

Asociación Solar de la Industria Térmica





X Congreso Energía Solar Térmica organizado por ASIT. El nuevo Código Técnico de la Edificación, hacia los Edificios de Consumo Casi Cero

14 de JUNIO DE 2018

Los Edificios de Consumo Casi Nulo en España, Avances y Decisiones Normativas. Nueva aplicación de la HE4 en el CTE.





Actualización DB HE Marco General

Obligaciones europeas

Directiva 2010/31/UE Eficiencia energética edificios

Recomendación (UE) 2016/1318 Directrices: promover edificios de consumo de energía casi nulo

Obligaciones

Revisión exigencias de eficiencia energética

Actualización definición Edificio consumo de energía casi nulo

Valores recomendados para las exigencias de eficiencia energética

Procedimiento



Actualización DB HE Nuevas exigencias reglamentarias de eficiencia energética

2020
2030

Primer paso para el cumplimientos de los objetivos a medio y largo plazo

Acuerdos internacionales

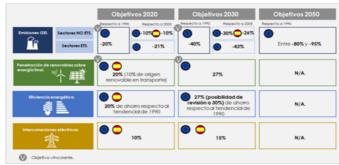
UE: Marco sobre clima y energía 2030 - 2050

COP21 (2015) Acuerdo de Paris sobre cambio climático

Objetivos nacionales

Reducción dependencia energética

Compromisos vinculantes



Limitar el calentamiento global por debajo de 2 ºC

Nivel de dependencia en 2015: 73,3%





Actualización DB HE Objetivos

Reducir los consumos energéticos en el sector de la edificación y las **emisiones de CO_{2eq}** asociadas, mediante el ajuste de las exigencias reglamentarias de eficiencia energética de los edificios.



Actualizar la definición de edificios de consumo de energía casi nulo de cara a su aplicación obligatoria en 2018 para los edificios nuevos de la administración y, a más tardar, en 2020 para todos los edificios nuevos



Adaptar la reglamentación española al nuevo marco normativo sobre energía que se está desarrollando en el Comité Europeo de Normalización CEN, bajo el Mandato M/480 de la Comisión Europea



Avanzar en el **carácter prestacional**, estableciendo un sistema de exigencias en términos de objetivos, que puedan implementarse de forma flexible, potenciando así la innovación y la competitividad en el sector



Incrementar el peso de las energías procedentes de **fuentes renovables** en la edificación evitando la priorización de ninguna de ellas, de forma que se potencie la **competencia** dentro del sector.





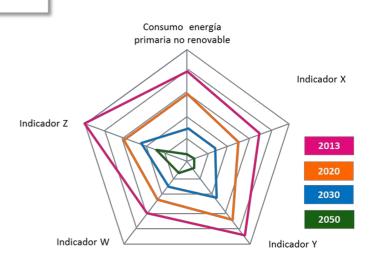
Edificio consumo de energía casi nulo Definición

 Edificio de consumo de energía casi nulo: Concepto dinámico y evolutivo, que debe ir adaptándose a las condiciones tecnológicas, económicas, energéticas, etc, en cada momento

Orden FOM/588/2017: Edificio de consumo de energía casi nulo: Edificio que cumple con las exigencias reglamentarias establecidas para edificios de nueva construcción en las diferentes secciones de este Documento Básico

Recomendación (UE) 2016/1318 de la Comisión

«Después de 2020, como parte de la revisión periódica de las ordenanzas de construcción nacionales aplicables a los edificios nuevos y existentes, el principio de optimización de costes hará posible una mejora continua del nivel de ambición de los requisitos EECN para los nuevos edificio»







2006

Edificio consumo de energía casi nulo Evolución reglamentaria

Continuidad con el marco reglamentario actual

HE1 Demanda edificio de referencia HE2 RITE HE3 Instalaciones de iluminación HE4 Solar térmica ACS

HE5 Solar fotovoltaica

HEO Consumo de energía primaria no renovable
HE1 Demanda
Calefacción
Refrigeración
HE2 RITE
HE3 Instalaciones de iluminación
HE4 Solar térmica ACS
HE5 Solar fotovoltaica

Contraction Contract States | 180 TO 183 |

Description |

Mandato M/480

FprEN 15603-1 (sustituir a la versión 2008)
Energy performance of buildings — Overarching standard EPB
EN ISO/DIS 52000-1

RECOMENDACIÓN (UE) 2016/1318 DE LA COMISIÓN de 29 de julio de 2016 sobre las directrices para promover los edificios de consumo de energía casi nulo ...





Edificio consumo de energía casi nulo EN ISO/DIS 52000-1

Annex H

(informative)

Proposal of indicators for the assessment of nearly Zero-Energy Buildings (NZEB)

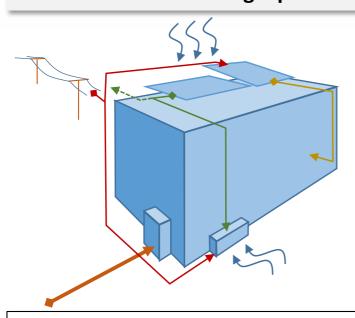
The use of only one requirement, e.g. the numeric indicator of primary energy use, can be misleading. In this proposal different requirements are combined to a coherent assessment of a nearly Zero-Energy Building (NZEB) that fits the definition given by the EPBD (2010/31 /EU) [8] in article 2

	Calcul	ation direction	
1 st requirement	2 ^{na} requirement	3 ^{ra} requirement	Final NZEB Rating
Build. fabric	Tech. Build. systems + related energy carrier only nearby, distant!!	Renewable source on-site, nearby, distant	Compensation by exporting on-site, nearby, distant
Energy needs 1)	Total primary energy use $f_{P,tot}^{\ \ 2)}$	Non-renew. Prim.Energy	Tot + nren. Prim.energy f _{P,nren,} k _{exp} 3)





HE 0: Consumo de energía primaria total



Limita las necesidades energéticas del edificio

Incluye:

Todos los suministros de combustibles Energía extraída del medio ambiente: La energía renovable de las bombas de calor; La energía producida por los paneles fotovoltaicos; La energía captada por los paneles solares térmicos; La energía del terreno en los pozos canadienses; ...

No Incluye:

La energía recuperada por los recuperadores de calor

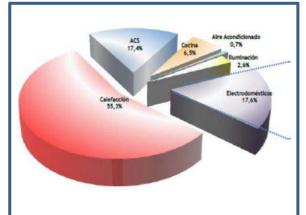
Evidentemente cualquier mejora en la envolvente o en las características del edificio (orientación, compacidad, ...) reducirían las necesidades energéticas del edificio y por ende el consumo de energía primaria total

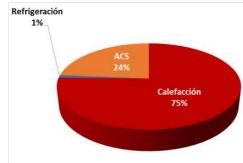
1 st requirement	2 ^{na} requirement	3 ^{ra} requirement	Final NZEB Rating
Build. fabric	Tech. Build. systems + related energy carrier only nearby, distant!!	Renewable source on-site, nearby, distant	Compensation by exporting on-site, nearby, distant
Energy needs 1)	Total primary energy use f _{P,tot} ²⁾	Non-renew. Prim.Energy	Tot + nren. Prim.energy f _{P,nren.} k _{exp} ³⁾





Edificio consumo de energía casi nulo Distribución de consumos energeticos





PROYECTO SECH-SPAHOUSEC 2011

	DB-HE 2006 (EE0)		DB-HE 2013 (EN0)		
Elemento	$U[W/m^2K]$	e[cmXPS]	$U[W/m^2K]$	e[cmXPS]	$A[m^2]$
Cubierta, U_C	0,40	7,2~cm	0,211	14 cm	418
Fachada, U_M	0,74	3,1~cm	0,271	10 cm	921
Solera, U_T	0,540	$1,0 \ cm$	0,246	8 cm	418
Hueco, U_H	3,50	C2	2,728	C3	165
- marco, U_F ($F_F = 0.20$)	3,50	RPT	3,50	RPT	
- vidrio, U_g $(g_\perp=0.70)$	3,55	4/6/4	2,61	4/6/6 + 6BE	
Encuentro (PT)	$\psi[W/mK]$		$\psi[W/mK]$		L[m]
PT forjado-fachada, $\psi_{forj-fach}$	0,10		0,10		373
PT solera-fachada, $\psi_{sol-fach}$	0,28		0,28		124
PT cubierta-fachada, $\psi_{cub-fach}$	0,24		0,24		125
PT contorno huecos, ψ_{huecos}	0,05		0,05		510



Variante	Total	Cal	Ref	ACS	Vent. (aux)
	EPB	EPB	EPB	EPB	EPB
EE0	76,60	42,2	9,30	19,90	4,50
EN0	67,10	33,60	8,50	19,90	4,50
EN1	65,50	32,60	7,80	19,90	4,50
EN2	64,80	32,10	7,70	19,90	4,50
EN1+CS1	62,40	32,70	4,70	19,90	4,50
EN0+V1	43,70	7,20	6,90	19,90	9,10





DB HE 2013 DB HE 2017-18 Consumo de energía primaria Consumo de energía primaria no renovable, CEP.nren no renovable, C_{EP,nren} Consumo de energía primaria total, C_{EP.total} Demanda de Calefacción D_{cal,lim} / refrigeración D_{ref,lim} Calidad mínima del edificio Apéndice E Transmitancia térmica envolvente Control solar Permeabilidad al aire Calidad mínima de las instalaciones Calidad mínima de las instalaciones Instalaciones térmicas RITE Instalaciones térmicas RITE Instalaciones de iluminación Instalaciones de iluminación Aporte mínimo de renovables Aporte mínimo de renovables Contribución renovable ACS Solar térmica ACS

Solar fotovoltaica



Generación de energía eléctrica



Indicador Principal: de eficiencia energética (NZEB)

Indicador complementario: de necesidades energéticas

Mantiene el <u>indicador actual de consumo energía</u> <u>primaria no renovable</u> y lo completa con el <u>indicador de</u> consumo de energía primaría total.

Condiciones/exigencias adicionales:

Ambos indicadores se complementan con un conjunto de <u>exigencias adicionales</u> para garantizar una calidad mínima y para garantizar un porcentaje de aportación mínimo de energía procedente de fuentes renovables

Consumo de energía primaria no renovable, C_{EP.nren}

Consumo de energía primaria total, C_{EP,total}

Calidad mínima del edificio

Transmitancia térmica envolvente Control solar Permeabilidad al aire

Calidad mínima de las instalaciones

Instalaciones térmicas RITE HE 2
Instalaciones de iluminación HE 3

Aporte mínimo de renovables

Contribución renovable ACS HE 4

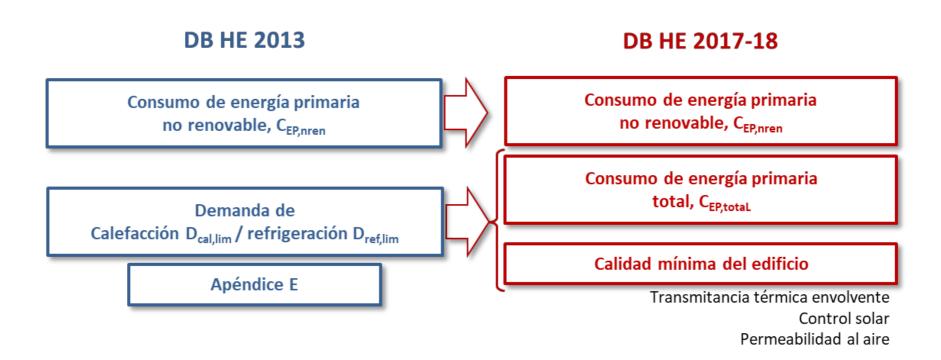
Solar fotovoltaica HE 5



HE 0

HE 1





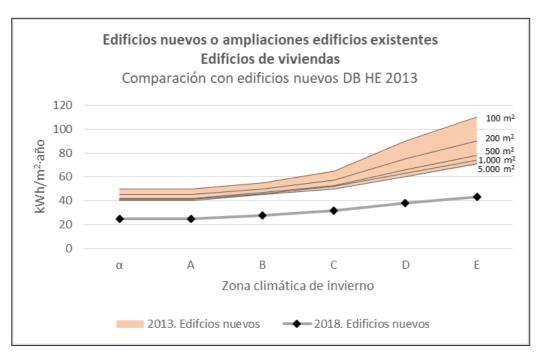
En el nuevo Documento se generaliza el sistema de indicadores que es igual para todos los casos y para todos los usos (con valores límites diferentes para cada caso y uso), <u>superando la situación actual</u> <u>caracterizada por una fuerte dispersión en el tratamiento reglamentario</u> de los diferentes casos y usos

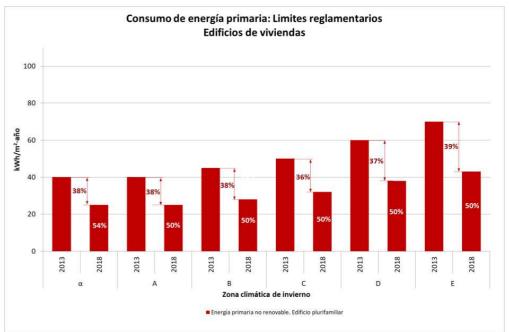




Edificio consumo de energía casi nulo Consumo energía primaria no renovable

Residencial privado: Edificios plurifamiliares







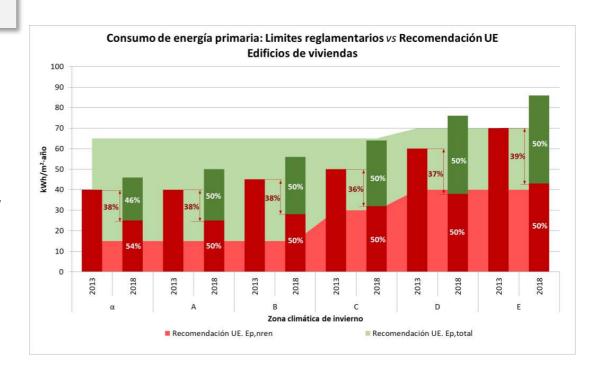


Edificio consumo de energía casi nulo Consumo energía primaria

Residencial privado

RECOMENDACIÓN (UE) 2016/1318 DE LA COMISIÓN de 29 de julio de 2016

sobre las directrices para promover los edificios de consumo de energía casi nulo y las mejores prácticas para garantizar que antes de que finalice 2020 todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo



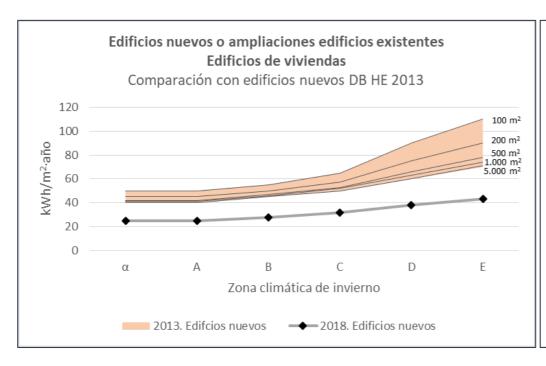
	Recomendaciones UE			Actualización DB HE		
	Vivienda (unfamiliar)			Residencial (unifamiliary plurifamiliar)		
	Uso de energía primaria (kWh/m²-año)	Energía procedente de fuentes renovables in situ (kWh/m²-año)	Energia primaria neta l	Consumo energía primariatotal (kWh/m²-año)	Energía procedente de fuentes renovables (kWh/m²·año)	Consumo energía primaria no renovable (kWh/m²-año)
Zona Mediterránea	50-65	50	0-15	50-65	25-28	25-28
Zona oceánica	50-65	35	15-30	64	32	32
Zona Continental	50-70	30	20-40	76-86	38-43	38-43
Zona nórdica	65-90	25	40-65			

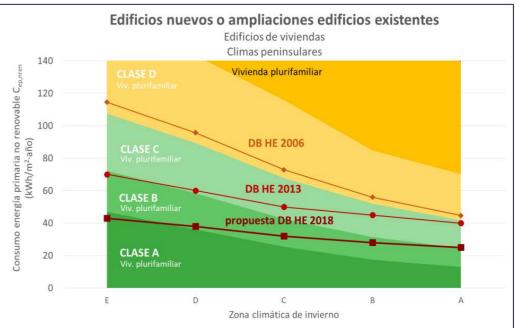




Edificio consumo de energía casi nulo Consumo energía primaria no renovable

Residencial privado: Edificios plurifamiliares









Edificio consumo de energía casi nulo Consumo energía primaria

Zona Continental

Zona nórdica

Terciario y residencial público

RECOMENDACIÓN (UE) 2016/1318 DE LA COMISIÓN de 29 de julio de 2016

sobre las directrices para promover los edificios de consumo de energía casi nulo y las mejores prácticas para garantizar que antes de que finalice 2020 todos los edificios nuevos sean edificios de consumo de energía casi nulo

Nota.- Las exigencias se establecen en función del nivel de carga interna, diferenciando entre carga interna baja $(C_{FI} \le 6)$, media $(6 \le C_{FI} < 9)$ y alta $(C_{FI} \ge 9)$. Los valores indicados en la tabla se corresponden con el nivel de carga baja.

Recomendaciones UE Oficinas Energía procedente de Uso de energía Energía primaria neta primaria fuentes renovables in (kWh/m²·año) (kWh/m2-año) situ (kWh/m²-año) Zona Mediterránea 80-90 60 20-30 Zona oceánica 85-100 45 40-55

85-100

85-100

45

30

Actualización DB HE					
0	Terciario y residencial público				
	Consumo energía primariatotal (kWh/m²-año)	Energía procedente de fuentes renovables (kWh/m²-año)	Consumo energía primaria no renovable (kWh/m²·año)		
Zona Mediterránea	185-190	105	80-85		
Zona oceánica	175	110	65		
Zona Continental	155-165	115	40-50		
Zona nórdica					



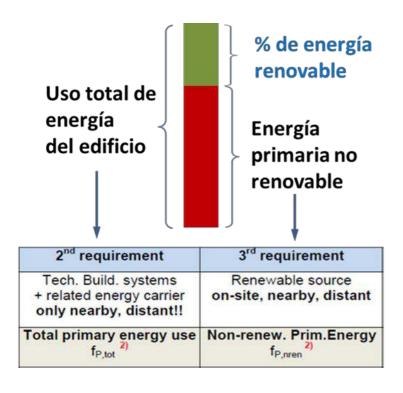
40-55

55-70



Edificio consumo de energía casi nulo Contribución de energías renovables

Edificio con un nivel de eficiencia energética muy alto... La cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables ... (producida in situ o en el entorno);



Recomendación (UE) 2016/1318

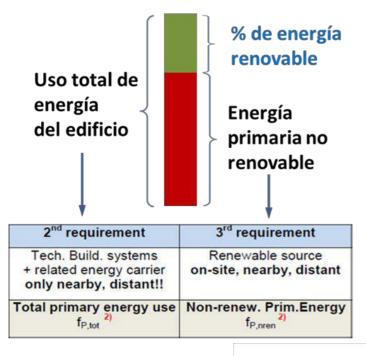
"Varios Estados miembros exigen una determinada proporción de energías renovables en la energía primaria utilizada o una contribución mínima de las energías renovables en kWh/(m²·año).

Otros, en cambio, imponen requisitos indirectos, como, por ejemplo, el uso de un bajo nivel de energía primaria no renovable que solo puede respetarse si la energía renovable forma parte del propio concepto de edificación"





Edificio consumo de energía casi nulo Contribución de energías renovables



Variante	Total	Cal	Ref	ACS	Vent.
Aportación	mínima de	EPB	EPB	EPB	(aux) EPB
Energía Rei	novable par	a ACS	15,60	19,90	5,80
EN0	63,30	24,80	14,80	19,90	5,80
EN1	63,80	23,90	14,20	19,90	5,80
EN2	62,90	23,10	14,10	19,90	5,80
EN1+CS1	61,10	24,00	11,40	19,90	5,80
EN0+V1	52,10	7,00	15,60	19,90	9,60

Acondicionamiento de espacios abiertos de forma permanente



Condiciones adicionales

Calentamiento de agua de piscinas cubiertas



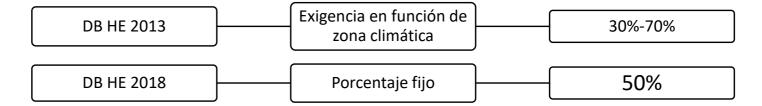


Edificio consumo de energía casi nulo Contribución de energías renovables

Sección HE-4

Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

Se flexibiliza la exigencia Se permite el uso de cualquier energía renovable



Sección HE-5

Generación mínima de energía eléctrica

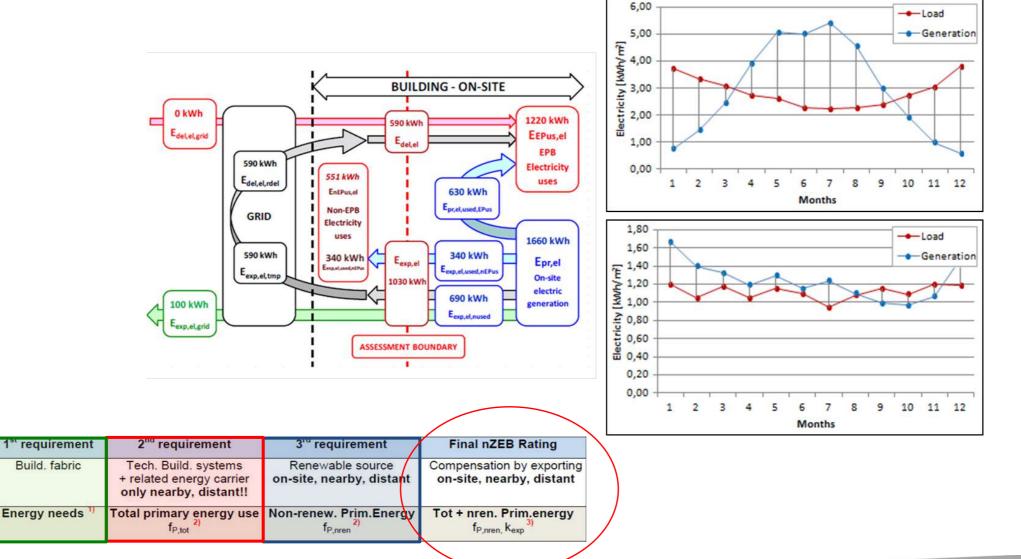
Se flexibiliza la exigencia Se permite el uso de cualquier energía renovable Se mantienen los límites cuantitativos





Build. fabric

Edificio consumo de energía casi nulo Energía primaria neta





Plan Estatal de Vivienda 2018-2021 Eficiencia energética y sostenibilidad

2013-2017

Para resultar subvencionables, el conjunto de actuaciones para el fomento de la calidad y sostenibilidad previsto debe contener, en todo caso, actuaciones de las incluidas en una o varias de las letras a), b) o c) anteriores, de forma que se consiga una reducción de la demanda energética anual global de calefacción y refrigeración del edificio, referida a la certificación energética, de al menos un 30% sobre la situación previa a dichas actuaciones. Para su justificación se podrá utilizar cualquiera de los programas informáticos reconocidos conjuntamente por los Ministerios de Fomento y de Industria, Energía y Turismo que se encuentran en el Registro General de documentos reconocidos para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.



2018-2021

En las viviendas, según la clasificación climática del Código Técnico de la Edificación, el conjunto de actuaciones de las letras a), b) y c) anteriores deben conseguir una reducción de la demanda energética anual global, de manera conjunta o complementaria, de calefacción y refrigeración de la vivienda referida a la certificación energética, sobre la situación previa a dichas actuaciones, de al menos:

Zonas climáticas D y E: un 35 %.

Zona climática C: un 25%.

Zonas climáticas: α, A y B, un 20 % o bien alternativamente una reducción del consumo de energía primaria no renovable, referida a la certificación energética, de un 30 % como mínimo.



COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MADRID

Gracias por su atención

