



**V Congreso EECN**

**Edificios Energía Casi Nula**

**Madrid, 28 Noviembre 2018**

# **CUESTIONES SOBRE LA ACTUALIZACIÓN DEL DB-HE 2018: UNA VISIÓN DEL INSTITUTO EDUARDO TORROJA**

**Rafael Villar Burke**

**Coordinador Energía Edificatoria y Sostenibilidad, UCC**

**IETcc-CSIC**

# INFORMACIÓN PÚBLICA

## Documentos adicionales. Contexto

- CTE DB-HE comentado
- Propuesta de valores de indicadores para el DB-HE 2018 (nZEB)
- Ejemplo de evaluación de indicadores
- Herramientas: VisorEPBD, EnvolverCTE, HULC

### Documento Básico de Ahorro de Energía

- › Nota informativa sobre la actualización del Documento Básico DB-HE - PDF
- › Borrador DA-DB-HE-1 - Cálculo de parámetros característicos de la envolvente.pdf  
Propuesta de actualización del Documento de Apoyo de Cálculo de parámetros característicos de la envolvente. La actualización incorpora nuevos parámetros relacionados con el control solar.
- › Ejemplo de evaluación de indicadores de eficiencia energética con la herramienta VisorEPBD  
Desarrollo de un ejemplo de aplicación a un edificio plurifamiliar del DB-HE 2018. El ejemplo usa las herramientas informáticas HULC y VisorEPBD.
- › Propuesta de valores de indicadores para el DBHE 2018 (nZEB)  
Documento explicativo de los criterios empleados para la selección de valores e indicadores de la propuesta de actualización del DB-HE 2018.
- › Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios (borrador)  
Condiciones que deben cumplir los procedimientos de evaluación de la eficiencia energética de los edificios, para que sus resultados puedan ser utilizados para la verificación del cumplimiento de la propuesta de actualización del DB-HE 2018.
- › Aplicación VisorEPBD  
Aplicación de evaluación de indicadores de la eficiencia energética de los edificios según la metodología de la norma EN ISO 52000-1:2017. Permite obtener los indicadores del DB-HE 2018 (Cep;nren, Cep;tot, RERACS;nrb) a partir de datos mensuales de producción y consumo de energía final.
- › Aplicación CteEPBD - Evaluación de indicadores de eficiencia energética para el CTE DB-HE  
Aplicación de evaluación de indicadores de la eficiencia energética de los edificios según la metodología de la norma EN ISO 52000-1:2017. Esta aplicación está orientada a los desarrolladores de procedimientos de simulación energética para su integración con ellos y poder obtener los indicadores del DB-HE 2018.
- › HULC – Versión de evaluación de la propuesta de actualización del DB-HE 2018  
Esta versión de la Herramienta Unificada LIDER/CALENER está destinada únicamente a la evaluación de la propuesta de actualización del DB-HE 2018 en el trámite de audiencia e información pública y no tiene, por tanto, validez reglamentaria. Por ello, la herramienta tiene desactivada la emisión de informes (DB-HE y Certificación Energética).
- › Borrador\_Anejo I-DBHE\_comentado  
Borrador del DBHE comentado que se facilita para la mejor comprensión y valoración del documento



# METODOLOGÍA. MARCO GENERAL

## Marco reglamentario

- Objetivos y marco general
- Directiva 2010/31/UE
- Directiva 2012/27/UE
- Coste óptimo
- Reglamento Delegado 244/2012
- Cálculo energético
- UNE EN ISO 52000-1:2017



# METODOLOGÍA. DB-HE

## Óptimo en coste

- Casos que cumplen DB-HE2013
- Tipos de edificios, usos, climas
- Medidas eficiencia energética

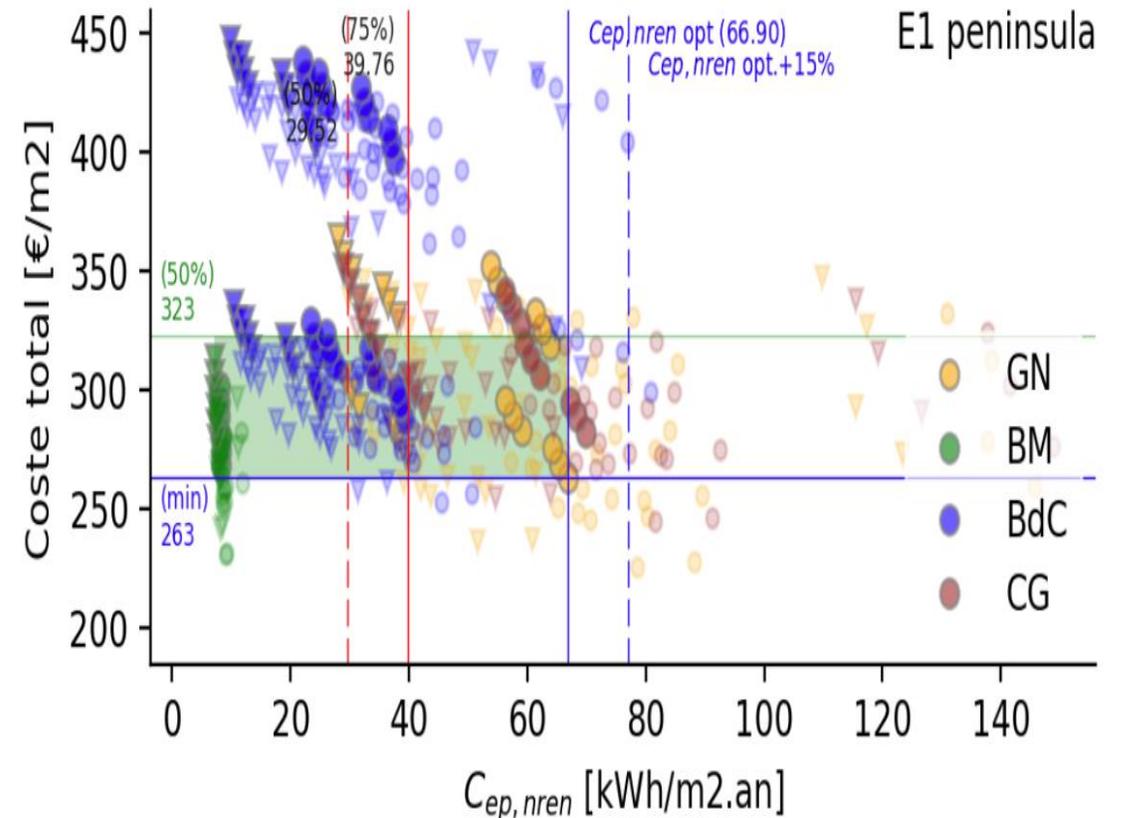
## Análisis de casos

Residencial: 50.817 casos x 2 (N/E) x 4 tasas

Terciario: 57.600 casos x 2 (N/E) x 4 tasas

216.834 variantes x 4 tasas

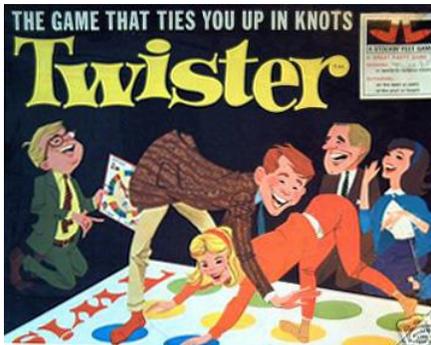
## Región de interés



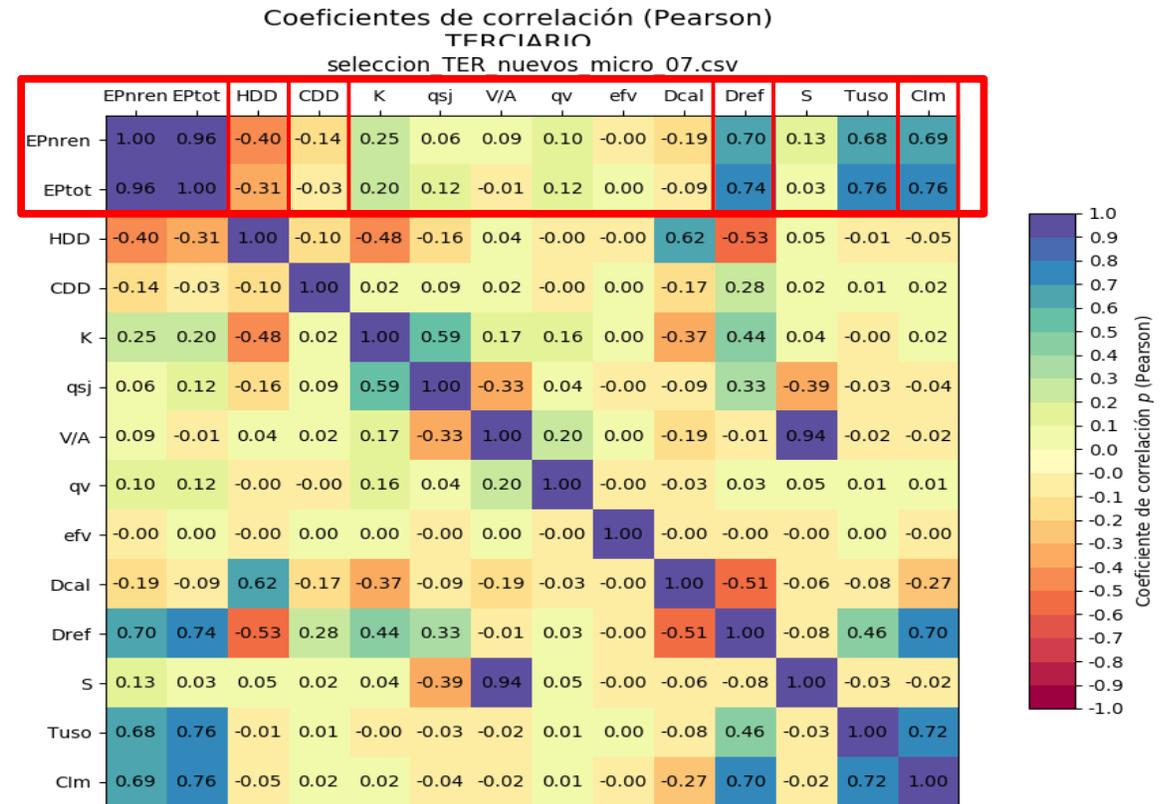
# METODOLOGÍA. DB-HE

## Indicadores y parámetros de aplicación

- Facilidad de **uso**: número reducido de dimensiones
- Facilidad de **interpretación**: uso, clima, geometría...
- Aplicabilidad **general**: nuevos, existentes, residencial, terciario



## Correlación indicadores ↔ parámetros

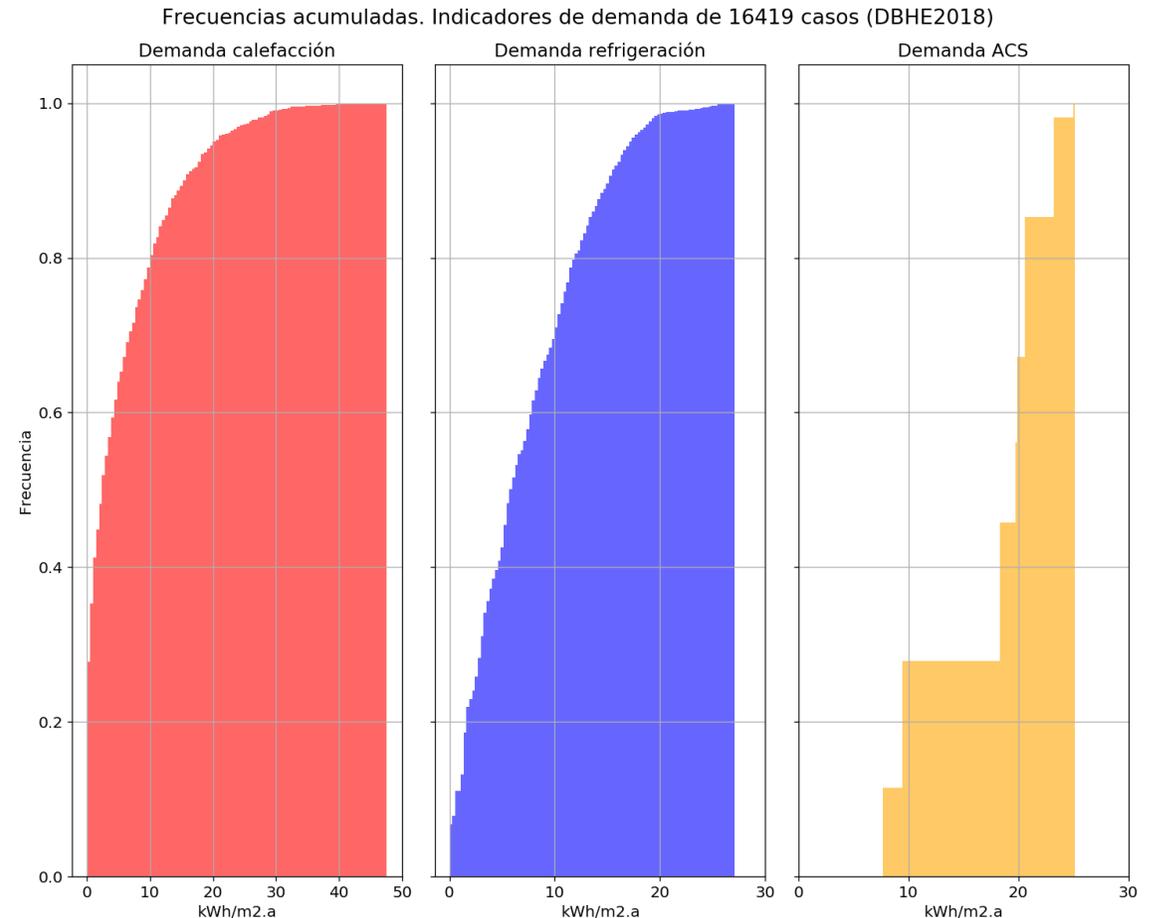


EPnren: epnren\_m2, EPtrt: eptot\_m2, HDD: HDD\_18, CDD: CDD\_25, K: K, qsj: qsj, V/A: compacidad  
qv: ventdiseno, efv: efreкуп, Dcal: Demanda\_calefaccion, Dref: Demanda\_refrigeracion, S: sup\_util,  
Tuso: tiempouso, CIm: cargaintmedia

# DEMANDA ENERGÉTICA

## Demanda: componentes y aspectos clave Exigencias explícitas e implícitas

- Objetivos globales:
  - Reducción de emisiones GEI
  - Limitación de la dependencia energética
- Necesidad de estrategia global
- La demanda es un factor
- Está condicionada por otros factores
- Resulta difícil ponderar la demanda de los distintos servicios por su interrelación

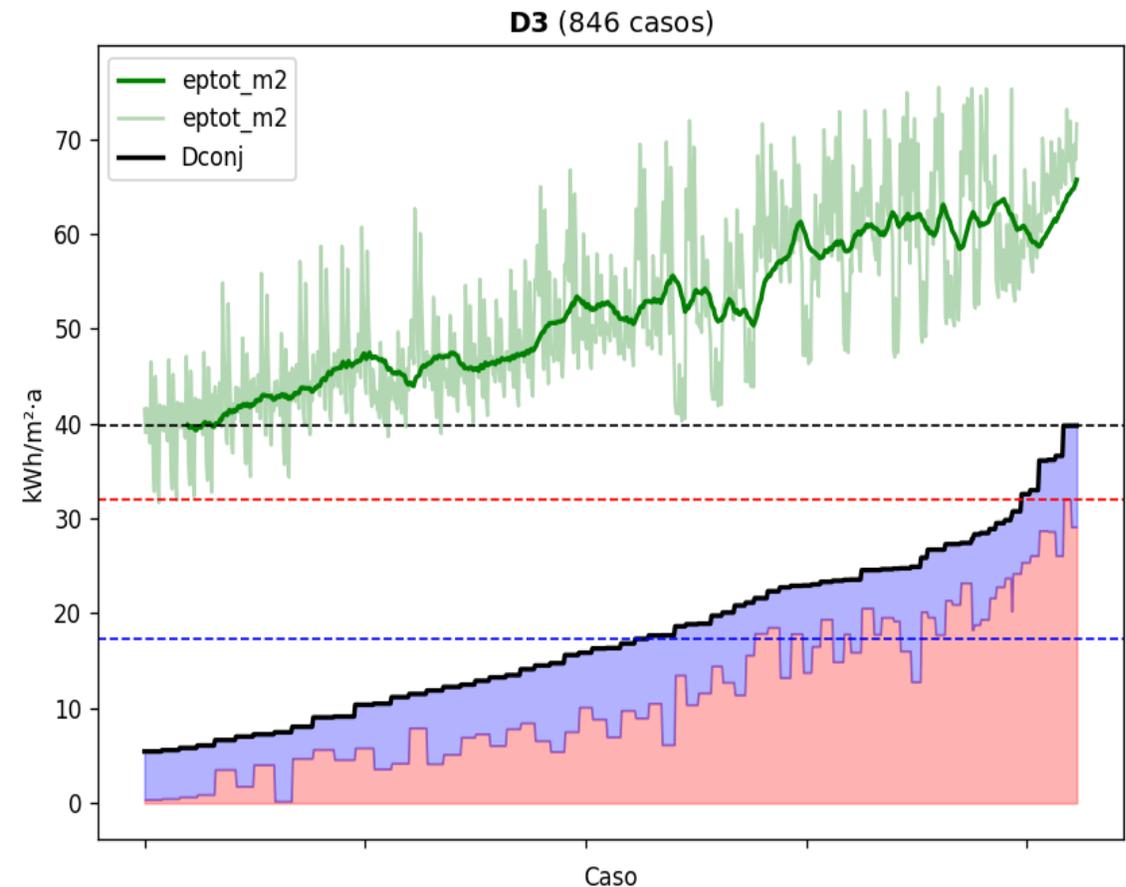


# DEMANDA ENERGÉTICA

## Aspectos clave de la demanda

- Necesidades de energía
  - $C_{EP,tot}$ 
    - Ahorro ( $D_{cal}$ ,  $D_{ref}$ ,  $D_{ACS}$ )
    - Eficiencia
    - Uso de renovables
- Calidad de la envolvente térmica
  - K
  - $q_{sol,jul}$
  - (permeabilidad,  $n_{50}$ )

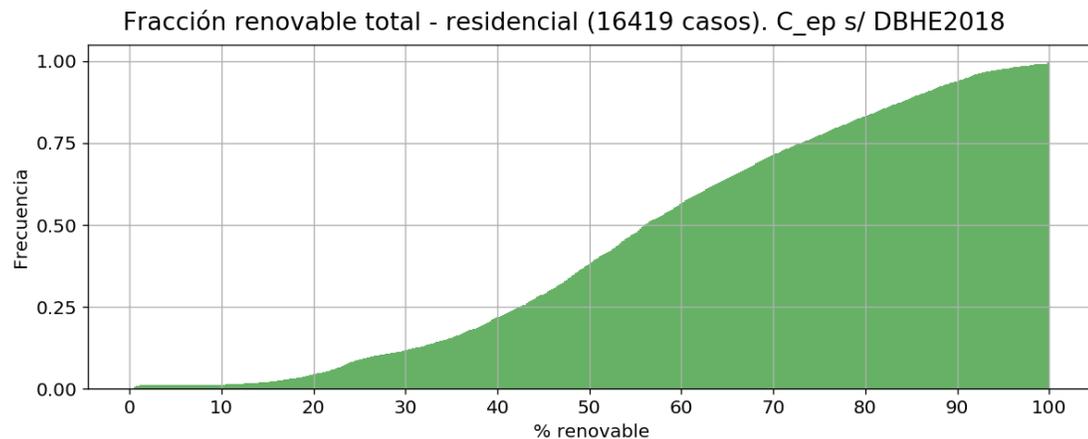
## Caso: $D_{conj}$ vs. $C_{EP,tot,m}$ y $C_{EP,tot}$



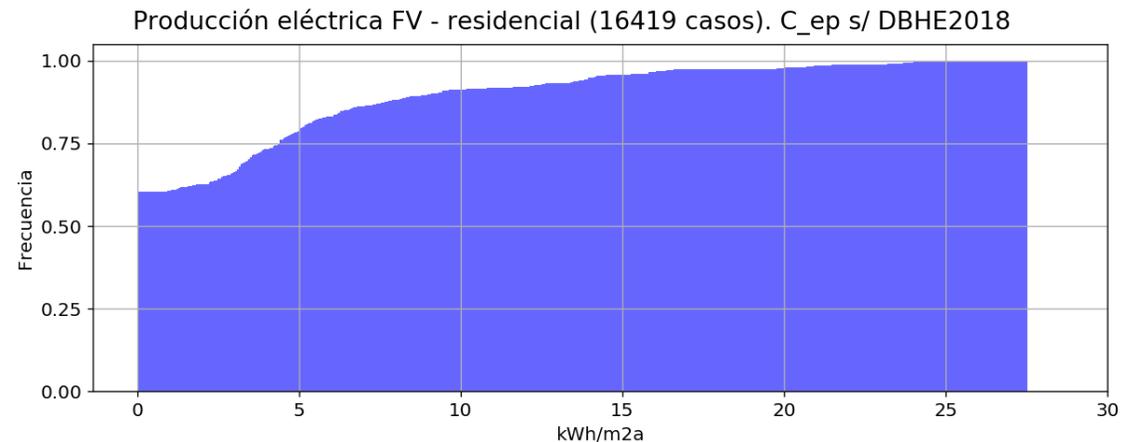
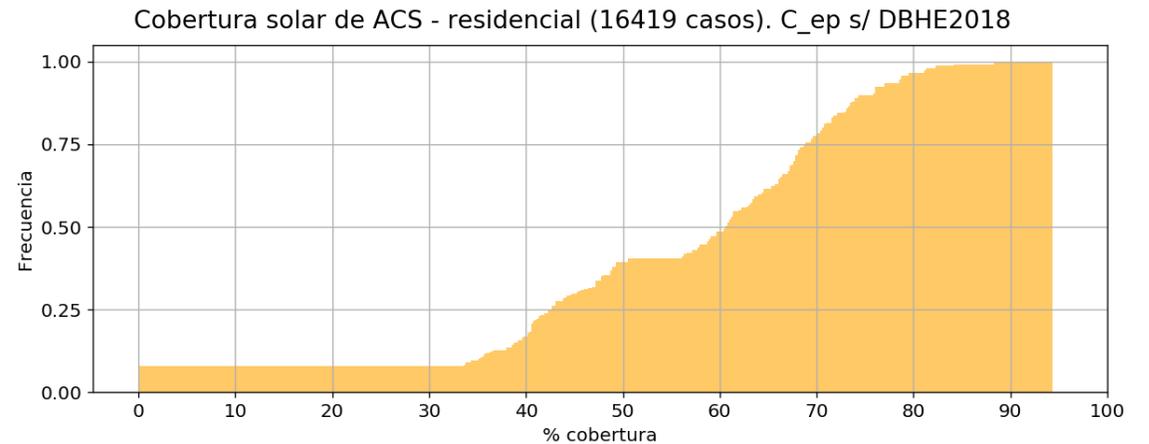
# USO DE ENERGÍA DE FUENTES RENOVABLES

## Fracción renovable total

- Exigencia implícita:  $C_{EP,nren}$ ,  $C_{EP,tot}$
- Exigencia explícita: HE4, HE5
- En nuestro entorno (informe 2015) se fijan exigencias RER (renovable / total) del 10% al 50%.



## Producción renovable in situ (solar + FV)



# USO, CONFORT, EDIFICIOS EXISTENTES...

## Perfil de uso estándar

- Comparar edificios, no modelo de confort
- Uso tipo + fenómenos habituales (ej. parada/arranque de instalaciones)

## Flexibilidad para estrategias pasivas

- Horas fuera de consigna (4% del tiempo de ocupación)
- Elementos sin limitación de K y U

## Flexibilidad para edificios existentes

- Nivel de intervención (E.T., sistemas)
- Criterios de intervención en edif. exist.
- Relación entre prestaciones



# ¿QUÉ SE HACE EN NUESTRO ENTORNO (UE)?

## Acción concertada: datos de 31 países

- 23 usan como indicador  $C_{EP}$  [kWh/m<sup>2</sup>.a]
- 17 fijan exigencias directas (kWh/m<sup>2</sup>.a o %) sobre uso de energía renovable y 10 indirectas
- 12 casos con exigencias sobre transmitancia de la envolvente térmica
- 9 casos definen NZEB por calificación energética
- 9 casos definen NZEB por reducción respecto a exigencia previa
- 8 casos definen NZEB únicamente por  $C_{EP}$
- 4 casos fijan exigencia para  $D_{cal}$



Hans Erhorn  
Heike Erhorn-Kluttig

### Overview of national applications of the Nearly Zero-Energy Building (NZEB) definition

Detailed report

April 2015



CONCERTED ACTION  
ENERGY PERFORMANCE  
OF BUILDINGS

[www.eobd-ca.eu](http://www.eobd-ca.eu)



# V Congreso EECN

## Edificios Energía Casi Nula

Madrid, 28 Noviembre 2018

Rafael Villar Burke [pachi@ietcc.csic.es](mailto:pachi@ietcc.csic.es)

Daniel Jiménez González [danielj@ietcc.csic.es](mailto:danielj@ietcc.csic.es)

Marta Sorribes Gil [msorribes@ietcc.csic.es](mailto:msorribes@ietcc.csic.es)

