaría de Estado de Energía, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, que tiene carácter público e informativo.

<http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/DocumentosReconocidos/Paginas/documentosreconocidos.aspx>

El registro contiene aquellos 'documentos' que han recibido el reconocimiento conjunto de los Ministerios de Industria, Energía y Turismo y de Fomento.

Entre estos 'documentos' se encuentran, entre otros, los dos programas reconocidos para poder realizar la certificación de eficiencia energética de los edificios existentes, CEX y CE3X. Ambos son igual de válidos y están basados en el CALENER, programa de referencia.

El técnico, una vez que ha visitado la vivienda y que ha recabado toda la información necesaria, introduce dichos datos paso a paso en el programa informático hasta obtener el certificado definitivo. Aquellos datos que no pueda medir o confirmar en la visita a la vivienda o con la información que recabe, deberá estimarlos u optar por la utilización de los 'valores por defecto' que tienen la base de datos de los programas informáticos y que contempla valores o datos siempre conservadores.

El certificado que resulte de este proceso de introducción de datos por parte del técnico incorporará los resultados que genere el propio programa, entre ellos la calificación de eficiencia energética, e información adicional como la propuesta de medidas de mejora que haya propuesto el propio técnico.

En este sentido se quiere hacer especial hincapié en la necesidad de que el certificador realice, al menos, una visita in situ para realmente ajustar la calificación energética. Los datos estimados, tienden a subestimar la certificación y suponen una peor calidad del servicio prestado al vendedor o arrendador.

¿Qué diferencia existe entre el cálculo por defecto y cálculo por valores conocidos?

Los programas informáticos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética permiten elegir en algunos de sus parámetros de cálculo entre un valor estimado por defecto o un valor conocido.

La opción de valores por defecto tiene la ventaja de simplificar mucho el manejo de los programas informáticos y de evitar pruebas que de no poder hacerse, que en algún caso concreto, podrían imposibilitar seguir con el proceso de certificación. Por ejemplo, en determinadas ocasiones no es sencillo conocer la estructura de un muro y para averiguarlo, el certificador se verá obligado a utilizar técnicas indirectas (inspección visual, recabar

información documental, utilizar su propia experiencia o recurrir a técnicas como la termografía infrarroja, que evitan cualquier tipo de modificación en el muro). En cualquier caso, la opción de valores por defecto o estimados permite adoptar un valor conservador y continuar con el proceso, aunque siempre, lo deseable, sea introducir valores conocidos.

Por tanto, la experiencia del técnico competente, las visitas que realiza y toda la información que pueda facilitar el propietario, o en su defecto el Presidente o el Administrador de Fincas de la Comunidad, permitirán alcanzar un nivel de detalle mayor y utilizar valores conocidos, evitando los que se establecen por defecto, más conservadores, y por tanto, mucho menos rigurosos.

¿Qué datos debe proporcionar el certificado de eficiencia energética?

Conocer el contenido del certificado de eficiencia energética es muy importante para saber de antemano la información que deberá entregar el técnico competente al propietario.

Como mínimo, el CEE contendrá la siguiente información:

1. Identificación del edificio o de la vivienda (con la referencia catastral)
2. Procedimiento reconocido (en definitiva, programa informático) utilizado por el técnico para obtener la calificación de eficiencia energética. Se han reconocido dos programas (CEX, CE3X) para poder emitir los CEE en los edificios existentes.
3. Según el año de construcción deberá indicar la normativa sobre ahorro y eficiencia energética que le era de aplicación. Los hitos principales, o normativas de referencia, son la Norma Básica de la Edificación del año 1979 (NBE-79) y el Código Técnico de la Edificación (CTE-2006).
4. Descripción de las características energéticas del edificio:
 - i. Envolvente térmica (cubiertas, fachadas y huecos)
 - ii. Instalaciones térmicas (por ejemplo calderas) y de iluminación
 - iii. Condiciones normales de funcionamiento y ocupación.
 - iv. Condiciones de confort térmico
 - v. Condiciones de confort lumínico
 - vi. Calidad del aire interior.
 - vii. Otros que hayan determinado la calificación.
5. Calificación de eficiencia energética obtenida, expresada mediante la etiqueta energética. Como se ha indicado anteriormente, los dos programas informáticos reconocidos no emiten el modelo de etiqueta energética oficial, ya que éste se aprobó con posterioridad a dichos programas informáticos, por lo que

en cada Comunidad Autónoma se deberá consultar cuál es el procedimiento para la obtención de la etiqueta de eficiencia energética,

de forma que el propietario pueda disponer de la misma.



6. Documento de recomendaciones para mejorar la calificación hasta niveles óptimos o rentables de la eficiencia energética, incluyendo aquellas reformas importantes tanto para la envolvente (fachadas, cubierta, etc.) como para las instalaciones técnicas, así como reformas menores para elementos del edificio. Las propuestas deberán ser técnicamente viables, y podrá incluir información sobre los plazos de amortización y retorno de la inversión, posibles vías de financiación y otra información relacionada o que posibilite llevar a cabo esas mejoras. Esta información sobre los plazos de amortización no es obligatoria, aunque es deseable que se incluya. No obstante, ha de tenerse en cuenta que cuando se habla de medidas de mejora no todo es rentabilidad económica, también existen ciertos intangibles (como la mejora del confort y el bienestar que proporciona una vivienda o edificio mejor aislados, por ejemplo) que nunca van a ser incorporados a esa estimación de retornos de la inversión.
7. Una descripción de las pruebas y comprobaciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante la fase de calificación energética, que permita la conformidad de la información contenida en el certificado.
8. Cumplimiento de los requisitos ambientales exigidos a las instalaciones térmicas (calderas, etc.).

¿Qué plazo de validez tiene el certificado?

El certificado de eficiencia energética y la etiqueta de eficiencia energética tienen una validez máxima de 10 años desde su emisión. No obstante, si el propietario o propietarios desean realizar una nueva certificación antes de dicho plazo, por ejemplo, porque ha realizado mejoras de la eficiencia energética que no están reflejadas en el CEE en vigor, no existe ningún inconveniente al respecto. Eso sí, deberá asumir el coste de dicho certificado.

El proceso, la metodología y los requisitos para realizar dicha renovación o actualización estarán sujetos a lo que cada comunidad autónoma establezca, por lo que cada una especificará cuestiones como el registro del CEE renovado, las tasas, etc.

¿Qué es lo que hace el técnico competente?

Una vez contratado y elegido, el técnico deberá seguir los siguientes pasos:

1. Visitar el inmueble o edificio para la toma de datos, imprescindible para ofrecer un servicio de calidad.
2. Realizar un plano del inmueble y determinar la orientación del mismo, en el caso de que no exista.
3. En la visita deberá analizar el tipo y la calidad de los cerramientos, tanto de los muros exteriores como de las superficies acristaladas (ventanas y similares), discriminando entre las diferentes fachadas y orientaciones.
4. En la visita deberá analizar y recopilar datos de las instalaciones térmicas generadoras tanto de calor como de frío, es decir, de las calderas (tanto



- individuales como colectivas) de calefacción y agua caliente sanitaria y de los sistemas de refrigeración (en su caso).
5. Deberá analizar el posible sombreado que otros edificios próximos ejercen sobre el inmueble, anotando datos como la distancia y la altura sobre el punto de referencia.
 6. Una vez recabada toda esta información, la introducirá en los programas informáticos habilitados (CEX o CE3X), con el fin de obtener el certificado de eficiencia energética y la calificación energética.
 7. Propondrá una serie de medidas de mejora que permitan mejorar la calificación energética de la vivienda.
 8. En el caso de que así lo haya acordado con el propietario (cliente), ya que no está obligado a ello, el técnico procederá a registrar el CEE. En algunas comunidades autónomas será casi imprescindible acordar esta cuestión, dada la complejidad del proceso de registro. En el caso de que no se encargue del registro, deberá facilitar al propietario todos los documentos y archivos informáticos necesarios para poder realizar dicho registro.

¿Qué se analiza en la visita a la vivienda? ¿Qué información necesita el técnico?

En la visita al edificio o vivienda el técnico observará diferentes aspectos y realizará mediciones para calcular los m^2 de la fachada, de los huecos o la superficie útil de la vivienda. También deberá comprobar in situ toda la información relativa a la envolvente térmica (fachada, carpinterías, tipos de vidrios y ventanas, cubierta), al sombreado de otros edificios (distancia al edificio de referencia, altura del edificio que provoca el sombreado) o a las instalaciones (tipo y estado de la caldera, nivel de aislamiento de la misma, número de depósitos de agua caliente, volumen de los mismos, etc.). También debe recabar datos en relación a las instalaciones térmicas, como los que figuran en el libro de mantenimiento, que, en caso de ser centralizados, deberá recabar a través del portero de la finca, el presidente de la comunidad o el administrador de la finca (rendimiento nominal, etc.). El técnico alcanzará una calificación energética más fiable si opta por los valores conocidos que si lo hace por los valores estimados.

Existen datos generales como la normativa de eficiencia energética de referencia, determinada por el año de construcción del edificio, o la superficie útil habitable del edificio, que contienen información fundamental para la calificación energética. Por ejemplo, todos los parámetros van detallados a unidad de superficie (m^2), por lo que si el dato general se introduce de forma incorrecta, el error se trasladará a la calificación final

Por último, aunque no está obligado a ello pero sí son deseables para ofrecer un servicio de calidad y valor añadido, el técnico podrá realizar pruebas adicionales como las que se obtienen mediante la técnica de la termografía infrarroja. Las cámaras termográficas permiten detectar con facilidad patrones como los puentes térmicos (lugares con mayores pérdidas energéticas) de una vivienda o edificio.

¿Qué son y cómo se realizan las termografías?

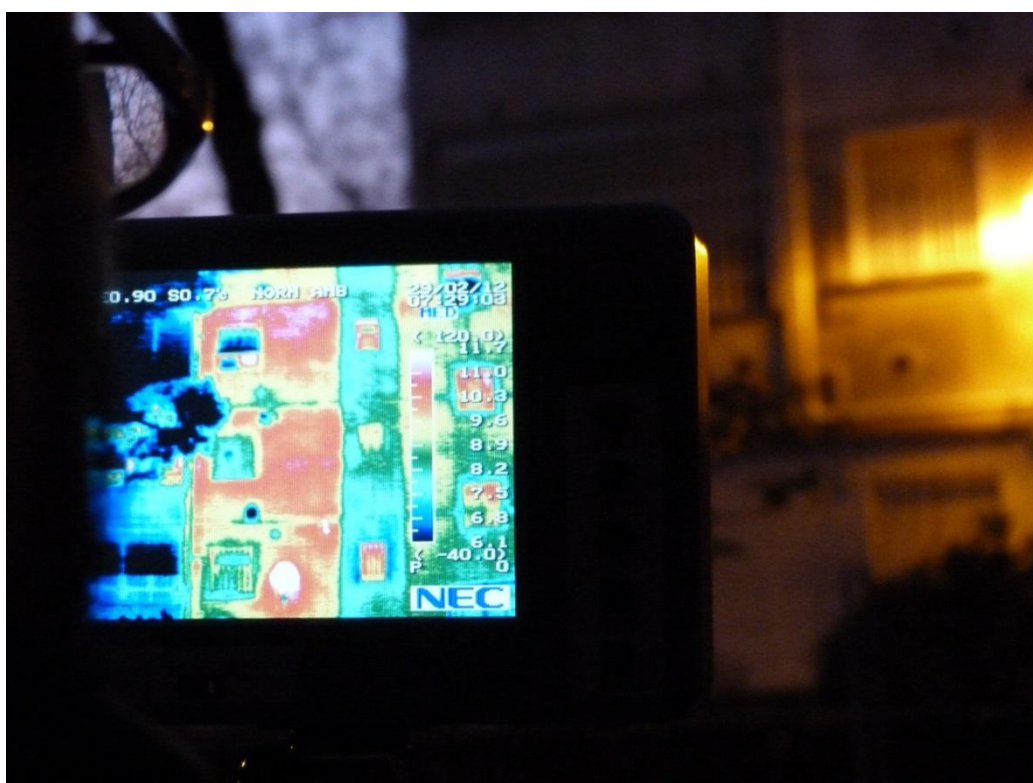
La termografía es la técnica que permite detectar patrones térmicos en el espectro de la longitud de onda infrarroja, realizando una medida de la temperatura superficial sin necesidad de entrar en contacto con la superficie fotografiada.

La imagen que ofrece una cámara termográfica, es decir la termografía, muestra distintos tonos de color que ponen de manifiesto la distribución de la radiación infrarroja. Tiene múltiples aplicaciones entre las cuales se encuentra la posibilidad de realizar un diagnóstico térmico de los edificios, por ejemplo al permitir detectar puntos donde se producen mayores pérdidas energéticas.

Aunque tiene limitaciones que distorsionan el resultado (la diferente conductividad térmica de los materiales, la incidencia de la radiación solar, el ángulo con el que se realiza la toma, etc.) permite realizar diagnósticos no invasivos (sin molestar a los ocupantes del edificio ni alterar ningún material del mismo) que facilitan enormemente la obtención de información y que además, de cara al usuario, permite mostrar de forma visual las pérdidas energéticas de su edificio y aconsejarle sobre cómo afrontar las medidas más eficaces.

El proceso de certificación energética no especifica que deba realizarse un análisis termográfico aunque, dada su utilidad, podrá ser un buen complemento que permita hacer ver al usuario las características del edificio.

Imagen 17: Imagen de una cámara termográfica y termografía con el edificio fotografiado al fondo.
Fuente: Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)





¿Cómo se puede facilitar el trabajo del certificador energético?

Es importante que el propietario/arrendador del edificio o vivienda sea consciente desde el principio que el técnico deberá acceder a la vivienda o edificio y a sus instalaciones, con el fin de recabar información y de hacer todas las comprobaciones oportunas. El propietario deberá ser un facilitador de la información. Por ejemplo, si ha aislado su vivienda por el interior y conoce las características exactas del aislante utilizado, puede proporcionar esta información al técnico. De igual forma ocurre con las instalaciones (calderas, calentadores).

Como fuente de información adicional también se encuentra el libro del edificio, aunque en muchas ocasiones no será posible acceder al mismo o bien la información que contenga puede que no esté actualizada adecuadamente.

Pedir la colaboración del Presidente de la Comunidad o, en su defecto, del administrador de fincas, será conveniente, especialmente para aquellos casos de instalaciones o áreas comunes.

¿Qué pasa si el propietario/promotor/arrendador no realiza la certificación energética? ¿Cuáles son las sanciones?

El responsable, es decir, el vendedor o arrendador, estaría cometiendo una infracción en materia de defensa de los consumidores y usuarios por incumplimiento de los requisitos, obligaciones y prohibiciones contempladas en el Texto Refundido de la Ley General de Defensa de los Consumidores y Usuarios o en las disposiciones que la desarrollan, así como una infracción en materia de certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Las infracciones en materia de defensa de los consumidores y usuarios se sancionan con multas de los siguientes importes, en función de la gravedad de la infracción:

- Infracciones leves: Hasta 3.005,06 euros
- Infracciones graves: Entre 3.005,07 y 15.025,30 euros, pudiendo superarse esta cantidad hasta el límite de 5 veces el valor del bien o servicio que es objeto de la infracción.
- Infracciones muy graves: Entre 15.025,31 y 60.1012,10 euros, pudiendo superarse esta cantidad hasta el límite de 5 veces el valor del bien o servicio que es objeto de la infracción

Las infracciones en materia de certificación de la eficiencia energética de los edificios fueron incorporadas en las disposiciones adicionales tercera y cuarta de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas, clasificándose, igualmente, como leves, graves o muy graves. La instrucción y resolución de los expedientes sancionadores que se incoen corresponderá a los órganos competentes de las Comunidades Autónomas.



Las sanciones asociadas a las infracciones en materia de certificación de la eficiencia energética de edificios oscilan entre los 300 y los 6.000 €

Constituyen infracciones leves: De 300 a 600 €

- 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.

Constituyen infracciones graves: De 600 hasta 1.000 €

- a) Incumplir las condiciones establecidas en la metodología de cálculo del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
- b) Incumplir la obligación de presentar el certificado de eficiencia energética ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia de certificación energética de donde se ubique el edificio, para su registro.
- c) No incorporar el certificado de eficiencia energética de proyecto en el proyecto de ejecución del edificio.
- d) Exhibición de una etiqueta que no se corresponda con el certificado de eficiencia energética válidamente emitido, registrado y en vigor.
- e) Vender o alquilar un inmueble sin que el vendedor o arrendador entregue el certificado de eficiencia energética, válido, registrado y en vigor, al comprador o arrendatario.
- f) Igualmente, serán infracciones graves las infracciones leves, cuando durante el año anterior a su comisión hubiera sido impuesta al infractor una sanción firme por el mismo tipo de infracción.



Constituyen infracciones muy graves: De 1.001 hasta 6.000 €

- a) Falsear la información en la expedición o registro de certificados de eficiencia energética.
- b) Actuar como técnico certificador sin reunir los requisitos legalmente exigidos para serlo.
- c) Actuar como agente independiente autorizado para el control de la certificación de la eficiencia energética de los edificios sin contar con la debida habilitación otorgada por el órgano competente.
- d) Publicitar en la venta o alquiler de edificios o parte de edificios, una calificación de eficiencia energética que no esté respaldada por un certificado en vigor debidamente registrado.
- e) Igualmente, serán infracciones muy graves las infracciones graves cuando durante los tres años anteriores a su comisión hubiera sido impuesta al infractor una sanción firme por el mismo tipo de infracción.

¿Existe control del cumplimiento de estas cuestiones? ¿Se harán inspecciones por parte de la administración pública?

Cada Comunidad Autónoma, a través del órgano competente en materia de certificación energética de edificios, deberá establecer, según el Real Decreto, un sistema de control independiente de los certificados de eficiencia energética, sobre un porcentaje estadísticamente significativo respecto a los CEE emitidos anualmente, comprobando tanto los datos de base utilizados como los resultados del certificado, incluidas las recomendaciones, además de visitar el edificio in situ para comprobar la correspondencia entre el certificado de eficiencia energética y el edificio.

Por otro lado, deberá disponer cuantas inspecciones sean necesarias para comprobar y vigilar el cumplimiento de la obligación de certificación de eficiencia energética de los edificios. De hecho, las Comunidades Autónomas deberán informar periódicamente, cada 6 meses, a los Ministerios de Industria, Energía y Turismo y de Fomento sobre las inspecciones realizadas y el resultado de estas.

En la práctica algunas Comunidades Autónomas han comenzado a establecer mecanismos de control, por ejemplo, comprobando viviendas con mejor calificación energética, (clases A o B), o, en otros casos, como en Cataluña, se está realizando una revisión específica de todos los certificados que son registrados. Al ser una cuestión de competencia autonómica, el desarrollo de estos procedimientos también es diferente entre unas comunidades autónomas y otras.



Una vez que tengo el CEE ¿Debo registrarlo?

Si, existe la obligación de registrarlo, y para ello cada comunidad autónoma debe establecer un registro de los certificados de eficiencia energética emitidos en el ámbito regional de su competencia.

Cuestiones como los requisitos para el registro, el plazo de resolución, el efecto del silencio administrativo, las tasas, en caso de que las hubiere, o la modalidad de presentación (presencial y/ o telemático), entre otros, se han establecido de forma diferente por cada comunidad autónoma.

¿Dónde puedo hacerlo?

Como se indicaba, depende de cada Comunidad Autónoma, por lo que habrá de atenderse a lo que especifique la comunidad autónoma donde se ubique el edificio o parte de este que haya sido objeto de la certificación.

En función de la comunidad autónoma de que se trate, la información sobre el registro es la que figura en el siguiente cuadro.

Tabla I: Relación y tipología de registros habilitados por las comunidades autónomas
Fuente: Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)

Comunidad autónoma	Registro presencial	Registro telemático
Andalucía	Si	Si
Aragón	No	No
Asturias	Si	No
Baleares	Si	No
Canarias	No	Si
Cantabria	Si	No
Castilla-La Mancha	Si	No
Castilla y León	No	Si
Cataluña	Si	Si
Extremadura	Si	No
Galicia	Si	Si
La Rioja	No	Si
Madrid	Si	Si
Murcia	Si	No
Navarra	No	Si
País Vasco	No	Si
Valencia	No	Si



Al ser el registro una cuestión que compete a las comunidades autónomas, existen diferencias en el avance de cada una de ellas. No obstante, las comunidades autónomas están obligadas a crear dichos registros y a informar de los CEE registrados de forma semestral tanto al Ministerio de Industria, Energía y Turismo como al de Fomento con estadísticas sobre los certificados registrados.

¿Se pueden consultar los certificados de eficiencia energética registrados?

La competencia de los registros es autonómica, por lo que cada comunidad autónoma está avanzando a un ritmo diferente. Algunas comunidades autónomas permiten consultar los certificados emitidos en su ámbito geográfico a través de la web, mostrando algunos de los datos que figuran en el certificado y/o en la etiqueta, e incluso la totalidad de los mismos. Sin embargo, otras comunidades autónomas todavía no permiten realizar consultas *on line*.

No obstante, todo ciudadano está en el derecho de solicitar información a las administraciones autonómicas en los procedimientos en los que cada autonomía haya establecido.

Ya tengo el certificado y ¿ahora qué? ¿Cuándo empezaré a percibir los ahorros energéticos? ¿Cómo se mejora la calificación energética?

Es importante tener en cuenta que el resultado del CEE y las medidas de mejora que obligatoriamente debe contener dicho certificado, no son vinculantes, es decir, no son obligatorias. Por tanto,

obtener el CEE no significa comenzar a ahorrar energía (o dinero),

ni mucho menos, sino, más bien, contar con la información oportuna para poder tomar decisiones y por tanto medidas que permitan lograr el deseado ahorro energético y económico, que además redundará en la minimización de emisiones de CO₂.

Existen razones económicas para decidir adoptar medidas de mejora de la eficiencia energética, ya que dicha mejora reducirá la demanda energética y el consumo, lo cual se traducirá en ahorros económicos. Pero además de las razones económicas se da la circunstancia de que también se obtienen beneficios ambientales para el país y para el planeta. La reducción de la demanda energética y el aumento del porcentaje de consumo de energía cubierto por energías renovables reducen considerablemente la incidencia del sector de los edificios sobre el cambio climático.

Finalmente, las actuaciones de mejora de la eficiencia energética tienen una serie de beneficios sociales que son intangibles y que hacen pensar que, detrás de una calificación de eficiencia energética mejor hay viviendas mejor aisladas, más habitables, en las que el usuario es capaz de mantener una temperatura adecuada, tanto en invierno como en verano y en las que, en definitiva, la calidad de vida es mayor.



Este tipo de beneficios sociales son en su mayoría intangibles y no cuentan en ningún estudio de rentabilidad,

pero sin embargo quienes habitan en una vivienda donde las medidas han mejorado su calidad de vida e incluso su salud, evitando padecer situaciones de vulnerabilidad o riesgo como la pobreza energética, valoran esta circunstancia por encima de la rentabilidad económica o del ampliamente mencionado “retorno de la inversión”.

Por otro lado, los beneficios ambientales no sólo proporcionarán mayor calidad de vida a los habitantes de las generaciones presentes, sino también a los de las generaciones futuras, y permitirán al país cumplir con objetivos ambientales estratégicos como el de reducir, en el año 2020, el 10% de las emisiones de gases de efecto invernadero de los sectores difusos (es decir, aquellos que no están sujetos al régimen europeo del comercio de emisiones), con respecto a los niveles del año 2005, y los próximos objetivos que previsiblemente se establezcan por parte de la UE en los próximos años.

Para llevar a cabo una mejora de la eficiencia energética de los edificios hay muchas alternativas, desde las que persiguen reducir la demanda energética (es decir, las necesidades de energía para obtener unas condiciones de confort) hasta aquéllas que consisten en mejorar la eficiencia energética de las instalaciones, en incrementar las fuentes de energías renovables o en gestionar de forma más adecuada los consumos.

3. Medidas para Mejorar la Eficiencia Energética de los edificios

A continuación se pretende mostrar un breve abanico de opciones que existen para mejorar la eficiencia energética de un edificio o vivienda y por tanto su calificación energética, si bien hay que estudiar, caso a caso, la aplicación de cada medida.

Medidas para reducir la demanda energética del edificio

Mejora del aislamiento térmico de fachadas

Las fachadas son un elemento de la envolvente térmica del edificio por el que se pierde hasta el 25% del calor de una vivienda. Es posible aislarlas por el exterior, por el interior e incluso mediante inyección de un aislante térmico en la cámara de aire.

Por el exterior

A la hora de optar por mejorar el aislamiento térmico de una fachada por el exterior, existen dos soluciones muy utilizadas, que deben conocerse mínimamente:

Fachada Ventilada. Esta solución constructiva permite la existencia de una cámara de aire ventilada entre el aislamiento, situado sobre la fachada existente, y el revestimiento

exterior o acabado de la fachada, que se coloca sobre un sistema de anclajes. La cámara de aire, de espesor mínimo 3 cm, protege el material aislante y el muro de los efectos meteorológicos y genera una corriente de aire continua que asciende según se va calentando con los efectos de la radiación solar sobre el acabado.

Sistemas SATE (Sistema de Aislamiento Térmico Exterior) o ETICS (External Thermal Insulation Composites Systems). Se trata de un sistema que está formado por material aislante, que se fija a la fachada o muro existente y que se reviste con un acabado final exterior. Los diferentes sistemas SATE se clasifican en función del tipo de fijación, el material aislante utilizado, el tipo de aplicación o el acabado. Al igual que la fachada ventilada, reduce las condensaciones, ya que actúa de forma impermeable frente al agua pero permeable al vapor de agua

¿Cuáles son las principales ventajas de aislar la fachada por el exterior?

- ❖ Se realizan con menor interferencia para los usuarios, siendo por tanto el procedimiento más adecuado en viviendas o edificios ocupados de forma permanente.
- ❖ No existe reducción de la superficie útil del edificio o vivienda.
- ❖ Fácil corrección de los puentes térmicos (puntos de la fachada donde existe una discontinuidad y mayores pérdidas energéticas, por ejemplo, los huecos de las persianas), evitando así problemas asociados como la condensación y formación de mohos en dichos puntos.
- ❖ Se aprovecha al máximo la inercia térmica del edificio (es decir, la capacidad calorífica de los materiales de construcción)

Añadir sistemas de aislamiento térmico a la rehabilitación de una fachada que tiene que acometerse por otros motivos (seguridad, estéticos, accesibilidad...) supone un sobrecoste muy reducido en comparación con el coste global de la actuación

¿Cuáles son las desventajas de aislar la fachada por el exterior?

- ❖ No es una solución viable en la mayoría de los edificios históricos, protegidos por patrimonio, ya que la fachada no puede modificarse.
- ❖ Normalmente afecta a la totalidad del edificio, por lo que

exige acuerdo de la comunidad de vecinos y por tanto, depende de decisiones colectivas,

lo que dificulta e incluso imposibilita este tipo de actuaciones en muchas ocasiones.

- ❖ Se requiere, generalmente, sistemas de andamiaje, lo que genera la necesidad de obtención de los permisos adecuados y la instalación de sistemas de

seguridad que minimicen los problemas de robos u otras incidencias que este tipo de estructuras favorecen.

En estos casos, por tanto, el papel del Presidente y del administrador de fincas es clave, a la hora de favorecer que se alcancen acuerdos colectivos.

Por el interior

Otra de las opciones para aislar una fachada es hacerlo por el interior del edificio o vivienda. En este caso, al igual que haciéndolo por el exterior, existen una serie de ventajas e inconvenientes.

¿Cuáles son las principales ventajas de aislar la fachada por el interior?

- ❖ Depende de decisiones individuales, a escala de hogar, en comunidades de propietarios, por lo que posibilita actuaciones en dicha escala cuando no se precisan o no se contempla realizar obras por el exterior y cuando los sistemas de climatización son individuales, o centralizados con contadores individuales.
- ❖ No precisa andamiaje, lo que supone un ahorro de costes y evita problemas asociados (como la sensación de inseguridad que genera a los usuarios).
- ❖ Adecuado cuando la ocupación del edificio es eventual.
- ❖ Permite corregir deterioros o defectos de los muros.

¿Cuáles son las desventajas de aislar la fachada por el interior?

- ❖ Reduce generalmente la superficie útil del edificio o vivienda.
- ❖ La corrección de los puentes térmicos es más problemática y existe riesgo de que se formen condensaciones superficiales en aquellas áreas en las que se interrumpa el aislamiento térmico.
- ❖ Provoca molestias al usuario del edificio o vivienda, por lo que se desaconseja cuando la ocupación del edificio deba ser permanente.

Mejora del aislamiento térmico de cubiertas

La cubierta es un elemento de la envolvente térmica del edificio por el que se pierde hasta el 30% del calor de una vivienda o edificio. Al igual que las fachadas, también es posible aislarlas por el exterior o por el interior y existen diferentes soluciones en función de la tipología de la cubierta. Cada opción, tiene sus ventajas e inconvenientes

Por el exterior

- ❖ Se provoca mínimas molestias a los usuarios.
- ❖ No reduce altura libre del último piso o habitáculo del edificio.
- ❖ Evita fenómeno de condensaciones.

- ❖ Se aprovecha la inercia térmica del edificio, es decir, la capacidad calorífica de los materiales de construcción.
- ❖ La desventaja principal en bloques plurifamiliares es que al ser un elemento común las actuaciones en la misma requieren acuerdo de la comunidad de propietarios

Por el interior

- ❖ Al aplicarse por el interior, se evita el levantamiento de la cubrición exterior (tejas o pavimento), impermeabilización, etc., especialmente si están en buen estado y no se desea su modificación.
- ❖ Desde el punto de vista estético conforma una superficie plana y lisa que permite un acabado de pintura.
- ❖ Es especialmente conveniente aislar por el interior cuando la vivienda o edificio no es de ocupación permanente, ya que las molestias serán menores.
- ❖ Al ejecutarse la intervención por el interior, puede limitarse a una parte del inmueble, por ejemplo, a una sola vivienda o local en particular, lo que puede ser importante cuando no se obtiene un acuerdo por parte de la comunidad de propietarios para una obra global de la cubierta, tal como ocurre en el caso de las fachadas.
- ❖ En el caso de edificios con un grado de protección como parte del patrimonio histórico-artístico, intervenir por el interior será la única opción

Soluciones de acristalamiento

Las ventanas y otras superficies acristaladas pueden llegar a suponer hasta el 13% de las pérdidas energéticas de la envolvente térmica del edificio aunque, dependiendo del porcentaje de superficie que ocupen en la fachada y de la calidad de los vidrios y las carpinterías, puede suponer incluso un porcentaje mayor de pérdidas energéticas.

- ❖ Para elegir correctamente el acristalamiento más adecuado, es necesario valorar las necesidades de la vivienda o edificio tanto en régimen de invierno como en régimen de verano. Como es lógico, las necesidades no serán iguales en unas zonas climáticas que en otras ni en unas orientación sur que en una orientación norte.
- ❖ Las características térmicas de los huecos (ventanas), vienen definidas fundamentalmente por los siguientes parámetros:
 - ❖ El marco, mediante su transmitancia térmica (la energía que se transfiere por unidad de tiempo y de superficie a través de un material) y su absortividad (porcentaje de la radiación solar que incide sobre el material y que es absorbido por el mismo).
 - ❖ El vidrio, mediante su transmitancia térmica (coeficiente U) y su factor solar (g), es decir la relación entre la energía solar que atraviesa dicho vidrio frente

a la que incide sobre este. El vidrio debe permitir la entrada de luz natural al edificio sin olvidar sus prestaciones de aislamiento térmico. Además, a la hora de la elección de uno u otro tipo en una rehabilitación energética, también puede atenderse a otras cuestiones como la seguridad, la mejora del aislamiento acústico, el diseño, etc.

- ❖ El sistema de cierre, siendo preferibles las puertas practicables (abatibles y oscilobatientes) a las correderas.

Medidas para mejorar la eficiencia energética de equipos e instalaciones

Mejora de las Instalaciones térmicas. Tecnologías de alta eficiencia energética

Se trata de las tecnologías ligadas expresamente a la satisfacción de la demanda térmica del edificio. Según el estudio elaborado por el IDAE, *Análisis del consumo energético del sector residencial en España* (julio de 2011), la climatización (calefacción y refrigeración) es responsable de cerca del 48% del consumo energético, representando la calefacción el mayor porcentaje. Al ser este componente el de mayor peso en el global energético de un edificio, toda mejora en la eficiencia energética de estos equipos e instalaciones redundará en un menor consumo energético.

Existen diferentes alternativas:

- ❖ Calderas de alto rendimiento.
- ❖ Bombas de calor reversible.
- ❖ Calefacción y/o refrigeración de distrito o (District Heating and Cooling).
- ❖ Microgeneración.
- ❖ Refrigeración solar: Máquinas de absorción y frío solar.
- ❖ Unidades terminales de climatización.

Mejora de las instalaciones de iluminación

Una instalación de iluminación se compone de lo siguiente; las lámparas, los equipos auxiliares, las luminarias y los sistemas de control y regulación.

A la hora de emprender una rehabilitación energética en el edificio y abordar todo lo relativo a la iluminación, deberá optarse por la solución más apropiada para cada lugar en función de su uso principalmente, valorando la eficiencia energética de cada tipo de lámpara pero también del resto de componentes de la instalación. A la hora de elegir entre diferentes alternativas es imprescindible conocer el consumo y régimen de uso de cada zona, con el fin de elegir la opción más apropiada.

Un ejemplo de los sistemas de control y regulación se da habitualmente en la iluminación de los portales/descansillos de los bloques de viviendas donde se

precisa de una iluminación instantánea, con frecuentes encendidos y apagados y con una reducido número de horas de explotación. Una alternativa razonable sería la instalación de lámparas halógenas de ahorro energético puesto que, aunque presentan consumos energéticos mayores, son adecuadas para situaciones donde el número total de horas de explotación es reducido pero prima la necesidad de luz instantánea y la frecuencia de encendidos y apagados es elevada. No obstante, se producen avances en las nuevas tecnologías, por ejemplo en el caso de los LED, que en cuestión de meses pueden hacer más aconsejable una opción previamente descartada.

Mejora del control de las instalaciones: Domótica

La domótica es la ciencia y los elementos desarrollados por ella que proporcionan algún nivel de automatización o automatismo dentro de la vivienda o edificio, que tiene como principal fin optimizar el consumo de energía, mejorar el confort de la vivienda y facilitar al usuario el control y la utilización de distintos dispositivos. Es capaz de proporcionar ahorros energéticos en:

Iluminación

- ❖ Adaptando el nivel de iluminación en función de la variación de la luz solar, la zona de la casa o la presencia de personas, de manera que se ajuste a las necesidades de cada momento.
- ❖ Control automático inteligente de la luz natural, por ejemplo, mediante el accionamiento de toldos.
- ❖ Control automático del encendido y apagado de todas las luces de la vivienda.
- ❖ Control de forma automática del encendido y apagado de las luces exteriores en función de la luz solar.

Climatización

- ❖ Sistemas de regulación de la calefacción.
- ❖ Detección de la apertura y cierre de ventanas.

Electrodomésticos

- ❖ Control o secuenciado de la puesta en marcha de electrodomésticos, de manera que su periodo de funcionamiento coincida con los horarios en los que el precio de la energía es menor.
- ❖ Detección y gestión del consumo “en espera” de los electrodomésticos.
- ❖ Programación de la desconexión de circuitos eléctricos no prioritarios, como pueda ser el del aire acondicionado, antes de alcanzar el máximo de potencia contratada.

Mejora de la eficiencia energética en ascensores

El ascensor es el medio de transporte vertical por excelencia en los edificios y el consumo energético en los mismos puede ser de importancia según el uso. Además, facilita la accesibilidad de los ciudadanos a sus viviendas y

la implantación de un ascensor en bloques de viviendas que carecen de él puede suponer el punto de partida para emprender una rehabilitación energética más o menos profunda.

De ahí que, además de ser un elemento consumidor de energía en la vivienda, también puede convertirse en una palanca de impulso hacia la toma en consideración de otro tipo de actuaciones vinculadas a la rehabilitación energética y, desde el punto de vista social, permitir que colectivos vulnerables como las personas de avanzada edad, puedan recuperar movilidad y mejorar su relación social y su independencia.

Imagen I8: Ejemplo de noticia en la que se muestran las consecuencias de la falta de accesibilidad.
Fuente: www.abc.es

MAYORES / BARÓMETRO DEL MAYOR DE UDP

Presos en sus propias casas

M.A. / MADRID | Día 14/05/2013 - 11.38h

► Casi la cuarta parte de los mayores de 65 años tiene problemas para salir a la calle y transitar por las calles sin riesgo para su salud



ABC
Algunos mayores se ven confinados en sus viviendas ante la imposibilidad de bajar y subir las escaleras de su casa.

Motos aparcadas en medio de la acera, farolas o papeleras que impiden el paso en sitios estrechos, firme en mal estado... para la mayoría de los viandantes son un fastidio, pero para las personas de más edad son obstáculos a veces insalvables. Casi la cuarta parte de los mayores de 65 años, en concreto **un 23,9% declaran tener problemas de accesibilidad**, según el Barómetro del Mayor de la Unión Democrática de Pensionistas (UDP).

► COMENTARIOS

► IMPRIMIR

COMPARTIR



Los tipos de ascensores de mayor implantación son:

- ❖ Ascensores hidráulicos.
- ❖ Ascensores eléctricos.

Los ascensores hidráulicos son aquellos que, para su impulsión, utilizan aceite dentro de un émbolo. Su uso no es aconsejable desde el punto de vista energético, dado que son menos eficientes.

Los ascensores eléctricos, que incluyen tecnologías de distintos tipos, presentan ciertas ventajas sobre los hidráulicos, que los dotan de una mayor eficiencia energética. Los ascensores eléctricos de última generación presentan significativas ventajas sobre los ascensores eléctricos convencionales, entre ellas:

- ❖ El motor reduce los ruidos, vibraciones, el mantenimiento y costes energéticos.
- ❖ Cuentan con sistemas regenerativos de la energía que permiten reducir el consumo eléctrico hasta en un 75%.
- ❖ Cuentan con sistemas de suspensión y tracción que limitan el espacio y la fricción.
- ❖ No requieren un cuarto de máquinas.
- ❖ Apagado de luces automático.

Mejora de las instalaciones de saneamiento y abastecimiento de agua

El consumo de agua de un edificio no tiene un impacto sensible sobre su factura energética pero sí sobre la factura energética global del país y del planeta. No obstante, el agua potable, hasta que llega a los puntos de consumo, ha precisado de importantes inputs energéticos, sobre todo en impulsión y depuración, que por lo general no se tienen en cuenta a la hora de primar el ahorro de este recurso tan escaso y a la vez vital. La mejora de estas instalaciones puede minimizar los consumos energéticos.

Medidas que incorporan energías renovables en el edificio

En general, estas alternativas renovables, en la mayor parte de los casos, complementarán a las instalaciones convencionales implantadas en los edificios, permitirán registrar un menor consumo energético y colaborarán en la reducción de la dependencia de fuentes de energía no renovable que tiene el país, así como en la minimización de la incertidumbre que rodea el abastecimiento externo.

Biomasa

La biomasa es la materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo residuos y desechos orgánicos, susceptible de aprovechamiento energético. Por ejemplo se considera biomasa subproductos de la actividades agrarias (podas de olivo, vid y frutales en general), forestales (restos de limpieza de bosques) y de las industrias agroalimentarias (cáscara de almendra, orujillo de la extracción del aceite de oliva)

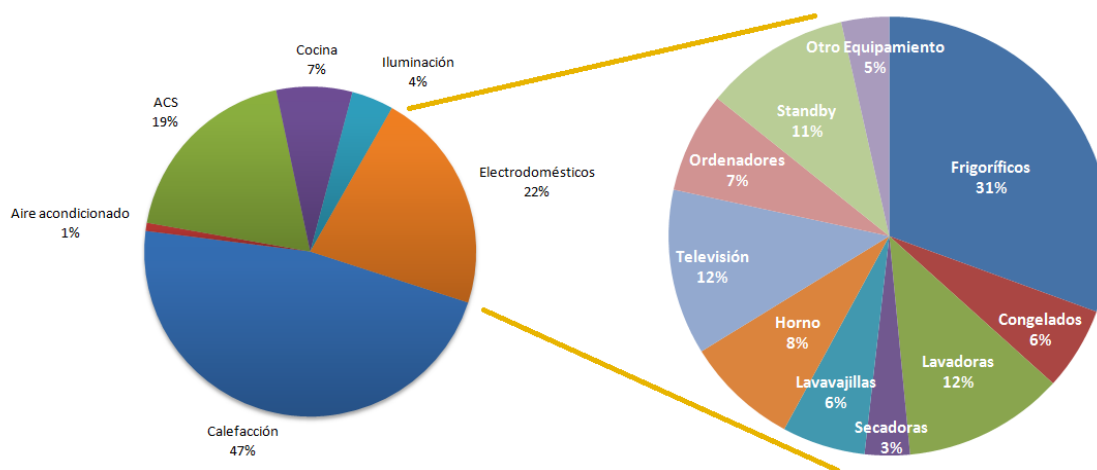
El principal inconveniente para el aprovechamiento de este tipo de energía en un edificio es la limitación espacial, máxime cuando se trata de rehabilitación energética y por tanto, de un continente predefinido. El tamaño de las calderas de biomasa es frecuentemente superior al de las calderas de combustibles tradicionales (gas y gasoil), siendo además preciso un espacio de acumulación y depósito de la biomasa a emplear.

No obstante, los ahorros económicos y ambientales son cuantiosos, al ser la única tecnología de combustión considerada con cero emisiones de CO₂ por kWh generado. En zonas climáticas frías del país, la sustitución de una caldera de combustible fósil por una caldera de biomasa mejora sustancialmente la calificación de eficiencia energética del edificio o vivienda al margen de que se adopten, o no, otro tipo de medidas.

Sistemas de Energía Solar Térmica

Según el IDAE, la estructura de consumo energético en el sector residencial, según usos es tal como se muestra en la Imagen 19. La energía solar térmica se presenta como una tecnología capaz, entre otras aplicaciones, de complementar a las instalaciones convencionales de calefacción (e incluso de refrigeración).

Imagen 19: Estructura del consumo energético del sector residencial según usos.
Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE, 2011)



Del análisis de las necesidades energéticas de los edificios de viviendas en España, se puede afirmar que las aplicaciones más efectivas para reducir los consumos energéticos mediante energía solar térmica son:

- ❖ Producción solar de agua caliente sanitaria.
- ❖ Climatización solar de piscinas cubiertas y descubiertas.
- ❖ Calefacción y refrigeración solar.

La integración arquitectónica de los captadores propiamente dicha se consigue cuando los captadores cumplen una doble función, energética y arquitectónica

Imagen 20: Ejemplo de integración arquitectónica de captadores en la fachada.

Fuente: Wagner Solar



Sistemas de Energía Solar Fotovoltaica

Uno de los consumos energéticos más habituales de un edificio es el consumo eléctrico. Una de las maneras de generar energía eléctrica es por medio de la energía solar fotovoltaica.

Tabla 2: Desagregación del consumo final en consumo eléctrico y consumo térmico por usos.
Fuente: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE, 2011)

Desagregación según Consumo Térmico y Eléctrico

USOS FINALES	CONSUMO FINAL		
	ELECTRICO	COMBUSTIBLES	TOTAL
	TJ	TJ	TJ
CALEFACCIÓN	15.907	272.667	288.574
AGUA CALIENTE SANITARIA	16.129	100.114	116.243
COCINA	20.063	25.588	45.651
REFRIGERACIÓN	5.042	107	5.148
ILUMINACIÓN	25.366		25.366
ELECTRODOMÉSTICOS	133.470		133.470
<i>Frigoríficos</i>	40.834		40.834
<i>Congeladores</i>	8.083		8.083
<i>Lavadoras</i>	15.812		15.812
<i>Lavavajillas</i>	8.083		8.083
<i>Secadoras</i>	4.469		4.469
<i>Horno</i>	11.022		11.022
<i>TV</i>	16.263		16.263
<i>Ordenadores</i>	9.906		9.906
<i>Stand-by</i>	14.292		14.292
<i>Otro Equipamiento</i>	4.707		4.707
CONSUMO TOTAL	215.978	398.475	614.453

Las instalaciones fotovoltaicas en edificios pueden ser de dos tipos, en función de su relación con la Red Eléctrica, bien aisladas o bien conectadas a red.

- ❖ Las instalaciones aisladas son aquellas que se utilizan para autoconsumo en aquellas localizaciones donde no llega la red eléctrica.
- ❖ Las instalaciones conectadas a red pueden ser, a su vez, de dos tipos, en función del destino final de la energía:
 - ❖ Para venta.
 - ❖ Para autoabastecimiento.

Durante unos años, prácticamente el 100% de las instalaciones fotovoltaicas instaladas lo fueron para venta a la red de la energía eléctrica producida. Se trataba de producir energía eléctrica y venderla a la red a un precio (prima) del orden de 4 veces mayor al precio que ese mismo edificio tenía que pagar por su consumo de energía eléctrica.

A día de hoy el marco normativo está en continua revisión y el escenario ha cambiado sustancialmente, por lo que el futuro de esta tecnología dependerá enormemente de la normativa energética de referencia.

Energía minieólica

Se calcula que entre el 1% y el 2% de la energía solar se transforma en viento. Esto supone un potencial energético de más de cinco veces el consumo actual energético mundial. En los últimos años, la energía eólica ha sufrido un avance tecnológico y de grado de implantación enorme, siendo ésta, con diferencia, la energía renovable más avanzada del momento.

Imagen 21: Ejemplo de mini-aerogenerador
Fuente: Unceta Ecosolutions

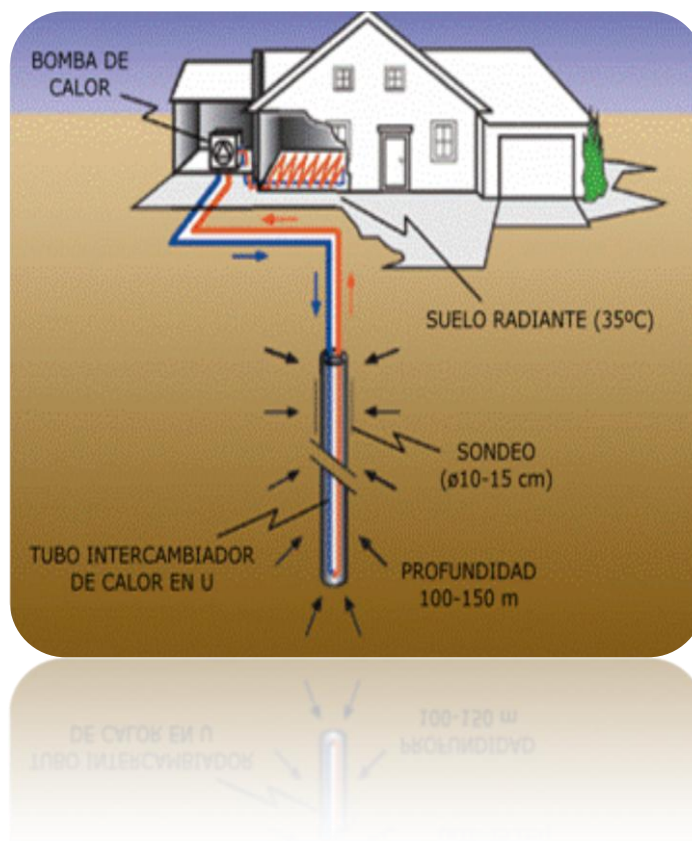


España es país puntero en esta tecnología, tanto en cuanto a su potencial tecnológico como en cuanto a la potencia instalada. Se han desarrollado mini-aerogeneradores con un elevado rendimiento incluso en condiciones de poco viento y viento turbulento. Se trata de equipos ligeros que minimizan las vibraciones y el ruido y que van sometiéndose a ajustes de coste que permitirán aumentar su viabilidad como alternativa para el apoyo al consumo eléctrico de un edificio/vivienda.

Energía geotérmica

Se entiende por energía geotérmica a la energía que se puede obtener del interior de la Tierra en forma de calor. En España, su presencia aún es muy reducida, al contrario de lo que ocurre en EEUU, Canadá y norte de Europa, donde se trata de una tecnología de gran implantación.

Imagen 22: Esquema de funcionamiento de un sistema de aprovechamiento energético a través de geotermia.
Fuente: Fenercom (2008)



La gran ventaja que presenta la geotermia de muy baja temperatura es que puede ser utilizable en prácticamente cualquier tipo de suelo, lo que posibilita su implantación generalizada y su utilización en proyectos de rehabilitación energética de edificios. Para su obtención, se emplean las denominadas “bombas geotérmicas”, un sistema que cede y absorbe calor del terreno a través de un conjunto enterrado de tuberías de polietileno



4. Bibliografía y enlaces de Interés

- ❖ Real Decreto 235/2013 de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
<http://www.boe.es/boe/dias/2013/04/13/pdfs/BOE-A-2013-3904.pdf>
- ❖ Respuestas a preguntas frecuentes sobre el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios
http://www.minetur.gob.es/energia/desarrollo/EficienciaEnergetica/CertificacionEnergetica/Normativa/Documents/Respuestas_a_preguntas_frecuentes_CEE%2018_10_13.pdf
- ❖ Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio
<http://www.boe.es/boe/dias/2013/04/13/pdfs/BOE-A-2013-3905.pdf>
- ❖ Ley 8/2013, de 26 de junio, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas
<http://www.boe.es/boe/dias/2013/06/27/pdfs/BOE-A-2013-6938.pdf>
- ❖ Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016
<http://www.boe.es/boe/dias/2013/04/10/pdfs/BOE-A-2013-3780.pdf>
- ❖ Orden FOM/I635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE, Ahorro de Energía, del Código Técnico de la Edificación
<http://www.boe.es/boe/dias/2013/09/12/pdfs/BOE-A-2013-9511.pdf>
- ❖ DIRECTIVA 2002/91/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios
<http://www.boe.es/doue/2003/001/L00065-00071.pdf>
- ❖ Directiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios.
<http://www.boe.es/doue/2010/153/L00013-00035.pdf>
- ❖ Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020
http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_11905_PAEE_2011_2020._A2011_A_ale6383b.pdf



- ❖ Observatorio de la Vulnerabilidad Urbana
http://www.fomento.gob.es/mfom/lang_castellano/direcciones_generales/arq_vivienda/suelo_y_politicas/observatorio/
- ❖ Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)
http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/pna_v3_tcm7-l2445_tcm7-l97092.pdf

DIRECTIVA 2012/27/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética
<http://www.boe.es/doue/2012/315/L00001-00056.pdf>

- ❖ Programa de ayudas para la Rehabilitación Energética de Edificios Existentes
<https://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDAQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.idae.es%2Findex.php%2Fid.745%2Fmod.pags%2Fmem.detalle&ei=WyV6UrHZJYnQ7Aau7ICQBQ&usq=AFQjCNGJyAWTmSK4XP-rEDLboAQqIKmeg&bvm=bv.55980276,d.ZGU>
- ❖ Pobreza Energética en España. Potencial de generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas. (ACA, 2012)
<http://www.cienciasambientales.org.es/index.php/solicitud-estudio-de-pobreza-energetica.html>
- ❖ Soluciones de rehabilitación energética. Oportunidad de desarrollo económico y empleo verde en Extremadura.
<http://www.cienciasambientales.org.es/index.php/repex-rehabilitacion-energetica/219-solicitud-de-la-guia-de-soluciones-a-la-rehabilitacion-energetica.html>
- ❖ Secciones Web sobre Certificación de Eficiencia Energética de las Comunidades Autónomas:
 - ❖ <http://www.juntadeandalucia.es/organismos/economiainnovacioncienciayempleo/areas/energia/ahorro.html>
 - ❖ http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/IndustrialInnovacion/AreasTematicas/Energia/ci.OI_certificacion.detalleDepartamento
 - ❖ <http://www.asturias.es/porta/site/webasturias/menuitem.f6d8fb00dc819a6bd9db8433f2300030/?vgnnextoid=9af444faf08ad210VgnVCM1000002f030003RCRD&vgnnextchannel=dad56fc85c97d210VgnVCM1000002f030003RCRD&il8n.http.lang=es>
 - ❖ <http://www.caib.es/sacmicrofront/contenido.do?mkey=M1008091236103845154&lang=ES&cont=57406>



- ❖ <http://www.gobcan.es/energia/temas/eficienciaenergetica/>
- ❖ http://www.dgii.cantabria.es/web/direccion-general-industria/detalle/-/journal_content/56_INSTANCE_DETALLE/16626/1942506
- ❖ <http://www.castillalamancha.es/gobierno/fomento/estructura/dgfiem/actuacion-es/certificaci%C3%B3n-de-la-eficiencia-energ%C3%A9tica-de-edificios>
- ❖ http://www.energia.jcyL.es/web/jcyL/Energia/es/Plantilla66y33/1260365819010/_/_/
- ❖ http://www20.gencat.cat/portal/site/OVT/menuitem.8d9f3f7e23cld519e629e30b0c0ela0/?vgnextoid=651d9060701bb110VgnVCM1000008d0cle0aRCRD&vgnnextchannel=651d9060701bb110VgnVCM1000008d0cle0aRCRD&vgnnextfmt=detall&contentid=018a2737fe4dd310VgnVCM2000009b0cle0aRCRD&newLang=es_ES
- ❖ <http://fomento.gobex.es/fomento/live/informacion-ciudadano/Arquitectura/energias-renovables/certificadoenergetico.html>
- ❖ <http://www.inega.es/eficienciaenergetica/RGEE/>
- ❖ <http://www.larioja.org/npRioja/default/defaultpage.jsp?idtab=465327>
- ❖ http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1354210758253&idConsejeria=1109266187242&idListConsj=1109265444710&idOrganismo=1109266227096&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&sm=1109266100977
- ❖ [http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=411&IDTIPO=240&RASTR0=c818\\$m4781,4784](http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=411&IDTIPO=240&RASTR0=c818$m4781,4784)
- ❖ http://www.navarra.es/home_es/Temas/Vivienda/Profesionales/Normativa+tecnica/Certificacion+energetica/
- ❖ http://www.industria.ejgv.euskadi.net/r44-in0100/es/contenidos/informacion/eficacia_energetica/es_eficacia/eficiencia_energetica.html
- ❖ http://www.aven.es/index.php?option=com_content&view=article&id=108&Itemid=222
- ❖ Sección de preguntas frecuentes sobre Certificación Energética de Edificios de la Generalitat de Catalunya.
- ❖ <http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen/menuitem.7f7a3d74a5b7845ec644968bb0c0ela0/?vgnextoid=9601255d7223e310VgnVCM1000008d0cle0aRCD>



D&vgnextchannel=9601255d7223e310VgnVCM1000008d0cle0aRCRD&newLang=es_ES

- ❖ Hacer visible lo invisible mediante la termografía (Fundación la Casa que Ahorra)
<http://www.lacasaqueahorra.org/actualidad/noticias/205-hacer-visible-lo-invisible-mediante-la-termografia>
- ❖ Observatorio de la electricidad WWF (Agosto 2013)
http://awsassets.wwf.es/downloads/oe_agosto_2013_1.pdf
- ❖ La etiqueta energética crea un cisma entre las profesiones. www.elmundo.es (26 de febrero de 2013)
<http://www.elmundo.es/elmundo/2013/02/25/suvienda/1361807505.html>
- ❖ Revista Ciudad y Territorio Número 177 (otoño de 2013)
http://www.fomento.gob.es/nr/rdonlyres/037874ec-2f45-42c3-82a2-ac8d9ff0cf49/120420/extractocytet_177.pdf