

3.6. Ahorro de energía

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.1 Exigencia básica HE 1: Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

15.2 Exigencia básica HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

15.3 Exigencia básica HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.5 Exigencia básica HE 5: Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial

HE0 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Esta sección es de aplicación en:

- Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes;
- Edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

2. Se excluyen del ámbito de aplicación:

- 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 aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

- En este caso, tratándose de obras menores de acondicionamiento de pista polideportiva dentro del pabellón polideportivo de un centro docente, el IES MARIA SOLIÑO, con el fin de mejorar las condiciones de salubridad, y habitabilidad (acabados) de la misma, en donde ni se modifica el uso, ni se realiza ninguna ampliación..., no será de aplicación esta sección, ya que no se encuentra en ninguno de los supuestos del ámbito de aplicación.

HE1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Esta sección es de aplicación en:

- Edificios de nueva construcción
- Intervenciones en edificios existentes:
 - . ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido;
 - . reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;
 - . cambio de uso.

2. Se excluyen del ámbito de aplicación:

- Los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística;
- 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 y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales;
- Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
- Las edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente;
- Cambio de uso característico del edificio cuando este no suponga una modificación de su perfil de uso.

- En este caso será de aplicación puesto que se trata de la reforma de un edificio existente, sin que se lleve a cabo un cambio de uso del mismo. Se trata de una reforma parcial en determinados elementos.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.

2.1. Caracterización de la exigencia.

1. La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.

2. En edificios de uso residencial privado, las características de los elementos de la envolvente térmica deben ser tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Se limitará igualmente la transferencia de calor entre unidades de distinto uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio.

3. Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

2.2. Cuantificación de la exigencia.

2.2.1 Edificios nuevos o ampliaciones de edificios existentes.

Sin referencia en el presente proyecto.

2.2.2 Intervenciones en edificios existentes.

2.2.2.1 Limitación de la demanda energética del edificio.

1. Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.

2. En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.

3. En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3. Cuando se intervenga simultáneamente en varios elementos de la envolvente térmica, se podrán superar los valores de transmitancia térmica de dicha

tabla si la demanda energética conjunta resultante fuera igual o inferior a la obtenida aplicando los valores de la tabla a los elementos afectados.

- En nuestro caso, nos encontramos en el apartado 3, puesto que las obras de reforma no renuevan más del 25% de la envolvente del edificio al mantener los cerramientos existentes e incorporando elementos nuevos como los trasdosados interiores; en el caso del suelo se renueva completamente el suelo de la pista polideportiva, sin embargo no supone un 25% de la envolvente total.
- Por lo tanto, los elementos de la envolvente térmica que se modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3.

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m ² ·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m ² ·K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² ·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h·m ²]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

⁽¹⁾ Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

⁽²⁾ Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

⁽³⁾ La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

- Así pues, teniendo en cuenta que nos encontramos en la zona climática C, nuestros cerramientos reformados deberán tener una transmitancia térmica máxima de 0,75 W/m²K, la transmitancia máxima de cubiertas y suelos será de 0,50 W/m²K. En cuanto a la transmitancia máxima de los huecos será 3,10 W/m²K y su permeabilidad será como máximo de 27 m³/hm², sin embargo no se tiene en cuenta este valor puesto que no se actúa sobre el hueco.

NUEVO CERRAMIENTO PISTA POLIDEPORTIVA NIVEL 1, con la incorporación de un revestimiento interior con aislamiento y panel de fibras:

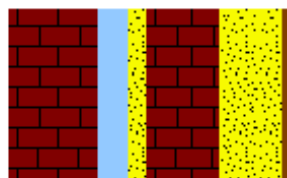
Nombre

MS_CERR PISTA NIVEL 1

Características del cerramiento

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

Material	Grupo	R (m ² K...	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kgK)
BH de áridos densos ...	Fábricas de bloque d...	0.19	0.14	0.737	1200	1000
Cámara de aire sin ve...	Cámaras de aire	0.18	-	-	-	-
EPS Poliestireno Expa...	Aislantes	0.8	0.03	0.0375	30	1000
1/2 pie LP métrico o c...	Fábricas de ladrillo	0.225	0.115	0.512	900	1000
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	2.469	0.10	0.0405	40	1000
Tableros de fibras, in...	Maderas	0.05	0.01	0.2	875	1700



$R1 + \dots + Rn$

3.91 m²K/W

Por lo tanto, la transmitancia térmica para este cerramiento es $U = 0,24$ W/m²K, cumpliendo con lo exigido (máxima de 0,75W/m²K).

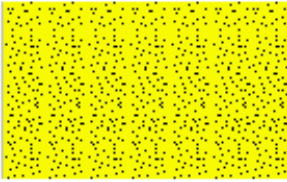
NUEVO CERRAMIENTO PISTA POLIDEPORTIVA NIVEL 2, con la incorporación de un revestimiento interior con aislamiento y chapa:

Nombre

Características del cerramiento

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

Material	Grupo	R (m2 K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Acero	Metales	0.0	0.001	50	7800	450
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	2.469	0.10	0.0405	40	1000
Acero	Metales	0.0	0.001	50	7800	450



$R1+...+Rn$
2.47 m2K/W

Por lo tanto, la transmitancia térmica para este cerramiento es $U= 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$, cumpliendo con lo exigido (máxima de $0,75 \text{ /m}^2\text{K}$).

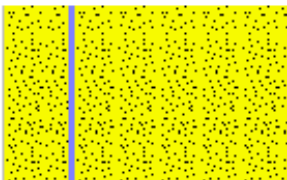
NUEVA CUBIERTA DE PISTA POLIDEPORTIVA, con la incorporación de un revestimiento interior con aislamiento y chapa metálica interior:

Nombre

Características del cerramiento

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

Material	Grupo	R (m2 K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m3)	Cp (J/kgK)
Acero	Metales	0.0	0.001	50	7800	450
PUR Proyección con C...	Aislantes	0.857	0.03	0.035	50	1000
Teja plástico	Plásticos	0.015	0.003	0.2	1000	1000
MW Lana mineral [0.0...	Aislantes	2.469	0.1	0.0405	40	1000
Acero	Metales	0.0	0.001	50	7800	450



$R1+...+Rn$
3.34 m2K/W

Por lo tanto, la transmitancia térmica para este cerramiento es $U= 0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$, cumpliendo con lo exigido (máxima de $0,50\text{W/m}^2\text{K}$).

Suelo en contacto con el terreno

Nombre	SOLERA PISTA POLIDEPORTIVA		Zona	Edificio Objeto
Dimensiones Superficie <input type="text" value="1000.8"/> m ² Longitud <input type="text" value="44.48"/> m Anchura <input type="text" value="22.5"/> m			Características Profundidad <input checked="" type="radio"/> Menor o igual que 0.5 m <input type="radio"/> Mayor que 0.5 m <input type="text"/> m	
Parámetros característicos del cerramiento Propiedades térmicas <input type="text" value="Estimadas"/> Transmitancia térmica <input type="text" value="0.24"/> W/m²K Perímetro <input type="text" value="134"/> m <input checked="" type="checkbox"/> Tiene aislamiento térmico				
Características del aislamiento térmico Tipo de aislamiento <input type="text" value="Continuo"/> Definir Ra <input type="text" value="Conocida"/> <input checked="" type="radio"/> Espesor aislamiento <input type="text" value="10"/> m <input type="radio"/> Ra <input type="text"/> m ² K/W				

Por lo tanto, la transmitancia térmica para este cerramiento es U= 0,24 W/m²K, cumpliendo con lo exigido (máxima de 0,50W/m²K).

Como se puede comprobar todos los valores están por debajo del valor establecido en la tabla 2.3 y, por lo tanto, se cumple con lo establecido en este punto.

HE2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

Normativa a cumplir:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio.

- En este caso, no se modifican las instalaciones térmicas existentes en el edificio, por lo que no es de aplicación esta sección.

HE3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**1. GENERALIDADES****1.1 Ámbito de aplicación**

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	Es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:	
	<input type="checkbox"/>	a) Edificios de nueva construcción.
	<input type="checkbox"/>	b) Rehabilitaciones de edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m ² donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
	<input type="checkbox"/>	c) Otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de las instalaciones, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas.
	<input type="checkbox"/>	d) Cambios de uso característico del edificio.
	<input type="checkbox"/>	e) Cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación Límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.
	Se excluyen del campo de aplicación:	
	<input type="checkbox"/>	a) Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a 2 años.
	<input type="checkbox"/>	b) Instalaciones industriales, de la defensa y agrícolas, o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.
	<input type="checkbox"/>	c) Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m ² .
	<input type="checkbox"/>	d) Interiores de viviendas.
	<input type="checkbox"/>	e) edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.
	En los casos excluidos en el punto anterior, en el proyecto se justificarán las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.	
	Se excluyen, también, de este ámbito de aplicación los alumbrados de emergencia.	

	Tipología	Uso del edificio	Obra	Ámbito de aplicación de la norma	
PROYECTO	Edificación aislada	Docente/Deportivo	Reforma: Acondicionamiento de pista polideportiva	<input type="checkbox"/>	HE3 Si es de aplicación
				<input checked="" type="checkbox"/>	HE3 No es de aplicación

- **No es de aplicación esta sección, puesto que no se actúa sobre las instalaciones de iluminación existentes en la misma, simplemente se procede a la recolocación de las instalaciones de iluminación, limpieza y sustitución de lámparas que no funcionen dentro de la pista polideportiva, una vez se realicen los acabados interiores de la misma y a la sustitución de las luminarias de emergencia tanto en pista como en vestuarios con la incorporación de nuevas emergencias. No se modifica el uso de la edificación.**

- **Si bien, un buen diseño**, con criterios de control y gestión, una buena ejecución y un estricto mantenimiento nos aportarán una instalación con ahorro energético, incluso en los casos en que no es de aplicación el DB-HE-3.

El DB-HE-3 en el apartado 2.2 establece que se disponga de sistemas de **regulación y control**. El control de la iluminación artificial representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

Aprovechamiento de la luz natural.

- No utilización del alumbrado sin la presencia de personas en el local.
- Uso de sistemas que permiten al usuario regular la iluminación.
- Uso de sistemas centralizados de gestión.

El DB-HE-3, en el apartado 5 establece que "para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de **mantenimiento** de las instalaciones de iluminación".

El mantenimiento representa un ahorro de energía que obtendremos mediante:

- Limpieza de luminarias y de la zona iluminada.
- Reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Empleo de los sistemas de regulación y control descritos.

Para el ahorro de energía en las instalaciones de iluminación existentes, se dispone un mantenimiento que permitirá:

Conservar el nivel de iluminación requerido en la edificación.

No incrementar el consumo energético del diseño.

Esto se consigue mediante:

1. Limpieza y repintado de las superficies interiores.
2. Limpieza de luminarias.
3. Sustitución de lámparas.

1. Conservación de superficies.

Las superficies que constituyen los techos, paredes, ventanas, o componentes de las estancias, como el mobiliario, serán conservados para mantener sus características de reflexión.

En cuanto sea necesario, debido al nivel de polvo o suciedad, se procederá a la limpieza de las superficies pintadas o alicatadas. En las pinturas plásticas se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, en las pinturas al silicato pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara, y en las pinturas al temple se limpiará únicamente el polvo mediante trapos secos.

Cada 5 años, como mínimo, se revisará el estado de conservación de los acabados sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores. Pero si, anteriormente a estos periodos, se aprecian anomalías o desperfectos, se efectuará su reparación.

Cada 5 años, como mínimo, se procederá al repintado de los paramentos por personal especializado, lo que redundará en un ahorro de energía.

2. Limpieza de luminarias.

La pérdida más importante del nivel de iluminación está causada por el ensuciamiento de la luminaria en su conjunto (lámpara + sistema óptico). Será fundamental la limpieza de sus componentes ópticos como reflectores o difusores; estos últimos, si son de plástico y se encuentran deteriorados, se sustituirán.

Se procederá a su limpieza general, como mínimo, 2 veces al año; lo que no excluye la necesidad de eliminar el polvo superficial una vez al mes. Realizada la limpieza observaremos la ganancia obtenida.

3. Sustitución de lámparas.

Hay que tener presente que el flujo de las lámparas disminuye con el tiempo de utilización y que una lámpara puede seguir funcionando después de la vida útil marcada por el fabricante pero su rendimiento lumen/vatio puede situarse por debajo de lo aconsejable y tendremos una instalación consumiendo más energía de la recomendada.

Un buen plan de mantenimiento significa tener en explotación una instalación que produzca un ahorro de energía, y para ello será necesario sustituir las lámparas al final de la vida útil indicada por el fabricante. Y habrá que tener en cuenta que cada tipo de lámpara (y en algunos casos según potencia) tiene una vida útil diferente.

HE4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación a:

- a) Edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la nueva instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.
- b) Ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial.
- c) Climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

	Tipología	Uso del edificio	Obra	Ámbito de aplicación de la norma	
PROYECTO	Edificación aislada	Docente/Deportivo	Reforma: Acondicionamiento de pista polideportiva	<input type="checkbox"/>	HE4 Si es de aplicación
				<input checked="" type="checkbox"/>	HE4 No es de aplicación

- En este caso concreto, no se modifica ni la demanda de agua caliente sanitaria inicial correspondiente a duchas de vestuarios, ni las instalaciones existentes térmicas existentes; tampoco se realiza un cambio de uso en el edificio, y las obras a acometer son obras de acondicionamiento de acabados, por lo tanto no es de aplicación esta sección.

HE5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

1. Los edificios de los usos, indicados a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m² construidos
Administrativos	4.000 m² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m² construidos

2. La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:

a) cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;

b) cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;

c) en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;

d) en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;

e) e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

3. En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

- No es de aplicación esta sección, puesto que tanto la tipología edificatoria, como el tipo de actuación están fuera del ámbito de aplicación.

	Tipología	Uso del edificio	Obra	Ámbito de aplicación de la norma	
PROYECTO	Edificación aislada	Docente/Deportivo	Reforma: Acondicionamiento de pista polideportiva	<input type="checkbox"/>	HE5 Si es de aplicación
				<input checked="" type="checkbox"/>	HE5 No es de aplicación

En Pontevedra, octubre de 2015.
LA ARQUITECTA, nº colg. 3491

Fdo. Rosario Dalama Rodríguez.