

3.6. Estalvi d'energia

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)

Article 15. Exigències bàsiques d'estalvi d'energia (HE).

1. *L'objectiu del requisit bàsic (estalvi d'energia) consisteix en aconseguir un ús racional de l'energia necessària per la utilització dels edificis, reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguir que una part d'aquest consum tingui el seu origen en fonts d'energia renovables, com a conseqüència de les característiques del projecte, construcció, ús i manteniment.*
2. *Per a satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construïran, utilitzaran i mantindran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els següents apartats.*
3. *El Document Bàsic (DB-HE Estalvi d'Energia) especifica paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic d'estalvi d'energia.*

15.1 Exigència bàsica HE 1: Limitació de demanda energètica: els edificis disposaran d'una envoltant amb unes característiques que limitin adequadament la demanda energètica necessària per assolir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i de l'època d'estiu o d'hivern, així com per les seves característiques d'aïllament inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats per condensació intersticials i superficials que puguin perjudicar les seves característiques i tractant adequadament els ponts tèrmics per tal de limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics.

15.2 Exigència bàsica HE 2: Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent " Reglamento de Instal·lacions Tèrmiques en los Edificios, RITE", i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici.

15.3 Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació: els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades per les necessitats dels usuaris i al mateix temps eficaços energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a la ocupació real de la zona, així com un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en zones que reuneixin unes determinades condicions.

15.4 Exigència bàsica HE 4: Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària: en els edificis amb previsió de demanda d'aigua calenta sanitària o de climatització de piscina coberta, en els que així s'estableixi en aquest CTE, una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades d'aquesta demanda es cobrirà mitjançant la incorporació de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.

15.5 Exigència bàsica HE 5: Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica: en els edificis que estableixi aquest CTE s'incorporaran sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica amb sistemes fotovoltaics per a ús propi o subministrament a la xarxa. Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.

3. Compliment del CTE

3.6 Estalvi d'energia

HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Fulla núm. 3

HE1 Limitació de demanda energètica

3. Compliment del CTE

3.6 Estalvi d'energia

HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Fulla núm. 4

HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

Els edificis disposaran de instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, RITE.

Normativa a complir:

- Reglament de Instal·lacions Tèrmiques als Edificis, les seves instruccions tècniques Complementaries i les seves normes UNE. R.D. 1751/98.
- R.D. 1218/2002 que modifica el R.D. 1751/98

Tipus de instal·lació i potència projectada:

- ☒ nova planta ☐ reforma per canvi o inclusió d'instal·lacions ☐ reforma per canvi d'ús

- ☐ Inst. individuals de potència tèrmica nominal menor de 70 kw. (ITE 09) (1)

Generadors de calor:		Generadors de fred:	
A.C.S. (Kw)		Refrigeradors (Kw)	
Calefacció (Kw)			
Bomba de calor (Kw)			
Producció Total de Calor			

Potència tèrmica nominal total d'instal·lacions individuals	5,58 Kw
---	---------

- ☒ INST. COL·LECTIVES CENTRALIZADAS. Generadors de Fred ó Calor. (ITE 02)

- ☐ Edifici del qual conjunt d'instal·lacions tèrmiques tinguin una potència Nominal inferior a 5 Kw.

Tipus de instal·lació			
Nº de Calderes		Potencia Calorífica Total	
Nº de Maquines Frigorífiques		Potencia Frigorífica Total	
Potencia tèrmica nominal total			

- ☒ Edifici del qual conjunt d'instal·lacions tèrmiques tinguin una potència Nominal entre 5 y 70 Kw.

Tipus de instal·lació		Calefacció	
Nº de Calderes	1	Potencia Calorífica Total	68 Kw
Nº de Maquines Frigorífiques	0	Potencia Frigorífica Total	-
POTENCIA TERMICA NOMINAL TOTAL		68,00 Kw	

- ☐ Edifici del qual conjunt d'instal·lacions tèrmiques tinguin una potència Nominal > 70 Kw (2)

En aquest cas es necessari la redacció d'un Projecte Especific de Instal·lacions Tèrmiques a realitzar per tècnics competents, Quan aquests siguin diferents de l'autor del Projecte d'edificació, han d'actuar coordinadament amb aquest.

- ☒ Instal·lacions específiques. Producció de A.C.S. per col·lectors solars plans. (ITE 10.1)

Tipus de instal·lació			
Sup. Total de Col·lectors			
Caudal de Disseny		Volum del Acumulador	
Potencia de l'equip convencional auxiliar			

Valors màxims de nivell sonor en ambient interior produïts per l'instal·lació (segons taula 3 ITE 02.2.3.1)

Tipus de local	DIA		NOCHE	
	V _{max} Admissible	Valor de Projecte	V _{max} Admissible	Valor de Projecte

Disseny i dimensions del recinte de instal·lacions:

No es consideren sales de maquines els equips autònoms de qualsevol potència, tant de generació de calor com de fred, mitjançant tractament d'aire o d'aigua, preparats per a instal·lar en exteriors, que en tot cas compliran els requisits mínims de seguretat per a les persones i els edificis on s'emplacen, i als que s'hi facilitaran les operacions de manteniment i de la conducció.

Xemeneies

- ☐ Instal·lacions individuals, segons lo establert en la NTE-ISH.
- ☐ Generadors de calor de sistemes de climatització amb potències menors de 10 Kw.
- ☒ Generadors de calor de sistemes de climatització amb potències majors de 10 Kw, segons norma UNE 123.001.94

Condicions generals de les sales de màquines

- ☒ Porta d'accés al local que comunica amb l'exterior o a través d'un vestíbul amb la resta de l'edifici.
- ☒ Distància màxima de 15 metres, des de qualsevol punt de la sala a la sortida.
- ☒ Compliment de protecció contra incendis segons NBE-CPI 96. Se classifiquen com locals de risc especial; alt, mitjà i baix.(ver art. 19 de MBE- CPI 96)
- ☒ Atenuació acústica de 50 dBA per a l'element separador amb locals ocupats.
- ☒ Nivell d'il·luminació mitjà en servei de la sala de màquines igual o major de 200 lux

Condicions per a sales de màquines de seguretat elevada.

- ☐ Distància màxima de 7,5 metres, des de qualsevol punt de la sala a la sortida, per a superfícies majors de 100 m².
- ☐ Resistència al foc dels elements delimitadors i estructurals major o igual a RF-240.
- ☐ Si posen dos o mes accessos, al menys un donarà sortida directa al exterior.
- ☐ Al menys els interruptors general i de sistema de ventilació es situen fora del local.

Dimensions mínimes per a les sales de calderes

En Projecte

Distància entre calderes i paraments laterals (>70 cm.).	> 70 cm
Distància a la pared del darrere, per a cremadors de combustible gas o líquid (>70 cm.).	> 70 cm> 70
Distància a la pared del darrere, per a cremadors de fueloil (> longitud de la caldera.).	
Distància al eix de la xemeneia, per a combustible sòlid (> longitud de la caldera.).	
Distància frontal, excepte para combustible sòlid (> longitud de la caldera.).	> longitud de la
Distància frontal per a combustible sòlid (> 1,5 x longitud de la caldera.).	
Distància entre la part superior de la caldera i el sostre (> 80 cm.).	> 80 cm

Dimensions mínimes per a les sales de maquinària frigorífica

En Projecte

Distància entre equips frigorífics i paraments laterals (>80 cm.).	
Distància a la pared del darrere (>80 cm.).	
Distància frontal entre equip frigorífic i pared (> longitud del equipo.).	
Distància entre la part superior del equip frigorífic (H) i el sostre (H+100cm. > 250 cm.).	

- | | |
|-----|--|
| (1) | Quan la potència tèrmica total en instal·lacions individuals sigui major de 70 kW, es complirà lo establert en la ITE 02 per a instal·lacions centralitzades. |
| (2) | La potència tèrmica instal·lada en un edifici amb instal·lacions individuals serà la suma de les potències parcials corresponents a les instal·lacions de producció de calefacció, refrigeració i A.C.S., segons ITE 07.1.2. |
| (3) | No es necessari la presentació de projecte per a instal·lacions de A.C.S. amb calefactores instantanis, calefactores acumuladors o termos elèctrics de potència de cadascun de ells igual o inferior a 70 kW. |

HE3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

3. Compliment del CTE

3.6 Estalvi d'energia

HE3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

Fulla núm. 8

HE3 Eficiència energètica de les instal·lacions de il·luminació

Àmbit de aplicació: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve 4 la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Valor de eficiència energètica de la instal·lació

uso del local	índex del local	nº de punts considerats en el	factor de manteniment previst	potència total instal·lada en llum +	valor de eficiència energètica de la instal·lació	luminància mitjana horitzontal mantinguda	índex de enlluernament unificat	índex de rendiment de color de les llums
	K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	UGR	Ra
1 zones de no representació ¹					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	segons CIE nº 117	
administratiu en general (DESPATX)	0,425	4	0,80	120	3	296,62		
zones comunes (BAR)	1,8	9	0,80	540	4	375,00		
magatzems, arxius, sales tècniques i cuines					5			
aparcaments					5			
espais esportius					5			
recintes interiors assimilables a grup 1 no descrits en la llista anterior (VESTIDORS)	0,63	4	0,80	240	4	539,56		
2 zones de representació ²								
administratiu en general					6			
zones comunes en edificis residencials					7,5			
centres comercials (exclosores botigues) (9)					8			
recintes interiors assimilables a grup 2 no descrits en la llista anterior					10			
zones comunes					10			
botigues i petit comerç					10			

Càlcul del índex del local (K) i número de punts (n)

uso	longitud del local	amplada del local	la distància del plànot de treball a les lluminàries	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$		número de punts mínim	
u	L	A	H	K		n	
				K < 1		4	
				2>K ≥1		9	
				3>K ≥2		16	
				K ≥3		25	
local 1	DESPATX	4,65	2,90	2,60	0,425	K < 1	4
local 2	BAR	6	6	1,60	1,875	2>K ≥1	9
local 3	VESTIDORS	4	2,78	2,60	0,630	K < 1	4
local 4							
local 5							
local 6							
local 4							
local 5							
local 6							

¹ **Grupo 1:** Zones de no representació o espais en els que el criteri de disseny, la imatge o l'estat ànim que es vol transmetre amb la il·luminació, queda relegada a un segon planol davant d'altres criteris amb el nivell d'il·luminació, el confort visual, la seguretat i la eficiència energètica.

² **Grupo 2:** Zones de representació o espais on el criteri de disseny, imatge o l'estat ànimic que es vol transmetre al usuari amb la il·luminació, són preponderants davant als criteris de eficiència energètica.

HE3 Eficiència energètica de les instal·lacions de il·luminació

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueve la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Sistemes de control i regulació

Sistema de encès i apagat manual

- ☒ Tota zona disposarà, al menys d'un sistema d'encès i apagat manual, quan no disposi d'altra sistema de control, no acceptant els sistemes d'encès i apagat en quadres elèctrics com únic sistema de control.

Sistema d'encès : detecció de presència o temporització

- ☐ Les zones d'ús esporàdic disposaran d'un control d'encès i apagat per sistema de detecció de presència o sistema de temporització

Sistema de aprofitament de llum natural

- ☒ a) S'instal·laran sistemes de aprofitament de la llum natural, que regulen el nivell d'il·luminació en funció del aport de llum natural, en la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància inferior a 3 metres de la finestra, i en totes les situades sota un llucener. Queden excloses de complir aquesta exigència les zones comunes en edificis residencials.

Zones amb tancaments de vidre al exterior, quan es compleixin simultàniament lo següent:

$\theta > 65^\circ$	θ	angle des de el punt mitjà del vidre fins la cota màxima de l'edifici obstacle, mesurat en graus sexagesimals. (ver figura 2.1)
$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficient de transmissió lluminosa del vidre de la finestra del local, expressat en tant per un.
	A_w	àrea de vidre de la finestra de la zona [m ²].
	A	àrea total de les superfícies interiors del local (terra + sostre + parets + finestres)[m ²].

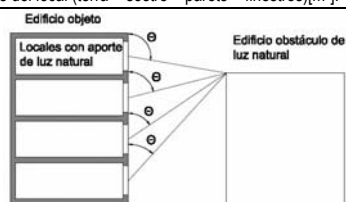
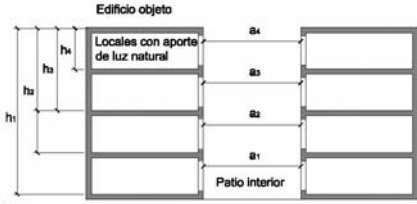


Figura 2.1

zones amb tancaments de vidres a patis o atris, quan es compleixin simultàniament lo següent:

Patis no cobertes:

$a_i > 2 \times h_i$	a_i	amplada
	h_i	distancia entre el terra de la planta on es trobi la zona en estudi i la coberta de l'edifici (veure figura 2.2)
 <p>Figura 2.2</p>		

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h_i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T_c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A_w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].

3. Cumplimiento del CTE

3.6 Ahorro de energía

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Hoja núm. 11

HE4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

3. Cumplimiento del CTE

3.6 Ahorro de energía

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Hoja núm. 12

HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Ámbito de aplicación

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 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² 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.

Aplicación de la norma HE5

uso del edificio:	residencial	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si <input type="checkbox"/> es de aplicación	HE5, no <input checked="" type="checkbox"/> es de aplicación
-------------------	-------------	---	---	--