

## Conceptos básicos sobre la modificación del Código Técnico de la Edificación

# CTE

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”

Este documento ha sido elaborado por los servicios técnicos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana al objeto de facilitar el acercamiento al recientemente aprobado Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, proporcionando información sobre los conceptos básicos relacionados con la modificación reglamentaria.

Esta información se completará con otros documentos de ayuda a la aplicación del Código Técnico de la Edificación que se centrarán de forma más concreta en los Documentos Básicos del CTE más afectados por esta modificación.

Abril 2020

# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”

## ¿ Qué es el Código Técnico de la Edificación ?

El Código Técnico de la Edificación (CTE) es el marco normativo que fija las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios.

En el CTE se desarrollan las exigencias básicas de seguridad y de habitabilidad.

Como consecuencia de la aprobación de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, **LIONDAU**; el CTE incorporó también el desarrollo de la exigencia básica de **accesibilidad** a nivel estatal.

El CTE se ordena en dos partes:

La **Parte I** contiene las disposiciones y condiciones generales de aplicación del Código. La **Parte II** está formada por los denominados **Documentos Básicos**.

Los **Documentos Reconocidos** del CTE son documentos técnicos complementarios a los Documentos Básicos, que no tienen carácter reglamentario y facilitan la aplicación del Código. Pueden consultarse en el Registro General del CTE

[www.codigotecnico.org/index.php/menu-documentos-reconocidos.html](http://www.codigotecnico.org/index.php/menu-documentos-reconocidos.html).

Se han elaborado otros documentos y herramientas, para ayudar a la interpretación y aplicación del reglamento, como son los **Documentos Básicos con comentarios**, los **Documentos de Apoyo** o **Guías de aplicación**; que pueden consultarse en la página web [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org).

Real  
Decreto

Parte I

SE

Seguridad  
estructural

SI

Seguridad en  
caso de  
incendio

SUA

Seguridad de  
utilización y  
accesibilidad

HE

Ahorro de  
energía

HR

Protección  
frente al  
ruido

HS

Salubridad

- Documentos Reconocidos
- Documentos Básicos con comentarios
- Guías de aplicación
- Documentos de Apoyo



“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”

Directivas

DA

DB SE

DB SI

DB SUA

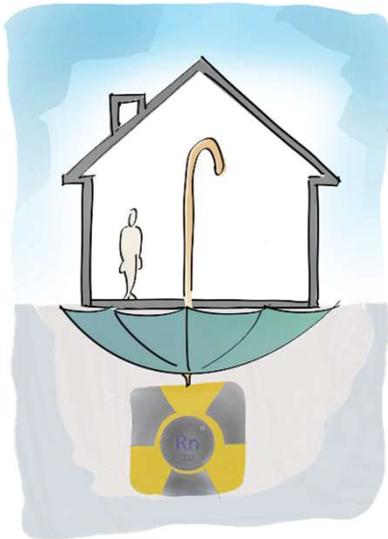
Guías

DB HE

DB HR

DB HS

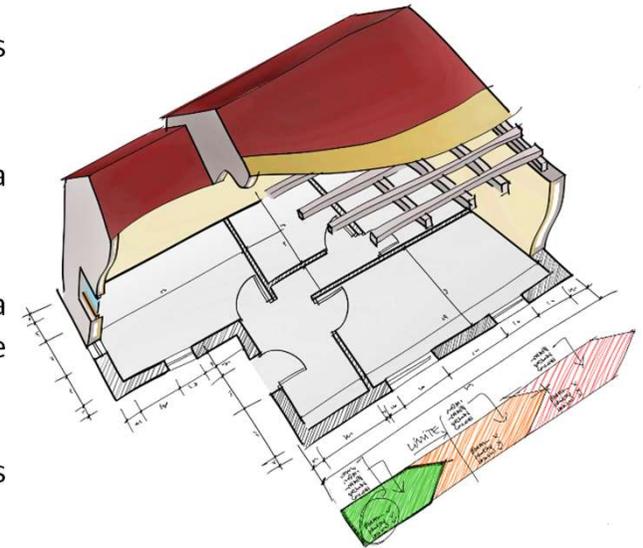
¿ A qué documentos afecta esta modificación ? ...



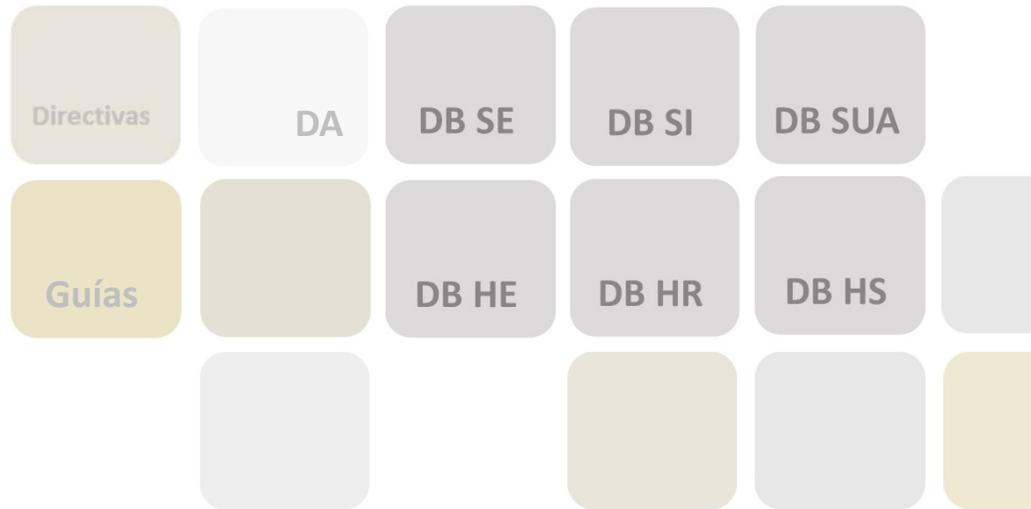
- **DB-HE** “Ahorro de Energía”. Se modifican todas sus exigencias.
- **DB-HS** Se introduce una nueva exigencia básica “Protección frente al gas radón” (HS6).
- **DB-SI** “Seguridad en caso de incendio”. Se modifica la regulación relativa a la propagación exterior de incendio.
- Se actualizan referencias normativas de todos los documentos básicos.



**Actualización de referencias normativas en todos los documentos básicos**



“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”



## ¿ Por qué se ha modificado el Código Técnico de la Edificación ? ...

### DB HE

A través del CTE se transponen en el marco reglamentario español algunas Directivas europeas, como es el caso de la **Directiva 2010/31/UE**, relativa a eficiencia energética de los edificios.

Esta Directiva establece la obligación de revisar y actualizar los requisitos mínimos de eficiencia energética periódicamente para adaptarlos a los avances técnicos del sector de la construcción. Por ello, se hace necesaria esta nueva revisión del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”.

### DB HS

La **Directiva 2013/59/EURATOM** establece normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.

Mediante la incorporación de la nueva sección de protección frente al gas radón (HS6), se realiza una transposición parcial de esta Directiva.

### DB SI

Debido a la evolución que están experimentando las soluciones constructivas de fachada, en parte como consecuencia del incremento de las exigencias de eficiencia energética de la envolvente de los edificios, se han realizado algunas modificaciones en el Documento Básico DB-SI de “Seguridad en caso de incendio” para limitar adecuadamente el riesgo de propagación del incendio.

**HE**

Ahorro de  
energía

**HS**

Salubridad

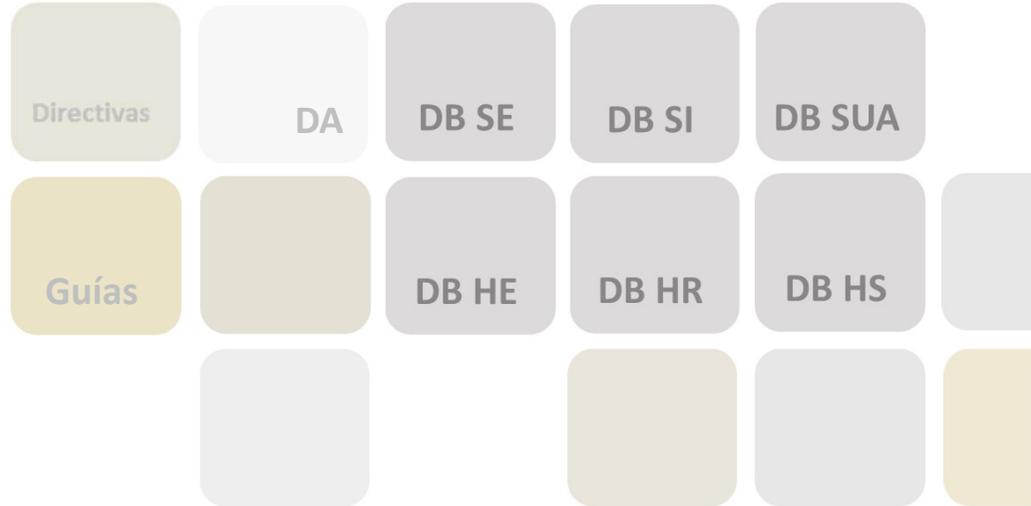
**SI**

Seguridad en  
caso de  
incendio

# CTE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”



## ¿ Cuándo es obligatoria su aplicación ? ...



## ➔ ¿A qué obras no es de aplicación este Real Decreto?

No será de aplicación el presente Real Decreto a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existentes que, en ambos casos tengan solicitada la licencia municipal de obras a la entrada en vigor de este Real Decreto (**hasta el 27 de diciembre de 2019**)

## ➔ ¿Cuál es el periodo de aplicación voluntaria de este Real Decreto ?

El presente Real Decreto será de aplicación voluntaria a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existente para las que, en ambos casos, se solicite licencia municipal de obras dentro del plazo de 6 meses desde la entrada en vigor del presente Real Decreto más el número de días naturales que dure el estado de alarma declarado por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo. (**desde el 28 de diciembre de 2019 hasta el 27 de junio de 2020 más el número de días naturales de duración del estado de alarma**).

## ➔ ¿Cuándo es de aplicación obligatoria este Real Decreto ?

El presente Real Decreto será de aplicación obligatoria a las obras de nueva construcción y a las intervenciones en edificios existentes para la que, en ambos casos, se solicite licencia municipal de obras una vez transcurrido el plazo de 6 meses desde su entrada en vigor más el número de días naturales que dure el estado de alarma declarado por el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo. (**a partir del 28 de junio de 2020 más el número de días naturales de duración el estado de alarma**).

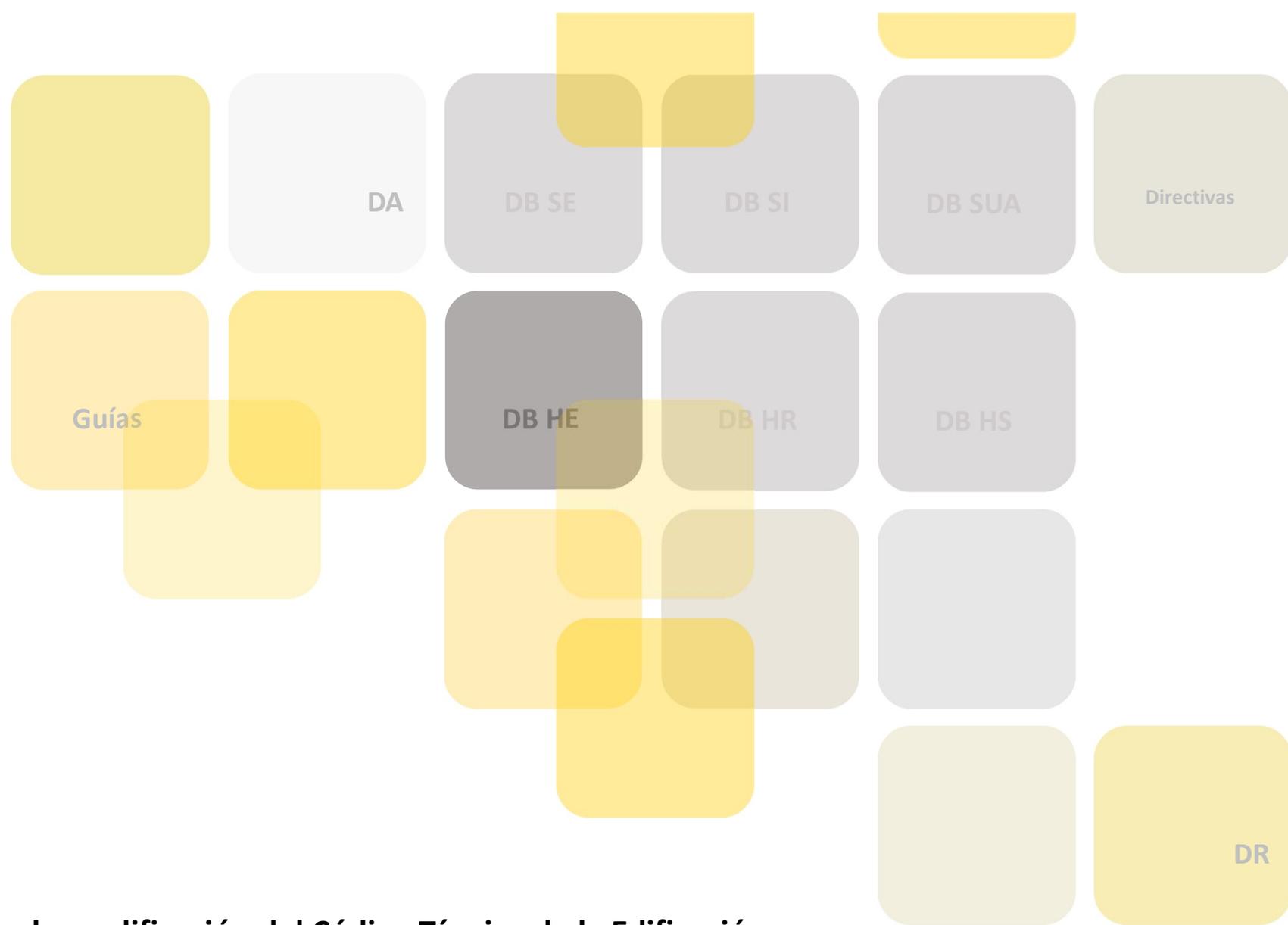
## ➔ ¿Cómo afecta el estado de alarma al inicio de las obras y la aplicación del RD 732/2019?

Aquellas obras para las que se hubiera obtenido licencia antes del 14 de marzo de 2020 – tanto si la licencia se hubiera solicitado antes del 27 de diciembre de 2019 como después - y cuyos proyectos no estuvieran adaptados al RD 732/2019, deberán comenzar en el plazo previsto en la propia licencia más el periodo correspondiente a la duración del estado de alarma, o en defecto de previsión en el plazo de 6 meses desde el otorgamiento de la licencia más el periodo correspondiente a la duración del estado de alarma.

Aquellas obras que obtengan licencia una vez finalizado el estado de alarma deberán comenzar en el plazo previsto en la propia licencia, o en defecto de previsión, en 6 meses desde su otorgamiento.

En caso de no comenzar en estos plazos los proyectos tendrán que adaptarse a las prescripciones del RD 732/2019.





Conceptos básicos sobre la modificación del Código Técnico de la Edificación

# DB-HE

## Ahorro de Energía



# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”



## ¿ Qué es el DB-HE ? ...

El Documento Básico DB-HE de Ahorro de energía es el documento que establece las exigencias de eficiencia energética que deben cumplir los edificios para asegurar que el confort de sus ocupantes se alcanza con un uso racional de la energía.



## ¿ Por qué se debe actualizar ? ...

La creciente conciencia del riesgo que representa el cambio climático ha llevado a la adopción de acuerdos internacionales para reducir el impacto ambiental de las actividades humanas.

Por otro lado, la energía ha sido tradicionalmente un problema estructural de la economía de nuestro país, debido en gran medida a la dependencia del suministro exterior.

La mayor eficiencia energética de los edificios que implica el nuevo DB-HE contribuye de forma importante, tanto a paliar el cambio climático, como a reducir el índice de dependencia energética.

Además, las reglamentaciones deben reflejar los avances técnicos y tecnológicos y las ventajas que conllevan. En este marco de evolución, las reglamentaciones deben, a su vez, incorporar las mejoras de calidad reglamentaria que se estiman necesarias tras la experiencia adquirida.



## ¿ Cuándo se aplica el DB-HE ? ...

El ámbito de aplicación se establece en cada sección del DBHE, siempre en concordancia con lo fijado en el artículo 2 de la Parte I del CTE.

### ➔ Edificios nuevos

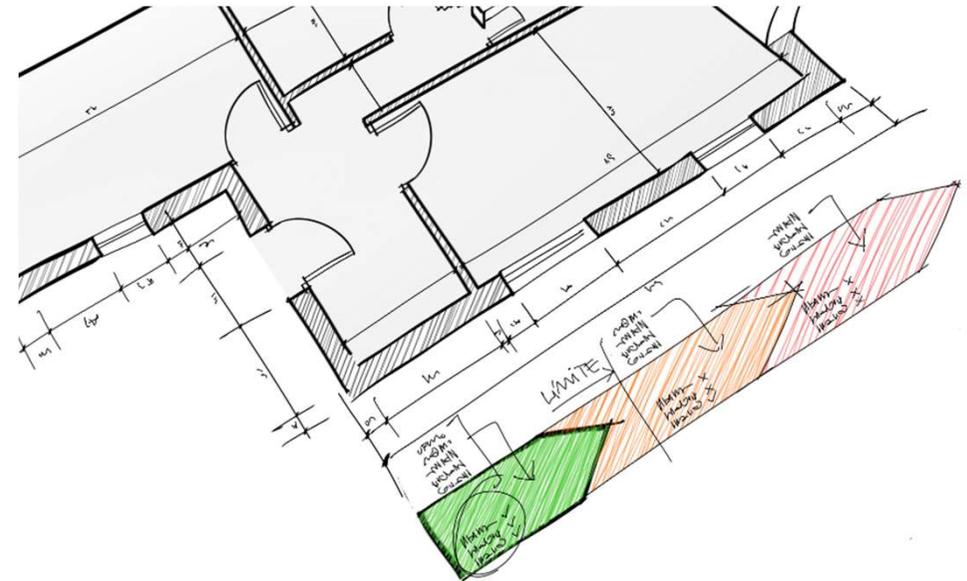
En la construcción de edificios nuevos, en términos generales, siempre se aplica el DB-HE.

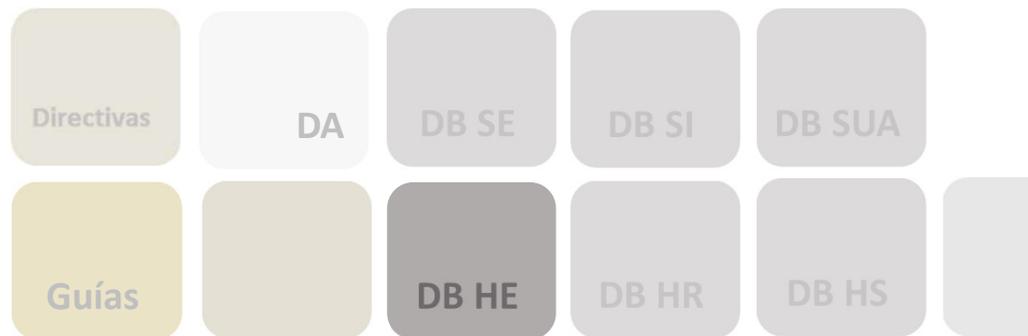
### ➔ Intervenciones en edificios existentes

Determinadas intervenciones, cuando éstas tienen una influencia importante en el comportamiento energético del edificio, variando los niveles exigibles en función del nivel de intervención, uso, localización, y características del edificio. Se contemplan criterios que flexibilizan la aplicación con el objetivo de conseguir el mayor grado de adecuación posible.

### ➔ Exclusión

- Edificios con un plazo de utilización inferior a 2 años.
- Edificios protegidos oficialmente
- Edificios que, por su uso, son de bajas necesidades energéticas.





## ¿ Cuáles son las principales novedades ? ...

- ➔ Se define un nuevo esquema de exigencias con vocación de estabilidad, que permite la evolución reglamentaria.
- ➔ Se actualiza la **definición del Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo** mediante el ajuste de los valores de estas exigencias.
- ➔ La anterior limitación de las necesidades energéticas se sustituye por una combinación de una limitación del **Consumo de Energía Primaria Total** y unas condiciones de **calidad mínima energética de los cerramientos y del diseño arquitectónico**.
- ➔ Se potencia el uso de energía renovable reduciendo el valor límite del **Consumo de Energía Primaria no Renovable** existente previamente.
- ➔ Se potencia el **uso de renovables generadas en el edificio o su entorno cercano**; aumentando la contribución de energía renovable mínima obligatoria para producir agua caliente sanitaria, permitiendo, además, el uso de cualquier tecnología sin dar prioridad a ninguna en concreto.
- ➔ Se potencia la **generación de energía eléctrica** en los edificios; extendiendo la obligación a un mayor número de ellos, permitiendo, como en el caso anterior, el uso de cualquiera de las tecnologías disponibles.
- ➔ Por otro lado, aunque no queda reflejado en el texto del documento expresamente, es importante señalar que se adopta un **nuevo método de cálculo de consumo de energía primaria según UNE-EN ISO 52000-1:2017**, que permite una mejor valoración del consumo al introducirse la consideración de los consumos de equipos de **ventilación** (incluida la recuperación de calor), de todos los suministros de combustible y de la **energía extraída del medio ambiente**, así como una mejor definición de la influencia del diseño arquitectónico en la reducción de las necesidades energéticas.
- ➔ Además, la eliminación de exigencias cualitativas, la equiparación de los valores de las exigencias independientemente del tamaño de los edificios, la consideración de nuevas exigencias a los cerramientos y al diseño arquitectónico o la ampliación de las posibilidades de competencia tecnológica, redundan en una mejora de la calidad reglamentaria.

## ¿Cómo se facilita la aplicación del nuevo reglamento?



### 1. Mantiene la estructura

Para facilitar el manejo del nuevo documento, se ha mantenido la estructura de secciones existente y la disposición de apartados dentro de cada sección.



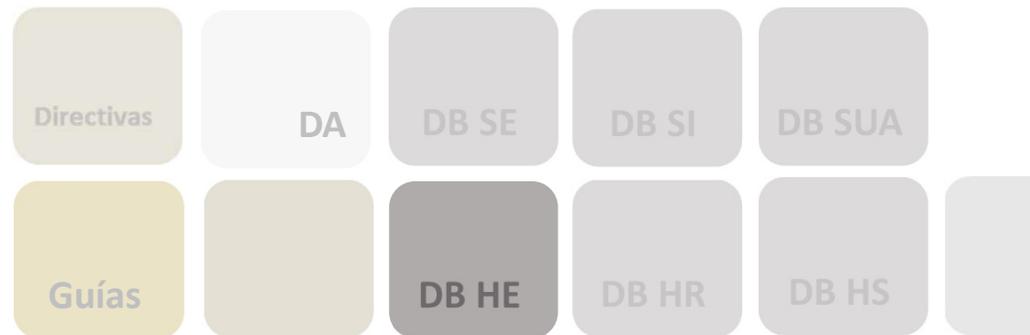
### 2. Plazo de aplicación voluntario

Para facilitar la transición al nuevo DB-HE, se ha establecido un plazo de aplicación voluntaria de seis meses contados desde la entrada en vigor del Real Decreto 732/2019 el día 28 de diciembre de 2019. En este periodo se podrá optar por solicitar la licencia para un proyecto que cumpla DB-HE 2013 o el nuevo DB-HE 2019, indistintamente.



### 3. Se actualiza el documento de apoyo y otras herramientas

Para facilitar la aplicación se ha actualizado el documento de apoyo DA-DB-HE-1 - Cálculo de parámetros característicos de la envolvente. Asimismo, se ha actualizado la [Herramienta Unificada Lider-Calener \(HULC\)](#), se ha desarrollado la aplicación VisorEPBD y se han redactado documentos de ayuda.



### 4. Mayor transparencia

Para una mejor y mayor transparencia del método de evaluación de la eficiencia energética de los edificios, se ha adoptado el método de la norma UNE-EN ISO 52000-1:2017 y se ha actualizado el documento reconocido “Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios”.





**S**e mantiene la estructura para facilitar su aplicación ○○○

## ESTRUCTURA DB-HE 2013 - ESTRUCTURA DB-HE 2019

<b>HE0</b>	<b>Limitación del consumo energético</b> Consumo energía primaria no renovable $C_{ep,nren}$	<b>Limitación del consumo energético</b> Consumo energía primaria no renovable $C_{ep,nren}$ Consumo energía primaria total $C_{ep,total}$
<b>HE1</b>	<b>Limitación de la demanda energética</b> Demanda energética de calefacción +refrigeración $D_{cal} - D_{ref}$  Limitación descompensaciones Limitación condensaciones	<b>Condiciones para el control de la demanda energética</b> Transmitancia de la envolvente térmica $K$ Control solar de la envolvente térmica $q_{sol;jul}$ Permeabilidad al aire de la envolvente térmica $n_{50}$  Limitación descompensaciones Limitación condensaciones
<b>HE2</b>	<b>Rendimiento de las instalaciones térmicas</b> Limitaciones RITE	<b>Condiciones de las instalaciones térmicas</b> Limitaciones RITE
<b>HE3</b>	<b>Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación</b> VEEI, $P_{tot}$ , Sistemas de control y regulación	<b>Condiciones de las instalaciones de iluminación</b> VEEI, $P_{max}$ , Sistemas de control y regulación
<b>HE4</b>	<b>Contribución solar mínima de ACS</b> Producción mínima renovable	<b>Contribución mínima de energía renovable para cubrir demanda de ACS</b> 60-70% cubierto por renovables
<b>HE5</b>	<b>Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica</b> Potencia mínima a instalar	<b>Generación mínima de energía eléctrica</b> Potencia mínima a instalar

➔ **1. Mantiene la estructura**

Para facilitar el manejo del nuevo documento, se ha mantenido la estructura de secciones existente y la disposición de apartados dentro de cada sección.



## ¿Qué pide el DB-HE ? ...

### Obligación básica:



El DB-HE obliga a que los edificios se proyecten para un consumo reducido de energía y que este se satisfaga, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables, con el objetivo de mitigar el cambio climático y reducir la dependencia e intensidad del uso de energía del país.

Esto se aborda:

- Limitando las necesidades totales de energía del edificio, a través del indicador  $C_{ep,tot}$
- Limitando el consumo de energía procedente de fuentes no renovables, mediante el indicador  $C_{ep,nren}$

Estos indicadores se recogen en la sección HEO - Limitación del consumo energético

## ¿Qué consumo miden estos indicadores principales ? ...

El consumo de un edificio es una relación entre las necesidades energéticas del mismo (su demanda) y el rendimiento de los sistemas que satisfacen dichas necesidades.

A fecha actual, los consumos de energía primaria que son evaluados para la evaluación de la eficiencia energética de un edificio, contemplan los siguientes servicios técnicos:

- |                 |                      |                                     |
|-----------------|----------------------|-------------------------------------|
| ✓ Calefacción   | ✓ Ventilación        | ✓ ACS                               |
| ✓ Refrigeración | ✓ Control de humedad | ✓ Iluminación (solo para terciario) |

$$C = \frac{\text{DEMANDA ENERGÉTICA}}{\text{RENDIMIENTO MEDIO DEL SISTEMA}}$$

Calefacción

Refrigeración

ACS

Iluminación

Ventilación

Por tanto, excluye otros consumos ligados al uso del edificio como los electrodomésticos, sistemas de transporte vertical (ascensores, escaleras mecánicas, etc...), recarga de vehículos eléctricos, etc.

➔ Un inciso antes de seguir...

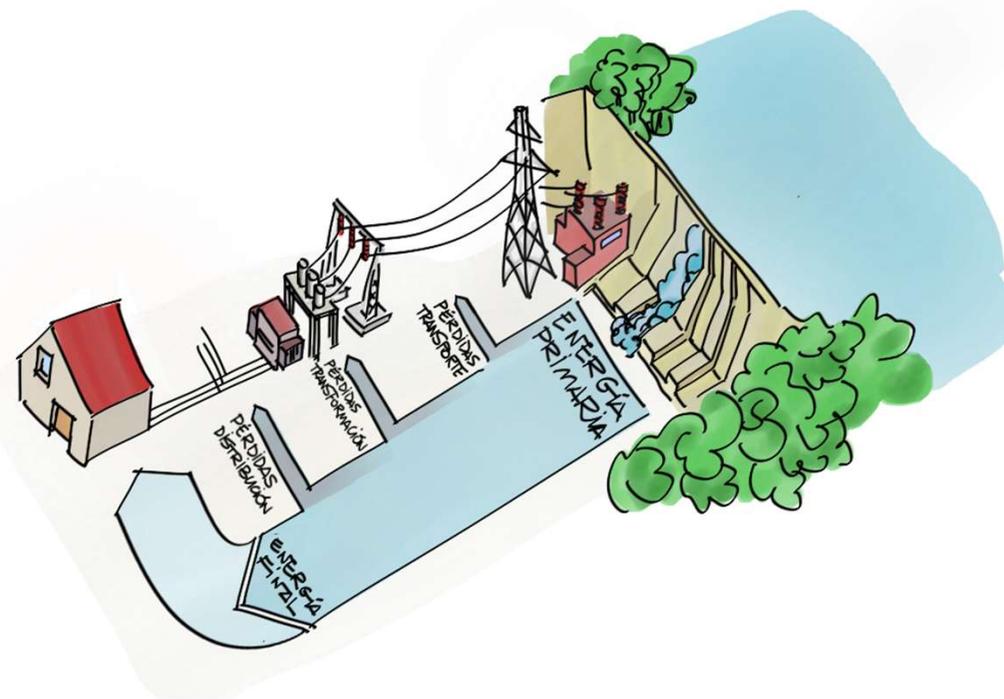
¿ Qué es la energía primaria ?

La energía que se suministra directamente al edificio se denomina **energía final** y es la que compran los consumidores en forma de electricidad, carburantes u otros combustibles usados de forma directa (vectores energéticos).

Sin embargo, el suministro de esa energía exige diferentes procesos de transformación, transporte y distribución, que necesitan energía adicional. Así, **llamamos energía primaria a la cantidad total de energía, incluyendo los aportes adicionales, que es necesario extraer de la naturaleza para suministrar una cantidad dada de energía final.**

De manera convencional, definimos unos **factores de paso** que nos permiten traducir una cantidad de energía final a energía primaria o a emisiones de CO2 y evaluar el origen renovable o no de esa energía. Estos factores de paso se establecen en función del origen de la energía y del vector energético empleado.

**Resulta necesario plantear los indicadores de consumo en el DBHE, bajo la premisa de energía primaria, de manera que permita comparar las diferentes tecnologías y vectores energéticos posibles, así como su carácter renovable o no renovable.**



➔ Estos factores de paso se encuentran establecidos en un [Documento Reconocido del RITE, Factores de emisión de CO2 y coeficientes de paso a energía primaria](#) de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España.

## ¿Qué otras obligaciones adicionales contiene el DB-HE?

### Obligaciones adicionales:

**HE1** Un diseño y construcción del edificio que demande poca energía para alcanzar las condiciones de confort, de acuerdo a su uso y a las condiciones climáticas del entorno.

Para conseguirlo se debe tener en cuenta:

- Un nivel mínimo de aislamiento térmico global (K) y de los elementos en contacto con el exterior ( $U_{lim}$ ), incluyendo los puentes térmicos.
- El control de la permeabilidad al aire de los elementos ( $Q_{100}$  y  $n_{50}$ )
- Limitar el exceso de ganancias solares en verano ( $q_{sol;jul}$ )
- Evitar la pérdida de calor desde las viviendas y los locales comerciales ( $U_{lim}$ )
- Asegurar el mantenimiento de estas prestaciones a lo largo del tiempo.

**HE2**

**El uso de instalaciones térmicas y de iluminación eficientes que aseguren el confort y una calidad del aire adecuadas. Mediante:**

- Una alto nivel de eficiencia de los equipos de climatización
- Limitar el consumo de los sistemas de iluminación y el aprovechamiento de la iluminación natural
- Un nivel ventilación que asegure la calidad del aire sin menoscabo de la eficiencia energética
- Un diseño de las instalaciones que aseguren el confort de los usuarios y el mantenimiento de sus prestaciones a lo largo del tiempo

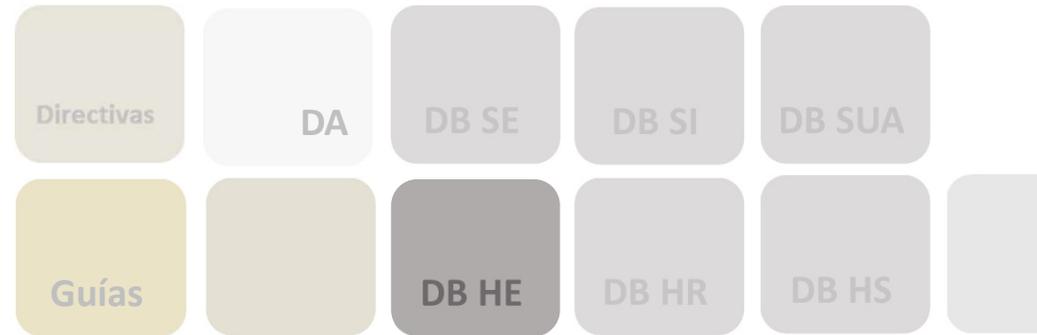
**HE3**

**HE4**

**El uso de energía renovable para evitar la emisión de gases de efecto invernadero y limitar la huella ecológica de los edificios. Lo que implica:**

- El uso de energías renovables para la producción del agua caliente sanitaria
- La generación de electricidad, en la parcela o sus proximidades, a partir de fuentes renovables

**HE5**



## ¿Cómo se consigue el control de la demanda energética ? ...

### Condiciones para el control de la demanda energética

HE1

El HE1 obliga a un diseño y construcción del edificio que demande poca energía para alcanzar las condiciones de confort de acuerdo a su uso y a las condiciones climáticas del entorno.

La demanda energética como indicador reglamentario desaparece, sin embargo, esto no significa que los edificios puedan tener cualquier demanda y que éste no sea un dato muy importante a tener en cuenta.

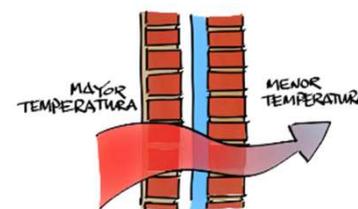
El objetivo de conseguir edificios con muy **baja demanda de energía** se consigue mediante el diseño de edificios con un **buen comportamiento bioclimático** y controlando la **calidad de la envolvente** a través de tres nuevos parámetros que responden a las tres formas de transmisión de la energía:

- la **transmitancia térmica global (K)**
- el **control solar ( $q_{sol;jul}$ )**
- la **permeabilidad del edificio ( $n_{50}$ )**

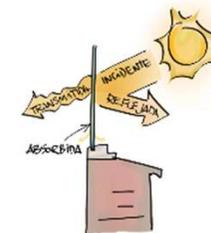
La demanda, por tanto, sigue siendo un elemento principal en la evaluación energética del edificio, pero en la nueva reglamentación se han separado sus dos principales características:

- las necesidades de energía del edificio, representadas por el **Consumo de Energía Primaria Total ( $C_{ep,tot}$ )**
- y la **Calidad de la envolvente**, evaluada a través de **3 nuevos parámetros**: la transmitancia térmica global (K), el control solar ( $q_{sol;jul}$ ) y la permeabilidad del edificio ( $n_{50}$ )

Conducción - K



Radiación -  $q_{sol;jul}$



Convección -  $n_{50}$



Directivas	DA	DB SE	DB SI	DB SUA
Guías		DB HE	DB HR	DB HS

## ¿ Qué es un Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo (ECCN) ? ...

Es un concepto que se recoge en la Directiva 2010/31, que ha sido transpuesto en nuestro ordenamiento y que ahora vuelve a ser revisado.

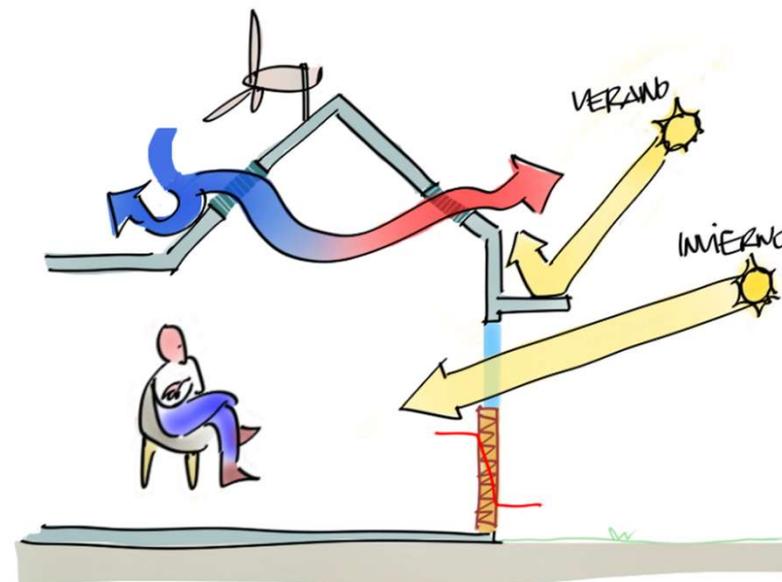
En la citada Directiva se señala que **Edificio de Consumo de Energía Casi Nulo** es aquel edificio con un **nivel de eficiencia energética muy alto** en el que la **cantidad muy baja de energía** requerida debería estar **cubierta**, en muy amplia medida, por **fuentes de energía renovable**.

## ¿ Un edificio existente también puede ser ECCN ? ...

En el nuevo DBHE se define el **ECCN** como aquel edificio **nuevo o existente** que **cumple los valores límite** de consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) y consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) para **edificio nuevo**.

Es decir, todos los edificios nuevos que se construyan de acuerdo con el DBHE2019 serán ECCN y también lo serán los edificios existentes que cumplan los niveles de edificios nuevos en los indicadores de consumo de energía primaria.

El ECCN es un concepto **dinámico** que debe ir adaptándose a **la evolución** de los **objetivos de descarbonización**, de los **avances técnicos y tecnológicos**.



# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”

Directivas

DA

DB SE

DB SI

DB SUA

Guías

DB HE

DB HR

DB HS

## ¿ Todos los edificios tienen que ser ECCN ?

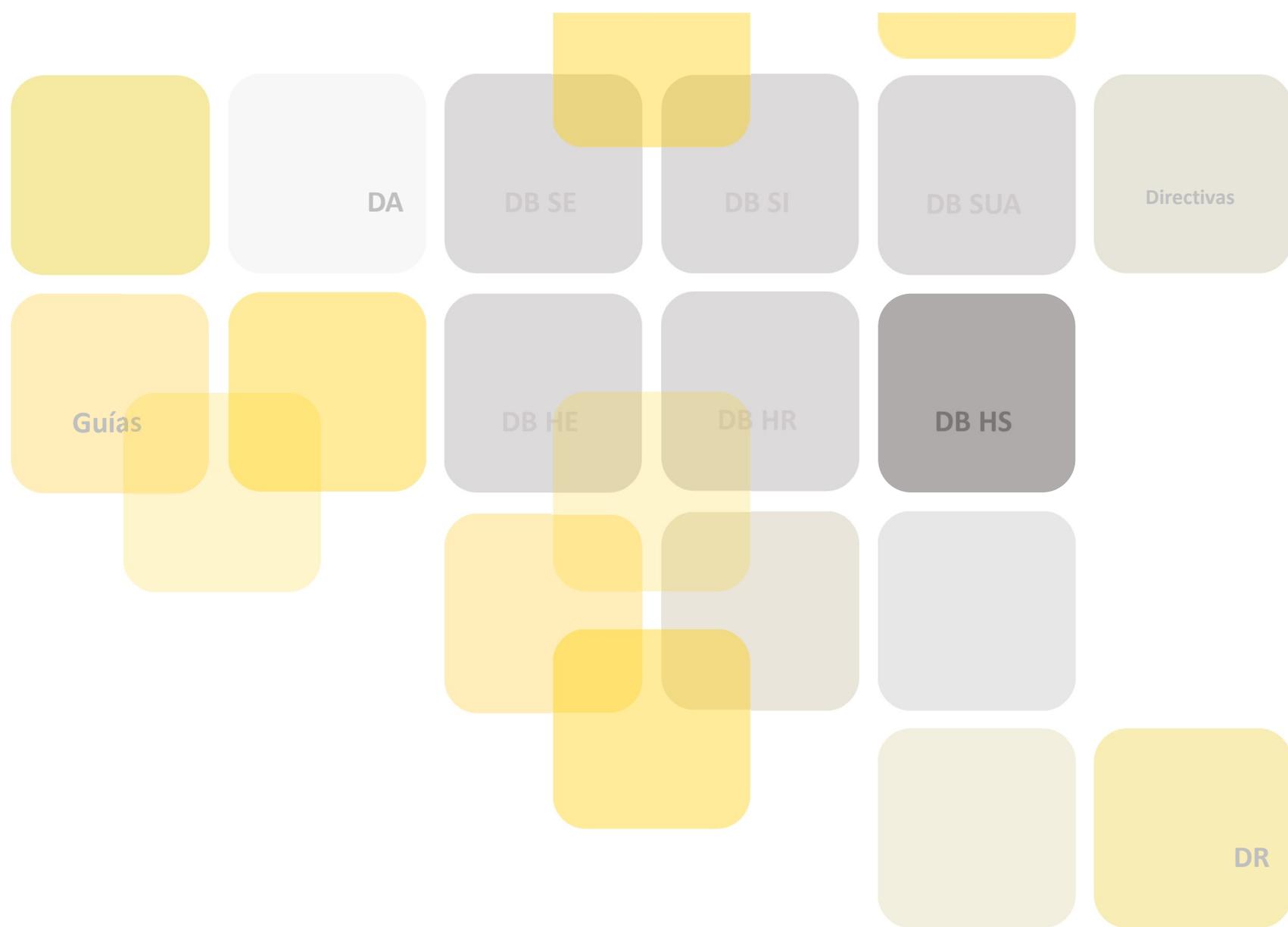
Actualmente, sólo los edificios nuevos deben cumplir la condición de ser ECCN. Para los edificios existentes es opcional. El nuevo DB-HE pide a los edificios existentes a los que es de aplicación, condiciones que mejoran sustancialmente la eficiencia del edificio y contribuyen a la descarbonización del parque edificatorio, aunque no se alcancen niveles de ECCN.

En un futuro, cuando las condiciones técnicas y económicas lo permitan, todos los edificios existentes podrán incorporarse al parque de edificios de energía casi nula.

Los edificios de energía casi nula facilitan la descarbonización del parque edificatorio, **de esta forma el sector de la edificación contribuye a la mitigación del cambio climático.**







Conceptos básicos sobre la modificación del Código Técnico de la Edificación

# DB-HS 6

## Protección frente al Radón



# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”

Directivas

DA

DB SE

DB SI

DB SUA

Guías

DB HE

DB HR

DB HS

## ¿ Por qué esta nueva Sección HS6: Protección frente a la exposición al radón ? ...

La regulación que se establece a través de esta nueva Sección HS6 tiene como objetivo proteger a la población de los efectos perniciosos sobre la salud que pueden derivarse de la exposición prolongada a concentraciones elevadas de gas radón en el interior de los edificios.

Mediante esta regulación se da cumplimiento a una de la obligaciones dirigidas a los Estados miembros y recogidas en la Directiva **2013/59/EURATOM**, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes como es el establecimiento de niveles nacionales de referencia para las concentraciones de radón en recintos cerrados, así como la adopción de medidas adecuadas para limitar la penetración del radón en los edificios.





## ¿Cómo se traspone al marco regulador nacional de la edificación ?

El mandato de la Directiva, por su propia naturaleza, se articula en las exigencias básicas de salubridad del CTE.

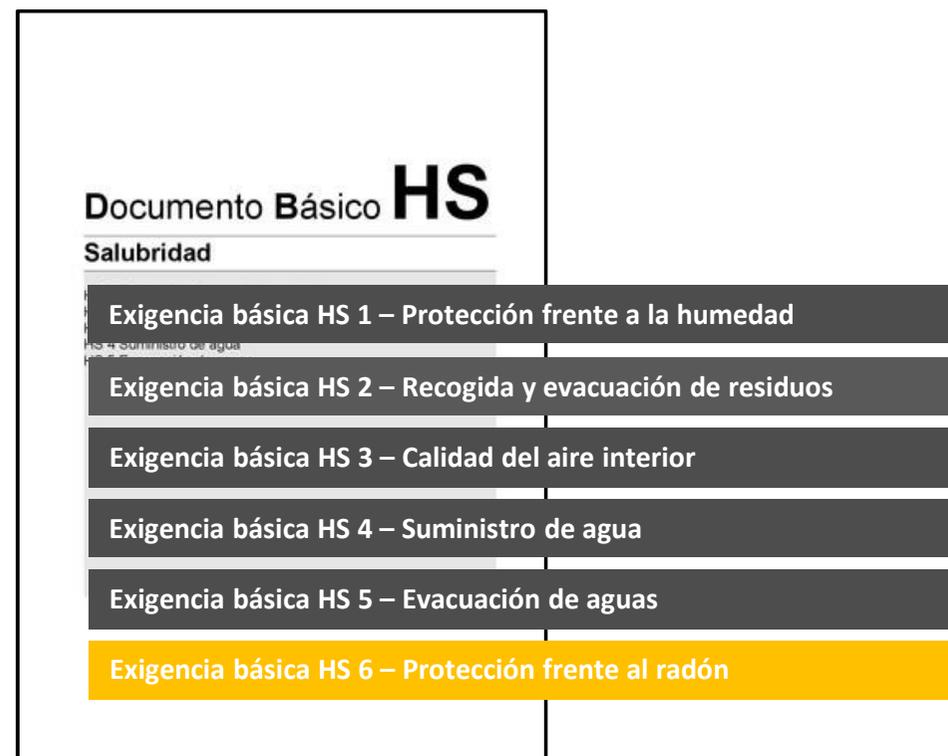
Art.13. CTE Parte I:

### “Exigencias básicas de salubridad (HS)”

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, ....”

#### «13.6 Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón.»

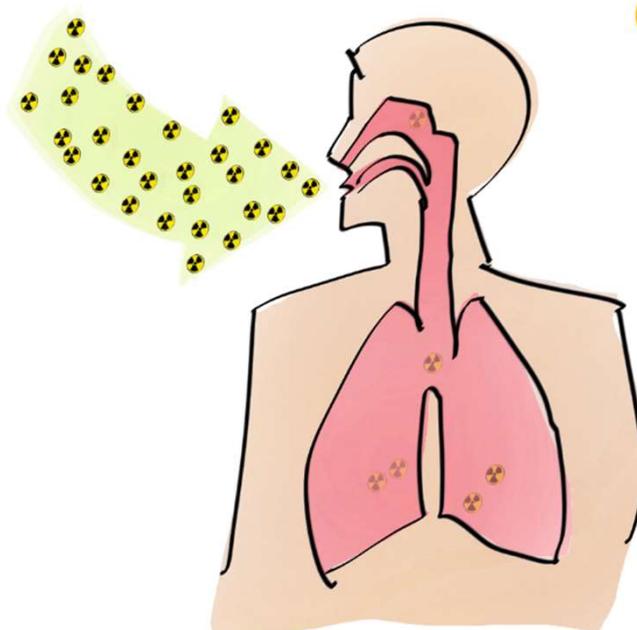
Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.»



## ¿Qué es el gas radón?...

El radón es un gas noble, incoloro, inodoro, insípido que se genera en la cadena de desintegración radioactiva del radio, que a su vez procede del uranio que de forma natural está presente en la corteza terrestre en cantidades variables dependiendo de la composición de rocas y suelo. El radón en su proceso de desintegración produce partículas radioactivas.

La unidad de medida de la concentración de radón es  $Bq/m^3$  (bequerelio por metro cúbico).



## ¿Cómo afecta a la salud?...

La exposición prolongada al radón es un factor de riesgo en el desarrollo del cáncer de pulmón en seres humanos, y así está reconocido por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Directivas	DA	DB SE	DB SI	DB SUA
Guías		DB HE	DB HR	DB HS

## ¿Cómo llega el radón a los edificios? ...

### ➔ Procedente del terreno

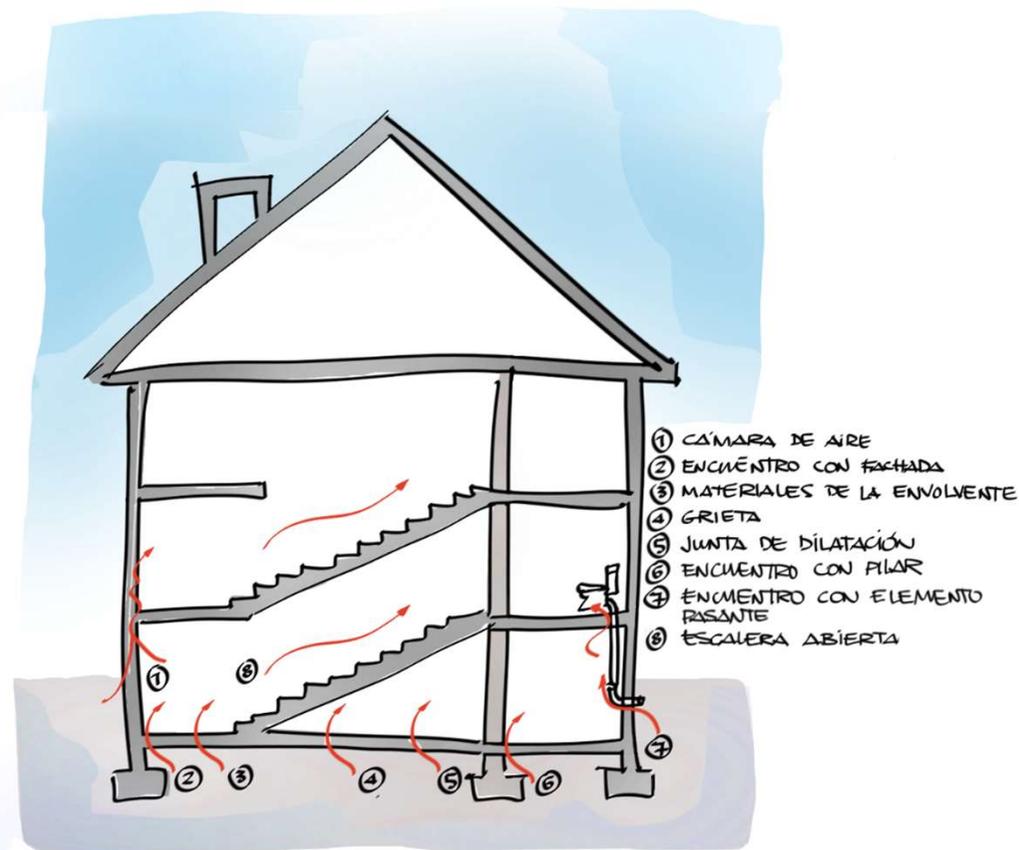
El radón presente en el interior de los edificios procede principalmente del terreno. El radón del terreno puede penetrar al interior de los edificios a través de las grietas y juntas de los cerramientos del edificio en contacto con el terreno (muros de sótano, soleras, etc.), e incluso a través de la masa de los materiales porosos que forman los propios cerramientos.

### ➔ Mayor concentración en plantas bajas y sótanos

Al provenir el radón del terreno, las mayores concentraciones en un edificio se localizan en las plantas inferiores, como son los sótanos y las plantas bajas, pues la densidad del radón es además superior a la del aire.

### ➔ Se diluye rápidamente en el aire

Cuando el radón llega al ambiente exterior se diluye rápidamente en el aire, pero cuando lo hace a un espacio cerrado y poco ventilado, como puede ser el interior de un edificio, puede concentrarse.



# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

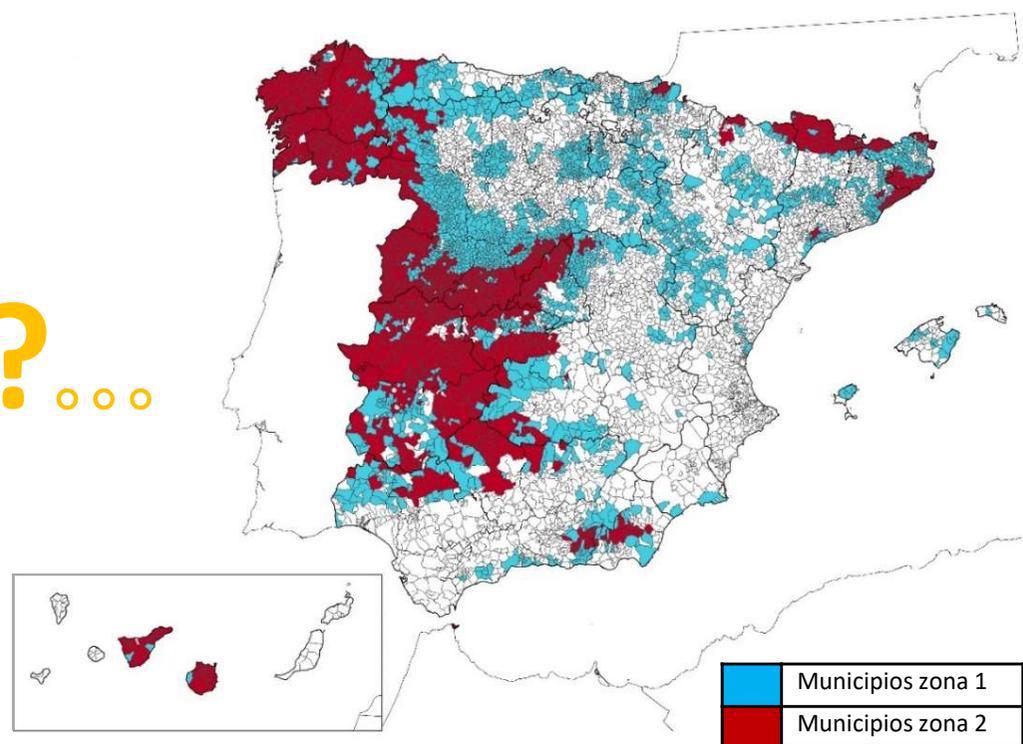
“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”

¿ Cuál es el ámbito de aplicación de esta nueva exigencia ? ...

Términos municipales en los que, en base a las medidas realizadas por el Consejo de Seguridad Nuclear, se considera que hay una probabilidad significativa de que los edificios allí construidos sin soluciones específicas de protección frente al radón presenten concentraciones de radón superiores al *nivel de referencia* de **300 Bq/m<sup>3</sup>**.

¿ Se aplica solamente en obra nueva? ¿O también en las actuaciones que se realicen en edificios existentes ? ...

El DB HS6 se aplica a todos los edificios de **nueva planta** que se construyan en estos términos municipales (zona 1 y zona 2) y también a los edificios existentes en estas zonas en los que se vaya a realizar una intervención de **reforma** que afecte a algún elemento constructivo que influya en la concentración de radón, así como a las **ampliaciones** y a las zonas del edificio afectadas por un **cambio de uso**.



# CTE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”

Directivas	DA	DB SE	DB SI	DB SUA
Guías		DB HE	DB HR	DB HS

¿ Cuáles son la soluciones para obra nueva ? ...

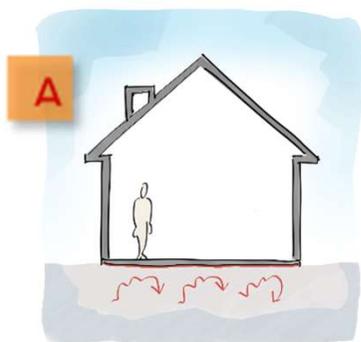
Términos municipales **ZONA 1 = A o B**

Términos municipales **ZONA 2 = A + (B o C)**

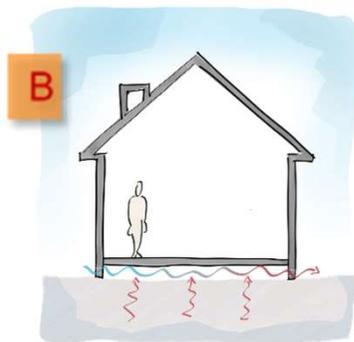
¿ Y para intervenciones en edificios existentes ? ...

Otras soluciones para edificios existentes alternativas o complementarias a las propias de obra nueva (A, B y C) son el sellado de los cerramientos en contacto con el terreno (D) y la mejora de la ventilación (E).

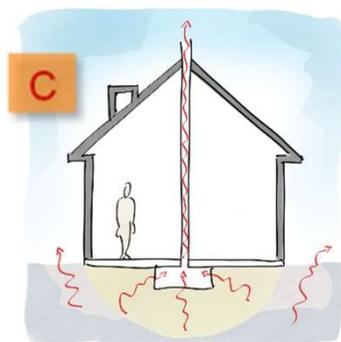
**Barrera de Protección**



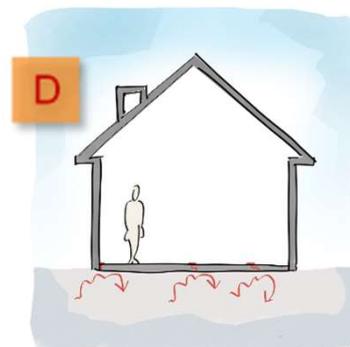
**Cámara de aire ventilada**



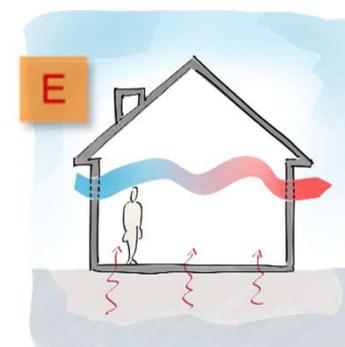
**Despresurización del terreno**

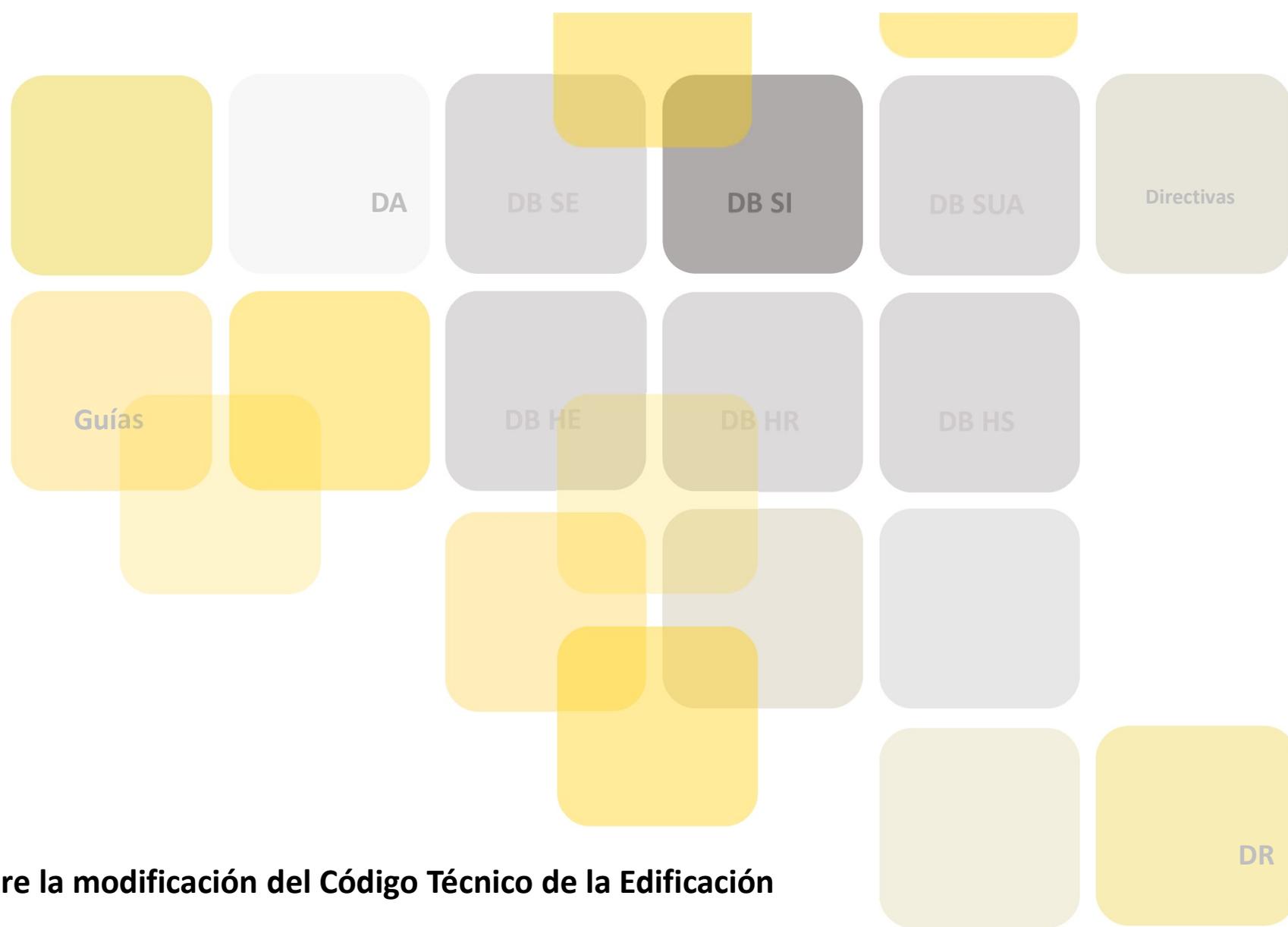


**Sellado de cerramientos**



**Mejora de la ventilación**





Conceptos básicos sobre la modificación del Código Técnico de la Edificación

## DB-SI

# Seguridad en caso de incendio

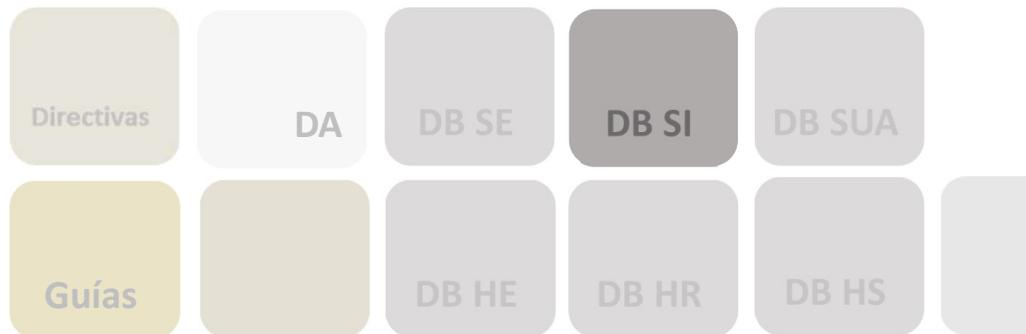
## SI2 Propagación exterior



# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”



## ¿ Qué exigencia se modifica ? ...

La clase de reacción al fuego que se pide a los sistemas constructivos de fachada y a los sistemas de aislamiento de las cámaras ventiladas.

## ¿ Por qué modifica esta exigencia ? ...

Debido a la evolución que están experimentando las soluciones constructivas de fachada, en parte como consecuencia del incremento de las exigencias de eficiencia energética de la envolvente de los edificios.

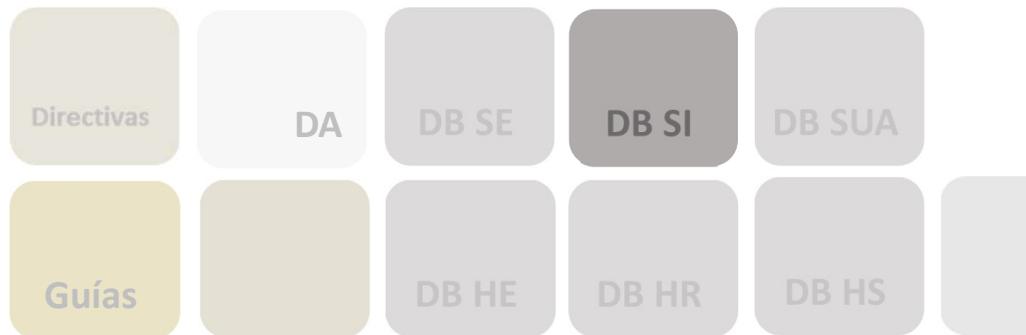
## ¿ Dónde se encuentra la modificación ? ...

Sección SI 2- Propagación exterior  
Apartado 1. Medianerías y fachadas  
Nuevos puntos 4, 5 y 6

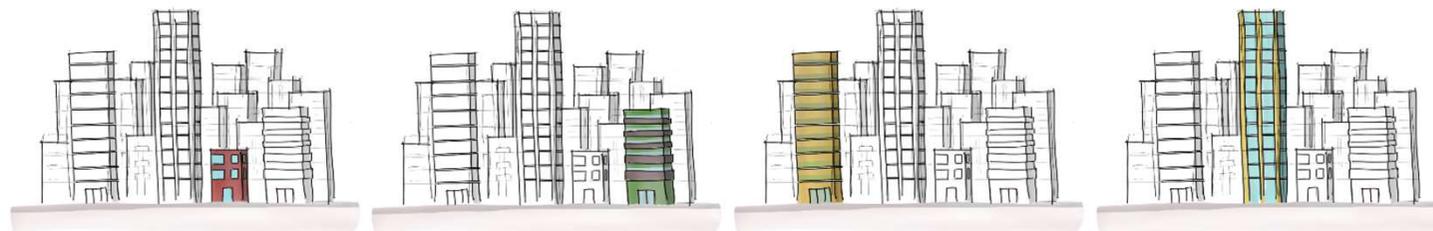
**Documento Básico SI**  
**Seguridad en caso de incendio**

- Exigencia básica SI 1 – Propagación interior
- Exigencia básica SI 2 – Propagación exterior**
- Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes
- Exigencia básica SI 4 – Instalaciones de protección contra incendios
- Exigencia básica SI 5 – Intervención de los bomberos
- Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”



¿ Cuáles son los nuevos requisitos de la exigencia ? ...



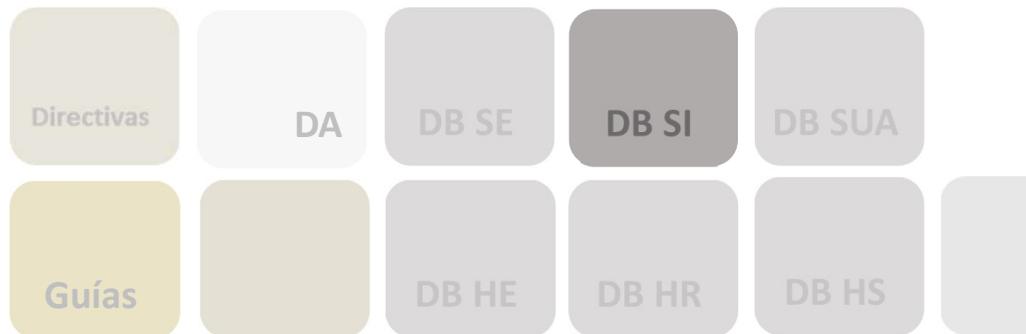
Altura total de fachada	$h \leq 10 \text{ m}$	$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 28 \text{ m}$	$h > 28 \text{ m}$
Sistemas constructivos de fachada > 10 %	D-s3,d0	C-s3,d0	B-s3,d0	
Sistemas de aislamiento en el interior de cámaras ventiladas	D-s3,d0	B-s3,d0		A2-s3,d0

En caso de fachadas con  $h < 18 \text{ m}$  y cuyo **arranque inferior sea accesible**, tanto los sistemas constructivos de fachada como los aislantes en el interior de las cámaras ventiladas serán al menos **B-s3,d0** hasta una altura **de 3,5 m** como mínimo.

# CTE

CÓDIGO TÉCNICO  
DE LA EDIFICACIÓN

“Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo”



Y además se exige:

## ➔ Para sistemas constructivos de fachadas

La clasificación debe considerar la condición de uso final del sistema constructivo incluyendo aquellos materiales que constituyan capas contenidas en el interior de la solución de fachada y que no estén protegidas por una capa que sea EI30 como mínimo.

## ➔ Para sistemas de aislamiento en el interior de cámaras ventiladas

Las cámaras ventiladas se deben interrumpir en continuidad con los forjados resistentes al fuego que separen sectores de incendio. La inclusión de barreras E30 es un procedimiento válido para la interrupción.

