

# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

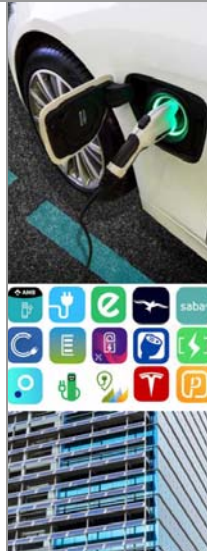
del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

## Presentación

Se presenta esta nueva actualización de las Memorias-Guión tipo con la finalidad de una actualización, ampliación y mejora de contenidos, como consecuencia de los avances tecnológicos del sector de la construcción que en los últimos años ha experimentado una evolución notable tanto en sistemas constructivos de cerramientos, como de sistemas de instalaciones térmicas y de generación de energías renovables, y fundamentalmente por la aprobación de las siguientes normativas:

- R.D. 732/2019, por el que se modifica el CTE, transponiendo las Directivas europeas al marco normativo español en materia de eficiencia energética de los edificios, además de modificación y actualización de otras exigencias básicas.
- R.D. 178/2021, por el que se aprueba el R.I.T.E.
- R.D. 390/2021, de modificación del procedimiento básico para la CEE.
- R.D. 470/2021, por el que se aprueba el Código Estructural.
- R.D. 450/2022, por el que se modifica el CTE en materia de electromovilidad y de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables, incluyendo la modificación de la ITC BT-52 del R.E.B.T. (recarga de vehículos eléctricos)



### Memorias-Guión tipo adaptadas al CTE y al Código Estructural versión 2023

para el Proyecto de una vivienda unifamiliar  
para el Proyecto de un edificio residencial plurifamiliar  
para el Proyecto de rehabilitación integral de un edificio de uso cultural  
para el Proyecto de adaptación de local comercial

JULIO CESAR ANTOLIN FERNANDEZ. Arquitecto

Destaco de manera resumida las novedades más importantes:

- En la *Parte I* del CTE se incluyen **nuevas exigencias básicas**: una de salubridad de protección frente a la exposición al gas radón (**HS6**), una de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para todo tipo de edificios de superficie construida superior a 1.000 m<sup>2</sup> (**HE5**), y otra de ahorro de energía de dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos según la ITC BT-52 (**HE6**).

Respecto a la *Parte II* del CTE,

- Se crea una **nueva Sección HS 6 de Protección frente a la exposición al radón** en el DB HS de Salubridad, donde se incluyen las condiciones técnicas que deben cumplir los edificios para satisfacer esta exigencia básica, en función de la clasificación de cada municipio por el nivel de potencial de radón.
- La revisión del **DB-HE de Ahorro de energía** continua con el nuevo enfoque de la eficiencia energética de la modificación del CTE de 2019. Se introducen modificaciones en la estructura de indicadores para adaptarlas a la normativa europea, como son el consumo de energía primaria no renovable, el consumo de energía primaria total y la calidad térmica de la envolvente, se revisan los valores mínimos de eficiencia energética, se define el concepto de edificio de consumo de energía casi nulo, y se introduce el balance de energía final suministrada y exportada del edificio por vector energético como un nuevo indicador.

- Se amplía el ámbito de aplicación de la **Sección HE 5 de Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables** a los edificios de nueva construcción y ampliaciones de cualquier uso cuando superen los 1.000 m<sup>2</sup> construidos. Para dar un marco jurídico a las instalaciones solares fotovoltaicas para autoconsumo colectivo.
- Se crea una **nueva Sección HE 6 de Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos** en el DB HE de Ahorro de energía, en el que se incluye la exigencia de instalar sistemas de conducción de cables para las futuras estaciones de recarga para el 100% de las placas de aparcamiento en uso residencial.
- Se introducen modificaciones en el **DB-SI de Seguridad en caso de incendio** relativas al incremento de las prestaciones de reacción al fuego de los materiales de fachada y de los materiales aislantes en cámaras ventiladas, para limitar el riesgo de propagación del incendio por el exterior del edificio **SI 2**, teniendo en cuenta los efectos que sobre los cerramientos exteriores podrían derivarse del incremento de las nuevas exigencias de eficiencia energética.

## Metodología

La actualización de las Memorias-Guión siguen teniendo un contenido riguroso conforme al *Anejo I del CTE* y a las *Exigencias Básicas* contenidas en los *Documentos Básicos del CTE*, así como aquella normativa sectorial de aplicación no contenido en el CTE, un enfoque didáctico, y el objetivo fundamental de ser una herramienta eficaz como un sistema de generación de todos los documentos de la Memoria de un Proyecto Básico y de Ejecución de edificación, en formato “**docx**” sin restricciones de edición.

Al igual que en las versiones anteriores de las Memorias-Guión, el contenido de los distintos documentos que las componen se han redactado como una secuencia de textos descriptivos adaptado a las especificidades de un Proyecto de edificación, determinando los contenidos mínimos a modo de un asistente, y con soluciones alternativas. Algunos documentos incluyen hojas de cálculo de ayuda que permiten realizar cálculos de tipo consumos energéticos, demanda energética, aportaciones energéticas, transmitancias, condensaciones, cargas térmicas y otros. Otra de las novedades importantes es la de incorporar en las descripciones de sistemas constructivos y de instalaciones imágenes y esquemas de los mismos que ayudan a su comprensión.

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 ADICIONALES.  
Documentos adicionales de apoyo  
a los documentos del Código  
Técnico de la Edificación.



SUSCRIPCIÓN PORTAL CTE.  
Si desea estar informado de las  
novedades relacionadas con el  
CTE y otras actividades, puede  
suscribirse en nuestro sistema de  
envíos.

# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

Se han desarrollado **12 Memorias-Guión completas**, una por cada capital de provincia de la Comunidad de Castilla y León, más una para Ponferrada, Cantabria y La Rioja, adaptadas a los datos específicos de entorno físico (datos climáticos, nieve, viento, pluviometría, radiación solar, potencial de radón, etc.).

Las Memorias-Guión desarrolladas están pensadas para resolver y adaptarse a cualquier tipología de vivienda unifamiliar, sin ninguna restricción de edición, y fundamentalmente para servir de guía para la redacción del proyecto y la comprobación práctica de aplicación del CTE.

## Contenido y documentos elaborados

Cada una de las **12 Memorias-Guión** tiene el siguiente contenido documental actualizado:

### Documentos previos y de ayuda al proyecto

| Grupo                              | Documento                                                      | Archivo Microsoft OfficeWord 2016                             |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Fichas de control                  | Ficha de control de contenido de proyecto                      | 00_Ficha control contenido Proyecto viv unifamiliar 2023.docx |
|                                    | Ficha de control de estructura documental para visado web      | 00_Ficha control contenido Proyecto viv unifamiliar 2023.docx |
| Índices <b>indexARQ</b> y Portadas | Índice de Proyecto Básico                                      | Índice_00_Proyecto Básico CTE viv unifamiliar 2023.docx       |
|                                    | Índice de Proyecto Básico y de Ejecución                       | Índice_00_Proyecto ByE CTE viv unifamiliar 2023.docx          |
|                                    | Índice-Portada de Memoria Descriptiva                          | Índice_01_Memoria Descriptiva vivienda unifamiliar 2023.docx  |
|                                    | Índice-Portada de Memoria Constructiva                         | Índice_02_Memoria Constructiva vivienda unifamiliar 2023.docx |
|                                    | Índice-Portada de Memoria de cumplimiento de CTE               | Índice_03_Cumplimiento CTE vivienda unifamiliar 2023.docx     |
|                                    | Índice-Portada de Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos | Índice_04_Cumplimiento Otros vivienda unifamiliar 2023.docx   |
|                                    | Índice-Portada de Anejos a la Memoria                          | Índice_05_Anejos Memoria vivienda unifamiliar 2023.docx       |
|                                    | Índice-Portada de Planos                                       | Índice_06_Planos vivienda unifamiliar 2023.docx               |
|                                    | Índice-Portada de Pliego de Condiciones                        | Índice_07_Pliego Condiciones vivienda unifamiliar 2023.docx   |
| Otros                              | Índice-Portada de Presupuesto                                  | Índice_08_Presupuesto vivienda unifamiliar 2023.docx          |
|                                    | Datos de entorno físico por provincias de Castilla y León      | Datos_entorno_fisico_CyL.docx                                 |
|                                    | Datos de entorno físico de Cantabria                           | Datos_entorno_fisico_Cantabria.docx                           |
|                                    | Ficha urbanística del COAL                                     | Ficha_urbanistica_COAL.docx                                   |
|                                    | Ficha urbanística del COACyLE                                  | Ficha_urbanistica_COACyLE.docx                                |
|                                    | Ficha urbanística del COACan                                   | Ficha_urbanistica_COACan.docx                                 |

### Documentos de proyecto

| Grupo                                  | Documento                                                    | Archivo Microsoft OfficeWord 2016                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Memoria Descriptiva                    | Memoria Descriptiva de Proyecto Básico y de Ejecución        | 01_Memoria Descriptiva Proyecto ByE viv unifamiliar 2023.docx    |
| Memoria Constructiva                   | Memoria Constructiva de Proyecto Básico y de Ejecución       | 02_Memoria Constructiva viv unifamiliar 2023.docx                |
| Memoria cumplimiento CTE               | Memoria de cumplimiento CTE DB SE                            | 03_1 Memoria CTE SE viv unifamiliar 2023.docx                    |
|                                        | Memoria de cumplimiento CTE DB SI                            | 03_2 Memoria CTE SI viv unifamiliar 2023.docx                    |
|                                        | Memoria de cumplimiento CTE DB SUA                           | 03_3 Memoria CTE SUA viv unifamiliar 2023.docx                   |
|                                        | Memoria de cumplimiento CTE DB HS                            | 03_4 Memoria CTE HS viv unifamiliar 2023.docx                    |
|                                        | Memoria de cumplimiento CTE DB HR                            | 03_5 Memoria CTE HR viv unifamiliar 2023.docx                    |
|                                        | Memoria de cumplimiento CTE DB HE                            | 03_6 Memoria CTE HE viv unifamiliar 2023.docx                    |
| Memoria cumplimiento otros Reglamentos | Memoria de cumplimiento requisitos básicos de habitabilidad  | 04_1 MO Habitabilidad viv unifamiliar 2023.docx                  |
|                                        | Memoria de cumplimiento REBT                                 | 04_2 MO REBT viv unifamiliar consumo 2023.docx                   |
|                                        |                                                              | 04_2 MO REBT viv unifamiliar generación+consumo 2023.docx        |
| Anejos a la Memoria                    | Memoria de cumplimiento RITE                                 | 04_3 MO RITE viv unifamiliar 2023.docx                           |
|                                        | Información geotécnica                                       | 05_1 AM Información geotecnica.docx                              |
|                                        | Informe Acústico                                             | 05_2 AM Informe acústico viv unifamiliar.docx                    |
|                                        | Memoria de cálculo de la estructura                          | 05_3 AM Memoria calculo estructura viv unifamiliar.docx          |
|                                        | Memoria de instalaciones térmicas                            | 05_4 AM Memoria instalaciones térmicas viv unifamiliar.docx      |
|                                        | Certificación de Eficiencia Energética                       | 05_5 AM Certificación eficiencia energética viv unifamiliar.docx |
|                                        | Plan de Control de Calidad                                   | 05_6 AM Plan Control Calidad viv unifamiliar.docx                |
|                                        | Estudio Básico de Seguridad y Salud                          | 05_7 AM Estudio Básico Seguridad Salud viv unifamiliar.docx      |
| Pliego de Condiciones                  | Estudio de Gestión de Residuos de Construcción / Demolición  | 05_8 AM Estudio Gestión Residuos viv unifamiliar.docx            |
|                                        | Pliego de Condiciones actualizado a Julio 2024               | Pliego Condiciones CTE CyL 2024-07.docx                          |
| Hojas de cálculo                       |                                                              |                                                                  |
|                                        | HS Cálculo de caudales de ventilación                        |                                                                  |
|                                        | HR Cálculo de absorción acústica de locales                  |                                                                  |
|                                        | HE Cálculo de cargas térmicas de calefacción / refrigeración |                                                                  |
|                                        | HE Cálculo de transmitancias térmicas                        |                                                                  |
|                                        | HE Comprobación de condensaciones                            |                                                                  |
|                                        | HE Cálculo de ganancias solares de huecos y control solar    |                                                                  |
|                                        | HE Cálculo de producción de energía solar térmica            |                                                                  |
|                                        | HE Cálculo de producción de energía solar fotovoltaica       |                                                                  |
|                                        | HE Aportación de energía renovables con bombas de calor      |                                                                  |
|                                        | HE Aportación de energía renovables con varios sistemas      |                                                                  |
|                                        | HE Cálculo de demandas anuales según RITE                    |                                                                  |
|                                        | HS Cálculo de datos de ventilación para introducir en HULC   |                                                                  |

En cuanto al contenido de la documentación de proyecto se ha seguido estrictamente el orden que figura en el *Anejo I* de la *Parte I* del CTE.

# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

## Índices y Portadas

### Índice General de Proyecto

| Índice General de Proyecto                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| 00                                                              |  |
| ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO                                     |  |
| 1. MEMORIA DESCRIPTIVA                                          |  |
| 2. MEMORIA CONSTRUCTIVA                                         |  |
| 3. MEMORIA DE CUMPLIMIENTO DEL CTE                              |  |
| 4. MEMORIA DE CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES |  |
| 5. ANEJOS A LA MEMORIA                                          |  |
| 6. PLANOS                                                       |  |

### Memoria Descriptiva y Memoria Constructiva

| Memoria Descriptiva                                    |  |
|--------------------------------------------------------|--|
| 1MD                                                    |  |
| MEMORIA DESCRIPTIVA                                    |  |
| 1.1. Descripción general del proyecto                  |  |
| 1.2. Descripción de las condiciones de uso             |  |
| 1.3. Descripción de las condiciones de entorno         |  |
| 1.4. Descripción de las condiciones de acceso          |  |
| 1.5. Descripción de las condiciones de estacionamiento |  |
| 1.6. Descripción de las condiciones de seguridad       |  |
| 1.7. Descripción de las condiciones de accesibilidad   |  |
| 1.8. Descripción de las condiciones de sostenibilidad  |  |
| 1.9. Descripción de las condiciones de calidad         |  |
| 1.10. Descripción de las condiciones de confort        |  |
| 1.11. Descripción de las condiciones de salud          |  |
| 1.12. Descripción de las condiciones de bienestar      |  |
| 1.13. Descripción de las condiciones de felicidad      |  |
| 1.14. Descripción de las condiciones de armonía        |  |
| 1.15. Descripción de las condiciones de equilibrio     |  |
| 1.16. Descripción de las condiciones de paz            |  |
| 1.17. Descripción de las condiciones de tranquilidad   |  |
| 1.18. Descripción de las condiciones de serenidad      |  |
| 1.19. Descripción de las condiciones de calma          |  |
| 1.20. Descripción de las condiciones de quietud        |  |
| 1.21. Descripción de las condiciones de silencio       |  |
| 1.22. Descripción de las condiciones de soledad        |  |
| 1.23. Descripción de las condiciones de aislamiento    |  |
| 1.24. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.25. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.26. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.27. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.28. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.29. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.30. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.31. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.32. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.33. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.34. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.35. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.36. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.37. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.38. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.39. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.40. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.41. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.42. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.43. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.44. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.45. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.46. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.47. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.48. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.49. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.50. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.51. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.52. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.53. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.54. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.55. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.56. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.57. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.58. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.59. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.60. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.61. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.62. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.63. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.64. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.65. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.66. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.67. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.68. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.69. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.70. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.71. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.72. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.73. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.74. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.75. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.76. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.77. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.78. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.79. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.80. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.81. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.82. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.83. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.84. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.85. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.86. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.87. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.88. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.89. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.90. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.91. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.92. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.93. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.94. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.95. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.96. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.97. Descripción de las condiciones de defensa        |  |
| 1.98. Descripción de las condiciones de seguridad      |  |
| 1.99. Descripción de las condiciones de protección     |  |
| 1.100. Descripción de las condiciones de defensa       |  |

### Memoria de cumplimiento del CTE Cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones

| Memoria de cumplimiento del CTE |  |
|---------------------------------|--|
| 3MCTE                           |  |
| CUMPLIMIENTO DEL CTE            |  |
| 1. Requisitos de seguridad      |  |
| 2. Requisitos de accesibilidad  |  |
| 3. Requisitos de sostenibilidad |  |
| 4. Requisitos de calidad        |  |
| 5. Requisitos de confort        |  |
| 6. Requisitos de salud          |  |
| 7. Requisitos de bienestar      |  |
| 8. Requisitos de felicidad      |  |
| 9. Requisitos de armonía        |  |
| 10. Requisitos de equilibrio    |  |
| 11. Requisitos de paz           |  |
| 12. Requisitos de tranquilidad  |  |
| 13. Requisitos de serenidad     |  |
| 14. Requisitos de calma         |  |
| 15. Requisitos de quietud       |  |
| 16. Requisitos de silencio      |  |
| 17. Requisitos de soledad       |  |
| 18. Requisitos de aislamiento   |  |
| 19. Requisitos de protección    |  |
| 20. Requisitos de defensa       |  |
| 21. Requisitos de seguridad     |  |
| 22. Requisitos de protección    |  |
| 23. Requisitos de defensa       |  |
| 24. Requisitos de seguridad     |  |
| 25. Requisitos de protección    |  |
| 26. Requisitos de defensa       |  |
| 27. Requisitos de seguridad     |  |
| 28. Requisitos de protección    |  |
| 29. Requisitos de defensa       |  |
| 30. Requisitos de seguridad     |  |
| 31. Requisitos de protección    |  |
| 32. Requisitos de defensa       |  |
| 33. Requisitos de seguridad     |  |
| 34. Requisitos de protección    |  |
| 35. Requisitos de defensa       |  |
| 36. Requisitos de seguridad     |  |
| 37. Requisitos de protección    |  |
| 38. Requisitos de defensa       |  |
| 39. Requisitos de seguridad     |  |
| 40. Requisitos de protección    |  |
| 41. Requisitos de defensa       |  |
| 42. Requisitos de seguridad     |  |
| 43. Requisitos de protección    |  |
| 44. Requisitos de defensa       |  |
| 45. Requisitos de seguridad     |  |
| 46. Requisitos de protección    |  |
| 47. Requisitos de defensa       |  |
| 48. Requisitos de seguridad     |  |
| 49. Requisitos de protección    |  |
| 50. Requisitos de defensa       |  |
| 51. Requisitos de seguridad     |  |
| 52. Requisitos de protección    |  |
| 53. Requisitos de defensa       |  |
| 54. Requisitos de seguridad     |  |
| 55. Requisitos de protección    |  |
| 56. Requisitos de defensa       |  |
| 57. Requisitos de seguridad     |  |
| 58. Requisitos de protección    |  |
| 59. Requisitos de defensa       |  |
| 60. Requisitos de seguridad     |  |
| 61. Requisitos de protección    |  |
| 62. Requisitos de defensa       |  |
| 63. Requisitos de seguridad     |  |
| 64. Requisitos de protección    |  |
| 65. Requisitos de defensa       |  |
| 66. Requisitos de seguridad     |  |
| 67. Requisitos de protección    |  |
| 68. Requisitos de defensa       |  |
| 69. Requisitos de seguridad     |  |
| 70. Requisitos de protección    |  |
| 71. Requisitos de defensa       |  |
| 72. Requisitos de seguridad     |  |
| 73. Requisitos de protección    |  |
| 74. Requisitos de defensa       |  |
| 75. Requisitos de seguridad     |  |
| 76. Requisitos de protección    |  |
| 77. Requisitos de defensa       |  |
| 78. Requisitos de seguridad     |  |
| 79. Requisitos de protección    |  |
| 80. Requisitos de defensa       |  |
| 81. Requisitos de seguridad     |  |
| 82. Requisitos de protección    |  |
| 83. Requisitos de defensa       |  |
| 84. Requisitos de seguridad     |  |
| 85. Requisitos de protección    |  |
| 86. Requisitos de defensa       |  |
| 87. Requisitos de seguridad     |  |
| 88. Requisitos de protección    |  |
| 89. Requisitos de defensa       |  |
| 90. Requisitos de seguridad     |  |
| 91. Requisitos de protección    |  |
| 92. Requisitos de defensa       |  |
| 93. Requisitos de seguridad     |  |
| 94. Requisitos de protección    |  |
| 95. Requisitos de defensa       |  |
| 96. Requisitos de seguridad     |  |
| 97. Requisitos de protección    |  |
| 98. Requisitos de defensa       |  |
| 99. Requisitos de seguridad     |  |
| 100. Requisitos de protección   |  |
| 101. Requisitos de defensa      |  |

### Anejos a la Memoria Planos

| Anejos a la Memoria                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|
| 5AM                                                               |  |
| ANEJOS A LA MEMORIA                                               |  |
| 1. Memoria descriptiva                                            |  |
| 2. Memoria constructiva                                           |  |
| 3. Memoria de cumplimiento del CTE                                |  |
| 4. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones   |  |
| 5. Anejos a la Memoria                                            |  |
| 6. Planos                                                         |  |
| 7. Memoria descriptiva                                            |  |
| 8. Memoria constructiva                                           |  |
| 9. Memoria de cumplimiento del CTE                                |  |
| 10. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 11. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 12. Planos                                                        |  |
| 13. Memoria descriptiva                                           |  |
| 14. Memoria constructiva                                          |  |
| 15. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 16. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 17. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 18. Planos                                                        |  |
| 19. Memoria descriptiva                                           |  |
| 20. Memoria constructiva                                          |  |
| 21. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 22. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 23. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 24. Planos                                                        |  |
| 25. Memoria descriptiva                                           |  |
| 26. Memoria constructiva                                          |  |
| 27. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 28. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 29. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 30. Planos                                                        |  |
| 31. Memoria descriptiva                                           |  |
| 32. Memoria constructiva                                          |  |
| 33. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 34. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 35. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 36. Planos                                                        |  |
| 37. Memoria descriptiva                                           |  |
| 38. Memoria constructiva                                          |  |
| 39. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 40. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 41. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 42. Planos                                                        |  |
| 43. Memoria descriptiva                                           |  |
| 44. Memoria constructiva                                          |  |
| 45. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 46. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 47. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 48. Planos                                                        |  |
| 49. Memoria descriptiva                                           |  |
| 50. Memoria constructiva                                          |  |
| 51. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 52. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 53. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 54. Planos                                                        |  |
| 55. Memoria descriptiva                                           |  |
| 56. Memoria constructiva                                          |  |
| 57. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 58. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 59. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 60. Planos                                                        |  |
| 61. Memoria descriptiva                                           |  |
| 62. Memoria constructiva                                          |  |
| 63. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 64. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 65. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 66. Planos                                                        |  |
| 67. Memoria descriptiva                                           |  |
| 68. Memoria constructiva                                          |  |
| 69. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 70. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 71. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 72. Planos                                                        |  |
| 73. Memoria descriptiva                                           |  |
| 74. Memoria constructiva                                          |  |
| 75. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 76. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 77. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 78. Planos                                                        |  |
| 79. Memoria descriptiva                                           |  |
| 80. Memoria constructiva                                          |  |
| 81. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 82. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 83. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 84. Planos                                                        |  |
| 85. Memoria descriptiva                                           |  |
| 86. Memoria constructiva                                          |  |
| 87. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 88. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 89. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 90. Planos                                                        |  |
| 91. Memoria descriptiva                                           |  |
| 92. Memoria constructiva                                          |  |
| 93. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 94. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones  |  |
| 95. Anejos a la Memoria                                           |  |
| 96. Planos                                                        |  |
| 97. Memoria descriptiva                                           |  |
| 98. Memoria constructiva                                          |  |
| 99. Memoria de cumplimiento del CTE                               |  |
| 100. Memoria de cumplimiento de otros Reglamentos y Disposiciones |  |
| 101. Anejos a la Memoria                                          |  |
| 102. Planos                                                       |  |

## Datos de entorno físico

- Datos completos de entorno físico por provincias para la Memoria Descriptiva
- Valores climatológicos normales AEMET
- Zonas climáticas CTE DB HE
- Datos climáticos CTE DB HE
- Temperatura media del agua fría CTE DB HE
- Radiación solar global media anual AEMET y EUMETSAT
- Radiación solar global media mensual AEMET y EUMETSAT
- Precipitación media anual AEMET
- Zonas eólicas CTE DB HS-1
- Zonas pluviométricas y grado de impermeabilidad CTE DB HS-1
- Zonas térmicas para ventilación CTE DB HS-3
- Intensidad pluviométrica y zonas pluviométricas CTE DB HS-5
- Niveles de potencial de radón CTE DB HS-6
- Viento – presión dinámica y velocidad CTE DB SE-AE
- Zonas climáticas de invierno y carga de nieve CTE DB SE-AE
- Datos climáticos, temperatura del aire CTE DB SE-AE
- Densidad de impactos de rayos CTE DB SUA-8
- Zonas climáticas europeas – Directiva 2013/114/UE

1MD

Memoria Descriptiva


  
 CTE
   
 CONTEXTO TECNOLÓGICO

Datos del entorno físico de

PALENCIA

Condiciones ambientales para  
HE - Ahorro de Energía

|                                                       |                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Altitud                                               | 722 - 749 m                                           |
| Latitud                                               | 42° 01' N                                             |
| Zona climática CTE                                    | D1 (HE1 - HE1)                                        |
| Zona climática europea                                | Temperatura exterior media mes de enero $T_{ext,med}$ |
| Temperatura exterior media mes de julio $T_{ext,med}$ | $T_e = 4,1^\circ\text{C}$                             |
| Temperatura exterior media anual $T_{ext,med}$        | $T_e = 20,7^\circ\text{C}$                            |
| Temperatura exterior media anual $T_{ext,med}$        | $T_e = 11,3^\circ\text{C}$                            |
| Humedad relativa media mes de enero $HR_{ext,med}$    | $HR_e = 84\%$                                         |
| Presión de vapor media mes de enero $HR_{ext,med}$    | $P_e = 668\text{ Pa}$                                 |
| Temperatura media anual Agua fría de red              | $T_a = 11,2^\circ\text{C}$                            |
| Impedancia Solar Global media anual                   | 4,61 kWh/m <sup>2</sup> día                           |

Condiciones ambientales para  
HS - Saludabilidad

|                                                         |                                         |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Cota del nivel freático                                 | -2,50 m                                 |
| Zona edifica                                            | 8 (I <sub>u</sub> = 27 m <sup>2</sup> ) |
| Tipo y Clase de terreno                                 | Tipo IV (zona urbana) - Clase E1        |
| Grado de exposición al viento                           | V3                                      |
| Zona pluviométrica de promedios                         | IV                                      |
| Grado de impermeabilidad exigida                        | 7                                       |
| Intensidad pluviométrica                                | Zona A - Isoyetas 20-30 - 65-90 mm/h    |
| Precipitación anual media                               | 367 mm                                  |
| Clasificación municipio función del potencial de radión | Sin clasificación                       |

Condiciones ambientales para  
HR - Protección frente al ruido

|                                                         |                                           |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Área acústica                                           | Tipo 2 con predominio del uso residencial |
| Existencia de masa de ruidos                            | Sí                                        |
| Punto de medición de ruidos sonoras ambientales         | PA                                        |
| Foco de ruido más importante                            | Trafico rodado / ferroviario              |
| Índice de ruido día $L_{d,eq}$                          | 0 dBA                                     |
| Índice de ruido noche $L_{n,eq}$                        | 0 dBA                                     |
| Índice de ruido noche $L_{n,eq}$                        | 0 dBA                                     |
| Índice de ruido noche $L_{n,eq}$                        | 0 dBA                                     |
| Nivel de presión sonora ponderado A, más alto $L_{Aeq}$ | 0 dBA                                     |

Condiciones ambientales para  
SE - Seguridad Estructural

|                                              |                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------|
| Estrato previsto del terreno para cimentar   | Graveros arenosos con arcillas  |
| Tensión admisible considerada $\sigma_{adm}$ | 0,20 N/mm <sup>2</sup>          |
| Agravedad del terreno                        | Contenido en sulfatos muy bajo  |
| Aceleración Sísmica Básica $a_b$             | < 0,04 g                        |
| Presión dinámica del viento $Q_k$            | 0,45 kN/m <sup>2</sup> - Zona B |
| Zona climática de invierno                   | 3                               |
| Subcarga de nieve $S_k$                      | 0,40 - 0,50 kN/m <sup>2</sup>   |

Condiciones de accesibilidad para  
SA - Seguridad en caso de incendio

|                                                    |         |
|----------------------------------------------------|---------|
| Anchura libre de los viales de aproximación        | 0 - 0 m |
| Anchura libre de los viales de aproximación        | > 0 m   |
| Anchura libre en tramos curvos                     | > 0 m   |
| Fachadas con arranque inferior accesible a público | Sí / NO |

Condiciones ambientales para  
SUA - Seguridad de utilización y  
accesibilidad

|                                     |                                                    |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Densidad de impactos de rayos $N_k$ | 2,00 m <sup>2</sup> impactos / año km <sup>2</sup> |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------|

[illegible]

# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

## 2MC Memoria Constructiva

En la Memoria Constructiva se vuelven a describir los sistemas constructivos (en el mismo orden) y los sistemas de acondicionamiento e instalaciones, con mayor detalle y precisión, y los comportamientos de los mismos frente a las exigencias básicas del CTE. Para posteriormente en la Memoria 3MCTE de Cumplimiento del CTE justificar el cumplimiento de las exigencias básicas de las soluciones descritas en las Memorias 1MD y 2MC.

### Sistema Estructural – Cimentación y Estructura

Como bases de cálculo se adopta la teoría de los *Estados Límites* del Código Estructural 2021, utilizando el *Método de Cálculo en Rotura*.

### Sistema Envolvente – Subsistema Muros de fachada

Por ejemplo, en el Apartado 3.1 de Subsistemas de Muros de Fachada, se describen 10 sistemas constructivos diferentes, más uno genérico con componentes a elegir: 5 Sistemas constructivos de fachada tradicional de 2 hojas o confinada + 5 Sistemas constructivos de otros tipos de fachada:

1. Fachada de ladrillo caravista.
2. Fachada con revestimiento de aplacado de piedra.
3. Fachada con revestimiento de revoco monocapa.
4. Fachada tipo SATE con revestimiento de revoco monocapa.
5. Fachada tipo SATE con revestimiento de revoco multicapa acrílico.
6. Fachada ventilada con revestimiento de aplacado de piedra.
7. Fachada ventilada con revestimiento de panel composite.
8. Fachada ventilada con revestimiento de panel composite.
9. Fachada autoportante pasante de ladrillo caravista.
10. Fachada autoportante pasante de ladrillo caravista.

Incluyendo en las descripciones constructivas dibujos e imágenes de sus componentes que ayudan a su comprensión, y por supuesto sus comportamientos específicos frente a SE, SI, SUA, HS, HR y HE.

Y análogamente en el resto de sistemas de la envolvente.

### Sistema Envolvente - Subsistema Cubierta

Por ejemplo, en el Apartado 3.3 de Subsistemas de Cubiertas, se describen 3 tipos de cubiertas inclinadas y otros 3 de cubiertas planas.

Incluyendo en las descripciones constructivas dibujos e imágenes de sus componentes que ayudan a su comprensión, y por supuesto sus comportamientos específicos frente a SE, SI, SUA, HS, HR y HE.

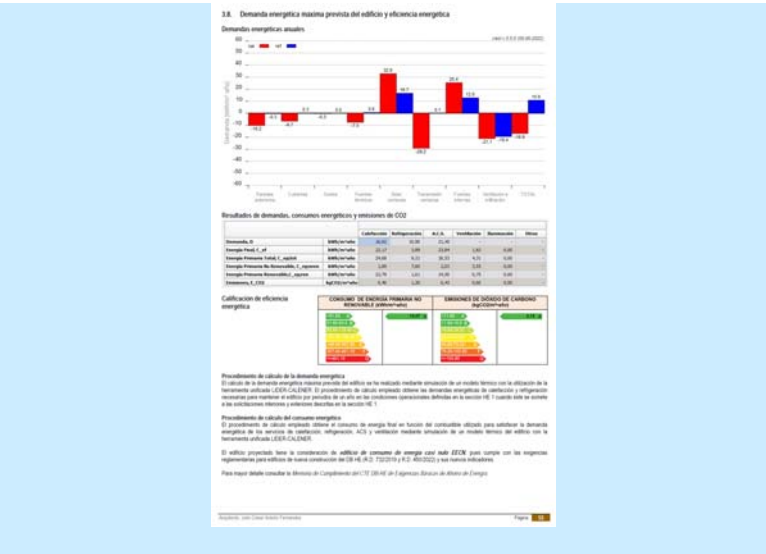
Este, es un procedimiento y método en el que se repiten descripciones constructivas y de sistemas, con distintos grados de desarrollo en cada documento de la Memoria. Efectivamente es repetitivo y da la posibilidad de cometer errores, por ello hay que controlar la coherencia de descripciones en los diversos documentos. Pero el contenido de la documentación de las Memorias tiene que ser estrictamente el que figura en el *Anejo I* de la *Parte I del CTE*.

Como en la Memoria Descriptiva, en lo que respecta a la definición de sistemas de la envolvente, en todos los casos siempre se plantean varias soluciones constructivas y/o tecnologías, aquí en la Memoria Constructiva se desarrollan las mismas soluciones.



## 2MC Memoria Constructiva

El Apartado final de MC3 de Sistema envolvente acaba con los resultados de demanda energética máxima prevista del edificio y su eficiencia energética, haciendo referencia al programa utilizado para su obtención y cálculo. Esto complica relativamente el proceso de redacción de las Memorias, pero no tanto, pues cuando estamos en esta fase de redacción del proyecto, debemos ya tener hecho el análisis térmico del edificio y la comprobación de cumplimiento de HE0, HE1, HE4 y HE5.



En cuanto al Apartado MC4 de Sistemas de compartimentación, se incluyen elementos de separación verticales de entramados autoportantes terminados con placas de yeso laminado.

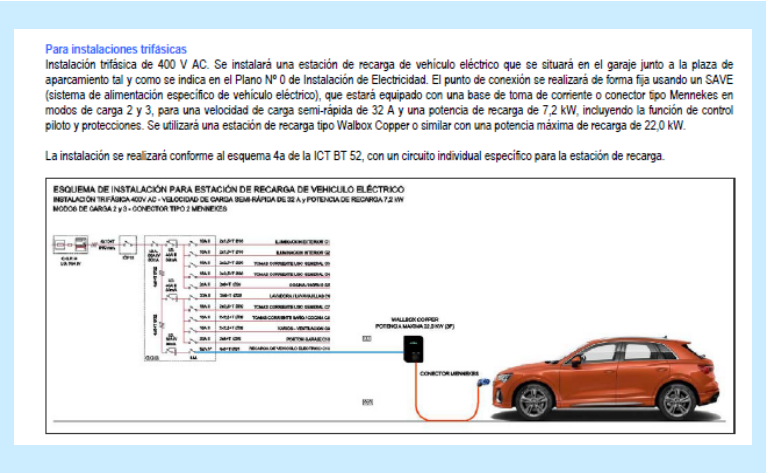
En cuanto al Apartado MC6 de Sistemas de acondicionamiento e instalaciones, destaco lo siguiente:

## Subsistema de Electricidad

Se describen dos tipos de instalaciones: una instalación de generación + autoconsumo, y otra de solamente consumo. Tanto para con un grado de electrificación básico y otro para elevado. Ambas se desarrollan en la Memoria 4.2MO de cumplimiento del R.E.B.T. Ambas incluyen una opción con infraestructura de recarga de vehículo eléctrico, y otra opción con estación de recarga para vehículo eléctrico.

### Subsistema de Alumbrado normal

Se incluye un apartado específico con soluciones luminotécnicas con lámparas LED.



## Subsistema de ventilación

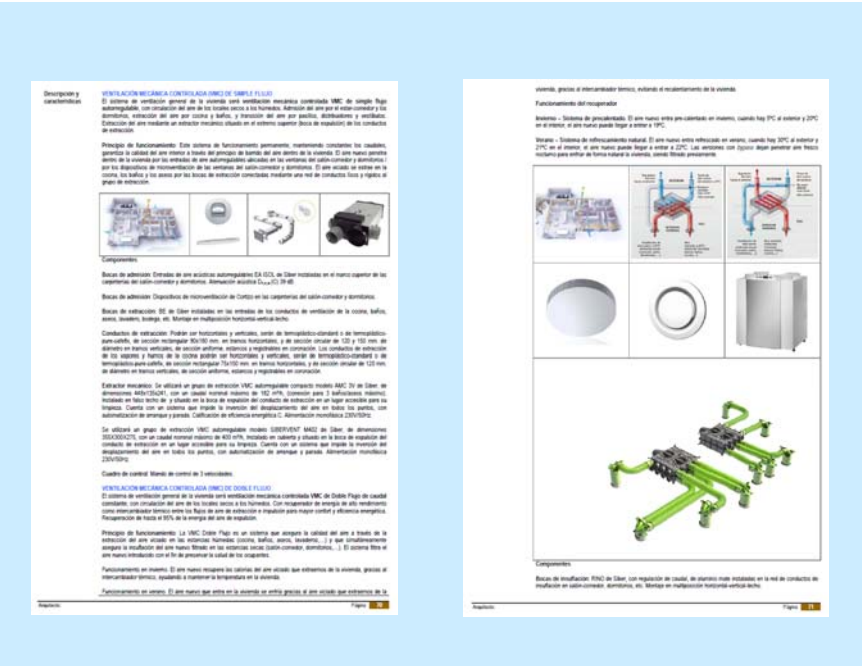
Se describen 3 sistemas de ventilación diferentes:

1. Ventilación híbrida controlada.
2. Ventilación mecánica controlada de simple flujo.
3. Ventilación mecánica controlada de doble flujo con recuperador de calor.

Incluyendo en las descripciones de los sistemas esquemas e imágenes de sus componentes que ayudan a su comprensión, y por supuesto sus características técnicas.

Una de las conclusiones que obtengo chequeando un ejemplo de vivienda unifamiliar, es que la incorporación de recuperadores de calor va a ser necesaria para cumplir HE 0. Analizando el balance térmico con HULC, el mismo edificio sin recuperador de calor en la instalación de ventilación tiene una demanda energética de calefacción un 35% superior a si se instala recuperador de calor, y en consecuencia los consumos energéticos también son superiores.

Puede darse el caso de un edificio con una envolvente térmica que cumple los valores orientativos de transmitancias del Anejo E (buena calidad de la envolvente térmica), e incluso con un resultado de calificación energética A, pero que incumple parcialmente el HE 0 porque el consumo de *Energía Primaria No Renovables* sobrepasa la exigencia. La importancia del recuperador de calor es la clave.



## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

## Subsistema de Telecomunicaciones

Se describe una instalación adaptada a los nuevos servicios de telecomunicaciones:

- Infraestructuras de señales digitales terrestres, de radiodifusión sonora y de televisión (TDT HD + RTV).
- Infraestructuras de servicios de telefonía disponible al público (STDP) y servicios de telecomunicaciones de banda ancha (TBA: ADSL y Fibra óptica).

### Subsistema de instalaciones térmicas

Se describen 6 sistemas autónomos y 11 sistemas híbridos que integran energías renovables + energías no renovables.

- Nº 1: Sistema autónomo con caldera de pellets con interacumulador de ACS integrado
- Nº 2: Sistema autónomo con caldera de pellets con interacumulador de ACS no integrado
- Nº 3: Sistema autónomo con bomba de calor aerotérmica.
- Nº 4: Sistema autónomo con bomba de calor geotérmica.
- Nº 5: Sistema híbrido con caldera mixta de condensación de gas natural + solar térmica.
- Nº 6: Sistema híbrido con caldera de condensación de gasóleo + solar térmica.
- Nº 7: Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica + solar térmica.
- Nº 8: Sistema híbrido con bomba de calor geotérmica + solar térmica.
- Nº 9: Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica + caldera mixta de condensación de gas natural.
- Nº 10: Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica + caldera de condensación de gasóleo.
- Nº 11: Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica + caldera mixta de condensación de gas natural + solar térmica.
- Nº 12: Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica + caldera de condensación de gasóleo + solar térmica.
- Nº 13: Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica + solar fototérmica.
- Nº 14: Sistema híbrido con bomba de calor geotérmica + solar fototérmica.
- Nº 15: Sistema autónomo con bomba de calor aerotérmica compacta con refrigerante natural (configuración standard).
- Nº 16: Sistema autónomo con bomba de calor aerotérmica compacta con refrigerante natural (configuración flexible).
- Nº 17: Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica compacta con refrigerante natural + solar fotovoltaica.

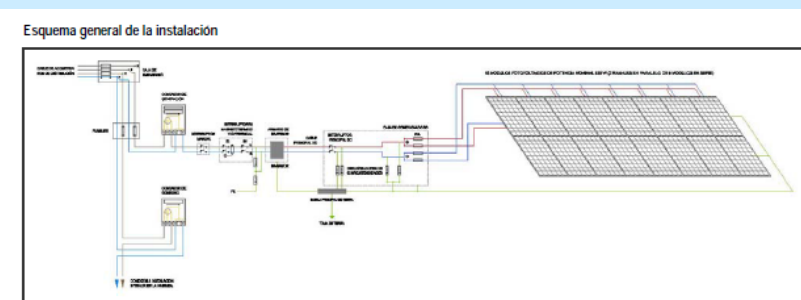
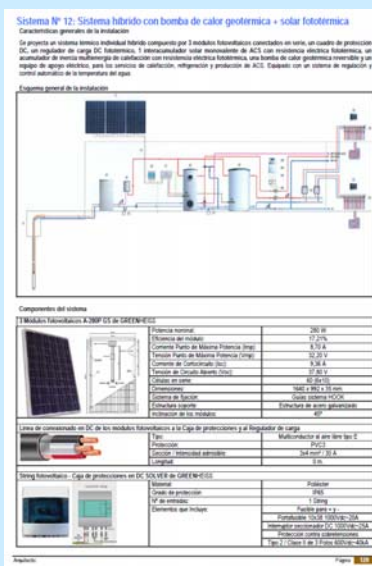
Incluyendo en las descripciones de los sistemas esquemas e imágenes de sus componentes que ayudan a su comprensión, y por supuesto sus características técnicas y rendimientos energéticos.

### Subsistema de energías renovables

En este Apartado se hace un resumen de las aportaciones de fuentes de energías renovables.

Y se hace un resumen del cumplimiento de las exigencias reglamentarias para edificios de nueva construcción del DB HE de 2022, por el que el edificio proyectado tiene la consideración de *edificio de consumo de energía casi nulo EECN (conforme a la Directiva 2018/844/UE)*.

Además de las instalaciones térmicas del apartado anterior que utilizan fuentes de energías renovables, se desarrolla un ejemplo de proyecto de instalación de energía solar fotovoltaica conectada a red.



# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

### Memoria de cumplimiento del CTE DB-SE Seguridad estructural

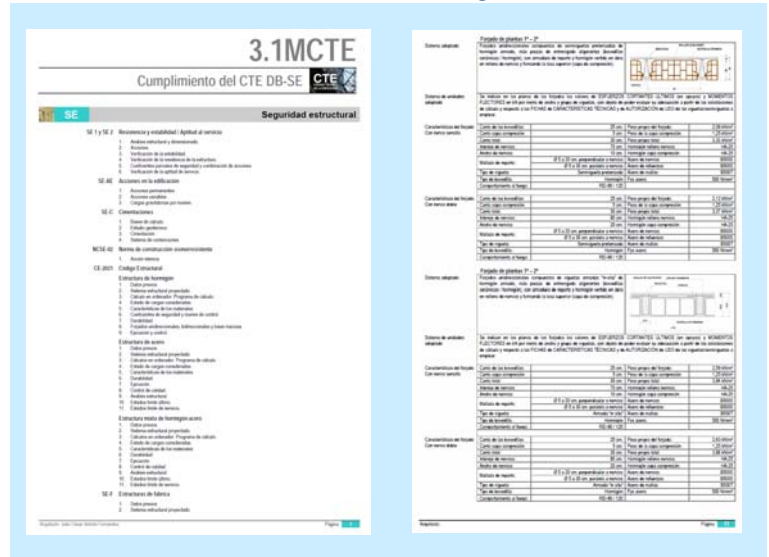
Memoria elaborada a partir del modelo del Colegio Oficial de Arquitectos de Canarias (muy bueno), con secciones específicas de estructuras de hormigón armado y estructuras de acero adaptadas al vigente **Código Estructural de 2021** (incluyendo los forjados), además de estructuras de fábrica y estructuras de madera. Completada con un apartado de Ejecución y Control en estructuras de hormigón y de acero.

Se mantiene la aplicación de la vigente Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02) actualmente en fase de revisión.

Se incluyen distintos tipos de forjados de hormigón armado con sus características técnicas: unidireccionales de losas alveolares pretensadas prefabricadas, unidireccionales de semiviguetas pretensadas, unidireccionales de viguetas armadas "in situ", bidireccionales de nervios armados "in situ", y de losas macizas.

Se personalizan los datos de acciones de viento y de nieve para las 9 provincias de Castilla y León, para Cantabria y La Rioja.

Y también se personalizan los datos del terreno con los resultados de estudios geotécnicos realizados en distintas comarcas de las 9 provincias de Castilla y León y de Cantabria.



### Memoria de cumplimiento del CTE DB-SI Seguridad en caso de incendio

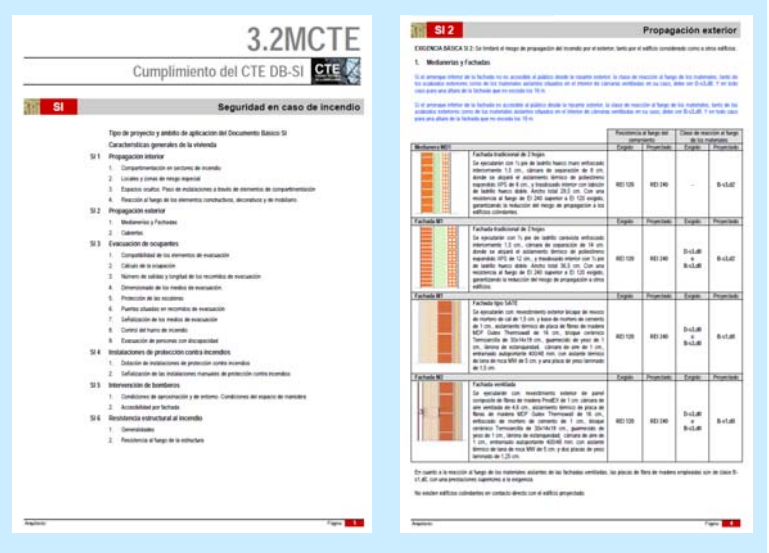
Memoria elaborada a partir del modelo de 2010 desarrollada para adaptarla a una vivienda unifamiliar y para agrupaciones de viviendas unifamiliares con zonas comunes de garajes.

Las novedades están en la **Sección SI 2 de Propagación exterior**.

Dependiendo de si el arranque inferior de la fachada es o no es accesible al público desde la rasante exterior, y la propia altura de la fachada, se exige una clase de reacción al fuego de los materiales, tanto de los acabados exteriores, como de los materiales aislantes situados en el interior de las cámaras ventiladas, en su caso.

Se aportan diferentes soluciones constructivas de Medianerías y Fachadas indicando su clase de reacción al fuego.

Se adjunta una tabla publicada por **Andimat** (Asociación Nacional de Fabricantes de Materiales Aislantes) donde se indican las clases de reacción al fuego de distintos materiales de aislamientos.



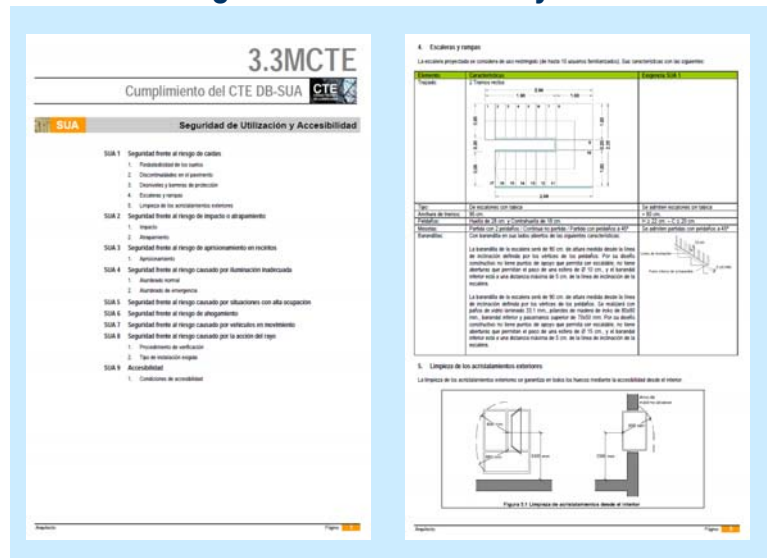
### Memoria de cumplimiento del CTE DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

En esta Sección no hay novedades relevantes.

En la **Sección SUA 1** es aconsejable incluir una descripción gráfica de la escalera para justificar su cumplimiento, pues es el elemento de mayor incidencia de riesgo de caídas. Además de describir con detalle sus características de: trazado, tipo, anchura de tramos, peldaños, mesetas, barandillas y pasamanos.

En la **Sección SUA 8** se incluye una hoja de cálculo para el cálculo de la frecuencia esperada de impactos de rayos y el riesgo admisible.

En la **Sección SUA 9** en el caso que se proyecte una plaza de aparcamiento accesible, y ésta cuente con una estación de recarga de vehículo eléctrico, el itinerario accesible llegará también hasta la estación de recarga.



### Memoria de cumplimiento del CTE DB-HS Salubridad

En la **Sección HS 1 de Protección frente a la humedad** se justifican las soluciones constructivas descritas previamente en la Memoria Descriptiva 1MD y en la Memoria Constructiva 2MC. En el caso de las fachadas, la justificación está adaptada a las zonas pluviométricas y grados de impermeabilidad exigidos por provincias y zonas.

La **Sección HS 2 de Recogida y evacuación de residuos**, se ajusta al sistema de recogida con contenedores de calle de superficie.

La **Sección HS 3 de Calidad del aire interior**, se ajusta a la última modificación del CTE DB HS de junio de 2017 en la que modificaron los caudales mínimos de ventilación. Se redujeron, y se diferenciaron entre caudales constantes en locales habitables, y caudales constantes o variables en locales no habitables.

Se describen y justifican los 3 sistemas de ventilación de la Memoria Constructiva 2MC: ventilación híbrida controlada, ventilación mecánica controlada de simple flujo, y ventilación mecánica controlada de doble flujo con recuperador de calor. Se incluyen hojas de cálculo de caudales y dimensiones de conductos.

Para la **Sección HS 4 de Suministro de agua**, conviene elaborarse un esquema de la instalación de AF y ACS de cada proyecto, que se incluiría en el plano de la instalación y en este apartado. Este esquema es fundamental para el correcto dimensionado de la instalación, y también para la justificación de la contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS de la exigencia HE 4.

Se incluyen hojas de cálculo de cálculo de diámetros.

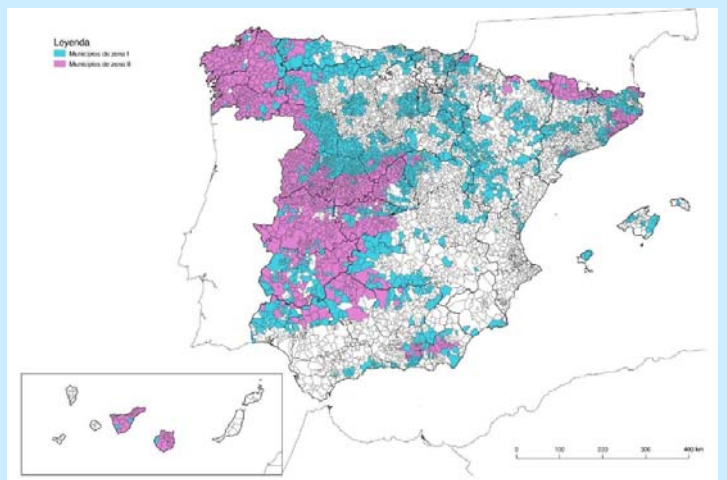
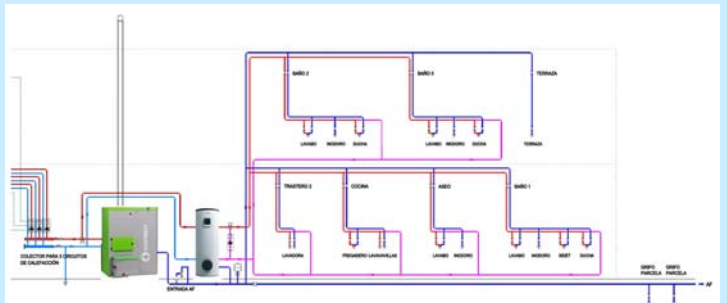
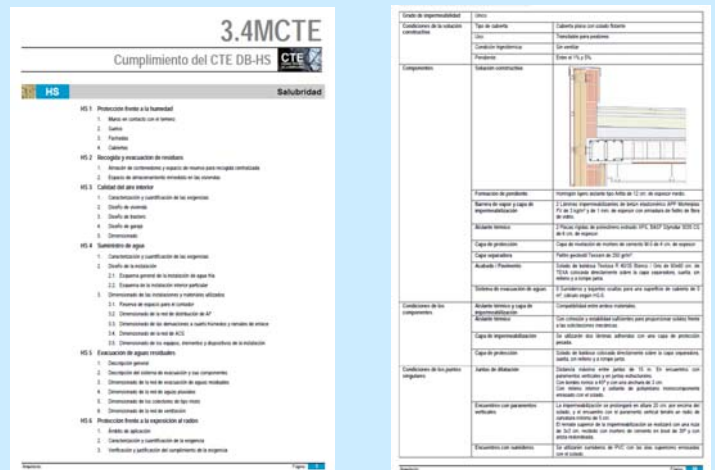
Para la **Sección HS 5 de Evacuación de aguas residuales** se justifica su cumplimiento a partir de adaptar unas sencillas tablas con los aparatos y tramos de bajantes, colectores y sumideros que tengamos en proyecto.

En la nueva **Sección HS 6 de Protección frente a la exposición al radón**, se plantean 5 ejemplos de verificación y justificación de dicha exigencia. Los municipios están clasificados frente a la exposición al radón en 3 zonas: Zona 1, Zona 2 y municipios sin clasificación. En Castilla y León la mayoría de municipios no están incluidos en el Mapa de municipios clasificados por niveles de potencial de radón.

Además del mapa de clasificación, disponemos del Apéndice B del HS 6 en el que viene un listado de clasificación de todos los municipios de España en función del potencial de radón.

Los 5 ejemplos desarrollados son:

1. Para Zona I. Suelo con solera en contacto con el terreno con barrera de protección.
2. Para Zona I: Suelo con solera armada con espacio de contención ventilado.
3. Para Zona I: Suelo con forjado con espacio de contención ventilado.
4. Para Zona II: Suelo con solera armada con barrera de protección y espacio de contención ventilado.
5. Para Zona II: Suelo con solera armada con barrera de protección y sistema de despresurización del terreno.



## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

## Memoria de cumplimiento del CTE DB-HR Protección frente al ruido

El punto de partida de la justificación del HR, de acuerdo al artículo 28 de la *Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León*, y a su modificación en el *Artículo 29 de la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo de la Junta de Castilla y León*, es que justificando que no existen impactos acústicos directos en el emplazamiento de la vivienda, los valores de nivel de ruido ambiental son los especificados en un **Estudio Acústico** realizado por una Entidad de Evaluación Acústico, o en un **Informe Acústico** elaborado por el proyectista, y que se adjunta en el apartado IA de Anejos a la Memoria. O bien, aportando los valores de ruido total si se trata de un emplazamiento en una ciudad con mapa de ruidos.

Según ese artículo, al tratarse de una vivienda unifamiliar aislada que se encuentra alejada de emisores acústicos, puede excluirse de la obligación de presentar un estudio acústico realizado por una Entidad de Evaluación Acústica en el trámite de concesión de la licencia urbanística de construcción.

**Observación importante:** el citado artículo 28 no especifica a qué se refiere el concepto de “aislada”. Consultado este extremo con expertos de otros CAT, se entiende que el concepto de “aisladas”, no se refiere a la tipología edificatoria, sino que se refiere a unidades independientes, unidades de uso aisladas, funcional y de acondicionamiento acústico.

El procedimiento de cumplimiento de la exigencia HR se realiza mediante la **opción simplificada**. Es decir, que los valores límite de aislamiento para los recintos de la vivienda (diferencia de niveles acústicos  $D_{n,T,A}$  y  $D_{2m,n,T,Au}$ ) se justifica por los índices globales de reducción acústica  $R_w$ ,  $R_A$  y  $R_{A,tr}$  de los elementos constructivos.

Por tanto, y ya es reiterativo, de cara a la calidad del proyecto y a la coherencia del contenido de los distintos documentos, es fundamental que las soluciones constructivas de esta Sección coincidan con las del resto de Secciones, por ejemplo, HS y HE, y por supuesto a las que se describan en las Memorias Descriptiva y Constructiva.

La opción alternativa a ésta, es utilizar la **opción general** con la herramienta informática de cálculo del DB HR que permite verificar el cumplimiento de los casos más frecuentes. La herramienta sirve para realizar uno a uno el chequeo del aislamiento acústico de parejas de recintos a ruido aéreo y de impactos o simultáneamente y para calcular la absorción acústica y tiempo de reverberación.

Se incluye una recopilación de las características acústicas de múltiples elementos constructivos.

| 3.5MCTE | Cumplimiento del CTE DB-HR |  |
|---------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |
| 3.5MCTE | 3.5MCTE                    | 3.5MCTE                                                                             |

# 3.5MCTE

## Cumplimiento del CTE DB-HR

### 3.5 HR

### Protección frente al ruido

El objetivo del presente anexo "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias, e interferencias con el resto de usos productivos y de ocio de los usuarios, como consecuencia de las características de los proyectos, instalaciones, actividades, etc. previstas en los edificios de CTG.

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará cumpliendo el requisito de la norma de los elementos constructivos que limitan la transmisión de ruido entre edificios, y entre edificios y el exterior, en las condiciones de uso previstas en el proyecto y en las condiciones de las instalaciones previstas, para evitar el exceso de ruido en los edificios.

El cumplimiento del Documento Básico de Protección frente al ruido se alcanzará mediante el cumplimiento objetivo de los parámetros establecidos en el presente anexo, para cada proyecto, para cada edificio, para cada actividad, para cada instalación, considerando que se alcanzará el cumplimiento de los requisitos previstos, para cada proyecto, para cada edificio, para cada actividad, para cada instalación.

### 3.5 1

### 1 Aislamiento acústico a ruido aéreo y ruido de impactos de los recintos

#### 1.1 Caracterización y configuración de los espacios

La caracterización y configuración de los espacios de los edificios tiene su fundamento en el tipo de uso de los recintos de los edificios y en la configuración de los edificios y en la configuración de los edificios.

| Tipo de recinto                   | Parámetros prescriptivos |           |           |           | Parámetros indicativos |           |           |           |
|-----------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                   | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 1. Recintos de uso residencial    | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 2. Recintos de uso terciario      | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 3. Recintos de uso industrial     | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 4. Recintos de uso deportivo      | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 5. Recintos de uso cultural       | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 6. Recintos de uso sanitario      | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 7. Recintos de uso comercial      | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 8. Recintos de uso administrativo | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 9. Recintos de uso educativo      | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |
| 10. Recintos de uso social        | Requisito                | Requisito | Requisito | Requisito | Requisito              | Requisito | Requisito | Requisito |

Conforme al artículo 3.5 de la CTE DB-HR 1.1, el presente anexo "Protección frente al ruido" se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

La evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento se basa en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento, en la evaluación de la actividad acústica reducida por aislamiento.

Página 3 de 3

[illegible][illegible][illegible][illegible]

## Memoria de cumplimiento del CTE DB-HE Ahorro de energía

### HE 0 Limitación de consumo energético y HE 1 Condiciones para el control de la demanda energética

La justificación de cumplimiento de estas exigencias se realiza usando el **procedimiento general** de simulación de un modelo térmico, que además nos realiza el certificado de eficiencia energética. Es decir, usando aplicaciones informáticas que sean Documentos Reconocidos. A fecha julio de 2024 existen 4 aplicaciones informáticas como Documentos Reconocidos por el procedimiento general: HULC, CYPETHERM HE Plus, SG Save y Tekton3D TK-CEEP.

Existen además las aplicaciones CEX y CERMA, que también son Documentos Reconocidos para realizar estas verificaciones de edificios en construcción, pero por el **procedimiento simplificado**. Los resultados de los cálculos realizados por el procedimiento simplificado son de menor eficiencia respecto a los del procedimiento general, pues realizan simplificaciones por el lado de menor eficiencia, y no utilizan simulaciones del modelo térmico.

En la Memoria elaborada se ha utilizado la última versión de HULC de julio de 2024.

Se aportan como complementos hojas de cálculo para cálculos de transmitancias, comprobación de condensaciones, cálculo de producción solar térmica, cálculo de producción solar fotovoltaica y cálculo de aportaciones de energías renovables.

### HE 2 Condiciones de las instalaciones térmicas

Se ha modificado y actualizado la Ficha de cumplimiento del RITE que elaboró en su día el CAT de Asturias, adaptándola al vigente RITE (Real Decreto 178/2021) y a la casuística de una vivienda unifamiliar.

Se incorporan equipos generadores de calor / frío con los avances tecnológicos de los nuevos sistemas de instalaciones térmicas: bombas de calor aerotérmicas compactas, bombas de calor geotérmicas, acumuladores de inercia multienergía, módulos fotovoltaicos, equipos para hibridación de sistemas y equipos de ventilación de doble flujo con recuperadores de calor.

### HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

Esta exigencia sigue sin ser de aplicación en el interior de las viviendas.

### HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

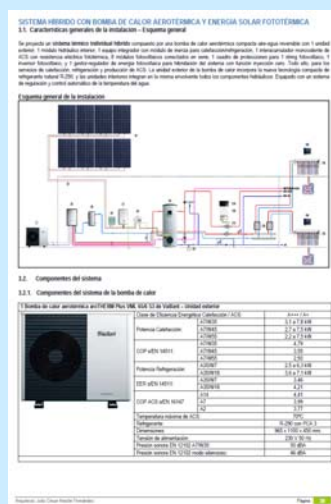
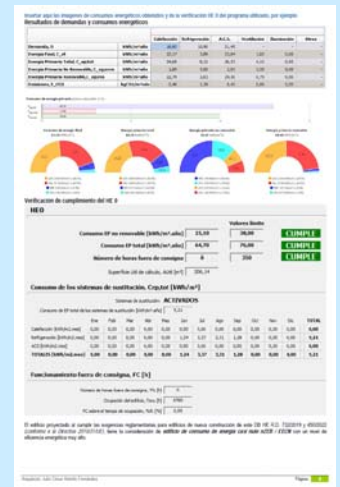
El cambio de título de esta sección ya es muy aclaratorio. Para la producción de ACS y/o climatización de piscinas hay que utilizar energías renovables con una contribución mínima del 60% de la demanda, y la energía solar térmica deja de ser un sistema exclusivo y obligatorio para cumplir el HE 4.

Se desarrollan a modo de ejemplo 5 sistemas de instalaciones térmicas con energías renovables:

1. Sistema autónomo con caldera de biomasa
2. Sistema autónomo con bomba de calor aerotérmica
3. Sistema autónomo con bomba de calor geotérmica
4. Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica y solar fotovoltaica / fototermia
5. Sistema híbrido con bomba de calor geotérmica y solar fotovoltaica / fototermia
6. Sistema híbrido con bomba de calor aerotérmica, caldera mixta de condensación de gas y solar fotovoltaica / fototermia.

Incluyendo en las descripciones de los sistemas esquemas e imágenes de sus componentes que ayudan a su comprensión, y por supuesto sus características técnicas y rendimientos energéticos.

Los cálculos de contribución de energías renovables se realizan conforme a la Decisión de la Comisión de 1/03/2013 que establece las directrices para el cálculo de la energía renovables procedente de bombas de calor de diferentes tecnologías.



# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE del Proyecto de una vivienda unifamiliar

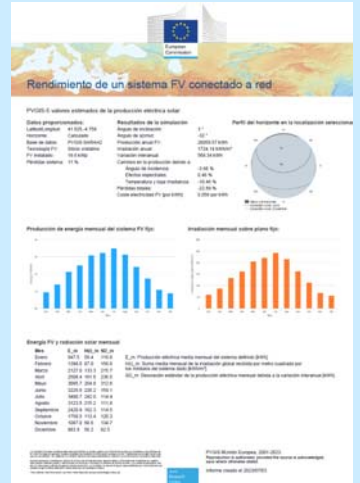
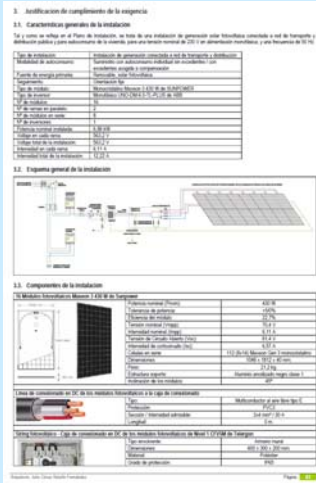
Versión julio 2024

## HE 5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Esta Sección cambia sustancialmente. Para las viviendas unifamiliares de menos de 1.000 m<sup>2</sup> construidos esta exigencia no es de aplicación, y para las que superen los 1.000 m<sup>2</sup> hay que instalar una instalación de generación fotovoltaica con una potencia mínima a instalar en función de la superficie construida y de la superficie de cubierta no transitable o accesible únicamente para conservación.

En el caso que en el proyecto proyectemos una instalación solar fotovoltaica, bien conectada a red, o bien para autoconsumo, insertar aquí la descripción, las características y la producción de energía eléctrica de dicha instalación.

Existe una herramienta web denominada **PVGIS** (Photovoltaic Geographical Information System) que permite calcular la producción solar fotovoltaica a partir de unos sencillos datos de localización, potencia instalada y ángulos de los módulos fotovoltaicos, obteniendo resultados mensuales de energía FV producida en kWh y radiación solar en kWh/m<sup>2</sup>.



## HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

Esta nueva exigencia establece que para todas las viviendas de nueva construcción que cuenten con un garaje o zona de aparcamiento exterior es exigible la dotación mínima de una infraestructura de recarga de vehículo eléctrico.

La vivienda dispondrá de una infraestructura que posibilite la recarga de vehículos eléctricos conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT y su Instrucción Técnica Complementaria ITC BT-52.

Esta infraestructura consiste en la instalación de un sistema de conducción de cables desde el Cuadro General de Distribución CGD / Cuadro Secundario de Distribución hasta la plaza de aparcamiento, que permite la instalación futura de una estación de recarga tipo SAVE para las plazas de aparcamiento.

Adicionalmente, puede proyectarse la estación de recarga.



## 4MO Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

### Requisitos básicos de habitabilidad HAB

Este documento formulado como una declaración responsable, desarrolla y refunde la justificación del cumplimiento de los Requisitos Básicos de habitabilidad del CTE 2019 y 2022 (HS, HR y HE) con los aspectos funcionales y de uso del edificio de otras normativas: SUA 9 de *Accesibilidad para personas con discapacidad*, la Orden de 29/02/1944 que todavía vigente *sobre condiciones mínimas de habitabilidad*, y las normas generales de edificación aplicables contenidas en el planeamiento urbanístico de la localidad.

La *Orden de 29 de febrero de 1944* aunque es de notoria antigüedad y dictada en un contexto histórico hoy superado, está todavía vigente en la Comunidad de Castilla y León.



# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

### Accesibilidad y Supresión de barreras de Castilla y León

Aunque en proyectos de viviendas unifamiliares como unidades independientes no es exigible el cumplimiento de la normativa de accesibilidad y supresión de barreras (RD 217/2001 Reglamento de Castilla y León), se aporta este documento como actualización del elaborado por el CAT para su utilización en proyectos de uso privado de viviendas colectivas, y por analogía en los de agrupaciones de viviendas unifamiliares con zonas comunes, en los que si existen unos requerimientos funcionales y dimensionales mínimos establecidos en la Sección 2ª del Reglamento.

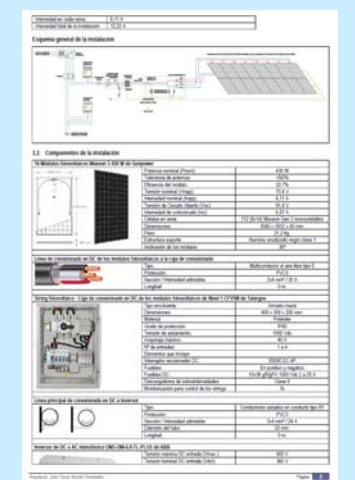
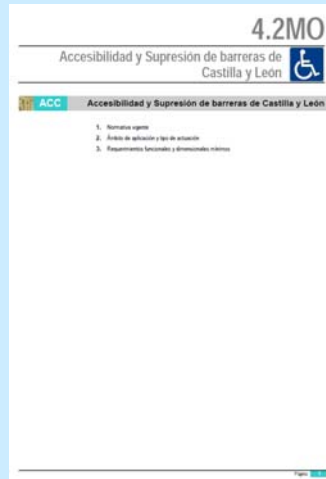
### Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT

Este documento se desarrolla a nivel de Memoria técnica conforme al vigente REBT. Se desarrollan 2 Memorias:

- Una Memoria de instalación de generación solar fotovoltaica conectada a red de transporte y para autoconsumo de la vivienda.
- Una Memoria de instalación de solamente consumo.

La primera de ellas incluye el cálculo de la producción anual de energía solar fotovoltaica. Y en ambos casos, se desarrollan para distintos grados de electrificación básico y elevado, con alimentación en monofásico o en trifásico, con infraestructura de recarga de vehículo eléctrico, y/o con estación de recarga de vehículo eléctrico.

Cumpliendo las nuevas exigencias básicas HE 5 y HE 6.



## 5AM Anejos a la Memoria

### Información Geotécnica

Se han recopilado 11 estudios geotécnicos (uno en cada capital de provincia de Castilla y León, Ponferrada y Cantabria), con los que se han elaborado documentos de Información Geotécnica con el objetivo de obtener los **parámetros geotécnicos estimados** en el proyecto, para cumplimiento del DB SE-C de Cimentaciones.

Se trata de información geotécnica elaborada por y para arquitectos proyectistas.



# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

### Informe Acústico

Se ha elaborado un modelo de Informe Acústico firmado por el proyectista, es decir, nosotros, que de acuerdo con el artículo 28 de la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, y a su modificación en el Artículo 29 de la Ley 7/2014, de 12 de septiembre, de medidas sobre rehabilitación, regeneración y renovación urbana, y sobre sostenibilidad, coordinación y simplificación en materia de urbanismo de la Junta de Castilla y León, se justifica que no existen impactos acústicos directos en el emplazamiento de la vivienda, especificando los valores de nivel de ruido ambiental, para servir como punto de partida para la justificación del CTE HR.

La información del Informe Acústico se basa en tomar como referencia niveles sonoros ambientales de emplazamientos equivalentes al de proyecto a partir de datos de municipios con mapa de ruidos.

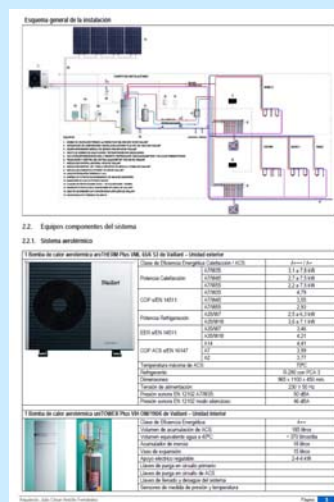
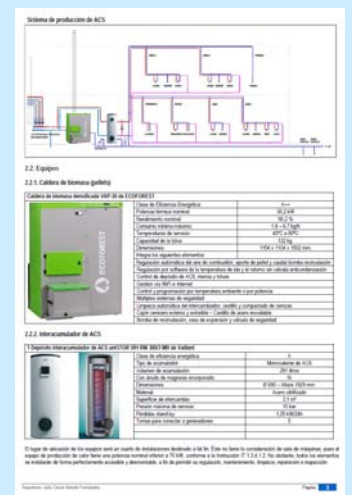
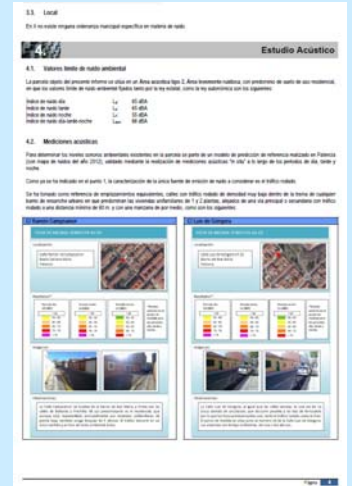
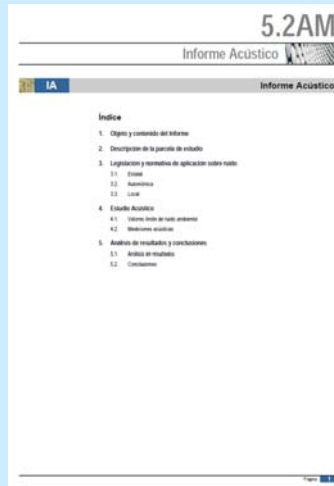
### Memoria de las instalaciones térmicas

Se ha elaborado 3 modelos extensos de Memoria de las Instalaciones Térmicas con utilización de energías de fuentes renovables. Son los siguientes:

1. Un ejemplo concreto de instalación con equipo generador de biomasa.
2. Un ejemplo concreto de instalación híbrida con bomba de calor aerotérmica + fotovoltaica.
3. Un ejemplo concreto de instalación híbrida con bomba de calor geotérmica + fotovoltaica.

En el primer caso para dar servicios de calefacción producción de ACS, y para los dos últimos para dar servicios de calefacción, refrigeración y ACS. Incluyen descripciones generales de las instalaciones, las características técnicas de los equipos utilizados, dimensionado de las redes, cálculo de cargas térmicas, cálculo de las unidades terminales y el cálculo de la aportación de energía de fuentes renovables con HULC.

Los cálculos de contribución de energías renovables se realizan conforme a la Decisión de la Comisión de 1/03/2013 que establece las directrices para el cálculo de la energía renovables procedente de bombas de calor de diferentes tecnologías.



# Memoria-Guión tipo adaptada al CTE

## del Proyecto de una vivienda unifamiliar

Versión julio 2024

### Plan de Control de Calidad

Se han desarrollado 2 modelos de Plan, uno de tipo reducido (12 páginas) y otro más extenso (22 páginas). Ambos están planteados como un listado de los controles y pruebas de los que se compone el Plan. La diferencia del modelo extenso radica en un primer apartado que expone el contenido del Plan según el CTE y las funciones de cada agente que intervienen, una mayor definición de los controles de recepción de obra y de ejecución en los capítulos de Cimentación y Estructura de hormigón (con referencias al Código Estructural de 2021), y con un último apartado sobre el Marcado CE y los Sellos de calidad de los productos de construcción.

En ambos, en cuanto a las estructuras de hormigón armado y acero se hace referencia a los controles definidos en el Código Estructural de 2021.

Como novedades incluye un Apartado de la instalación de generación de electricidad con energía solar fotovoltaica y otro de protección frente a la exposición al radón.

### Estudio de Gestión de Residuos de Construcción

Se ha elaborado un modelo para obras de nueva construcción basado en una estimación global de RCs a partir de la superficie total construida, y posteriormente una distribución pormenorizada de clases de residuos por ratios medios.

Los porcentajes en peso de los residuos aplicados son los indicados en la publicación de *Ratios nacionales de generación de residuos de construcción y demolición de junio de 2020 del CSCAE*, para nueva construcción de edificación residencial en el ámbito de Castilla y León.

La regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se modificó parcialmente con la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

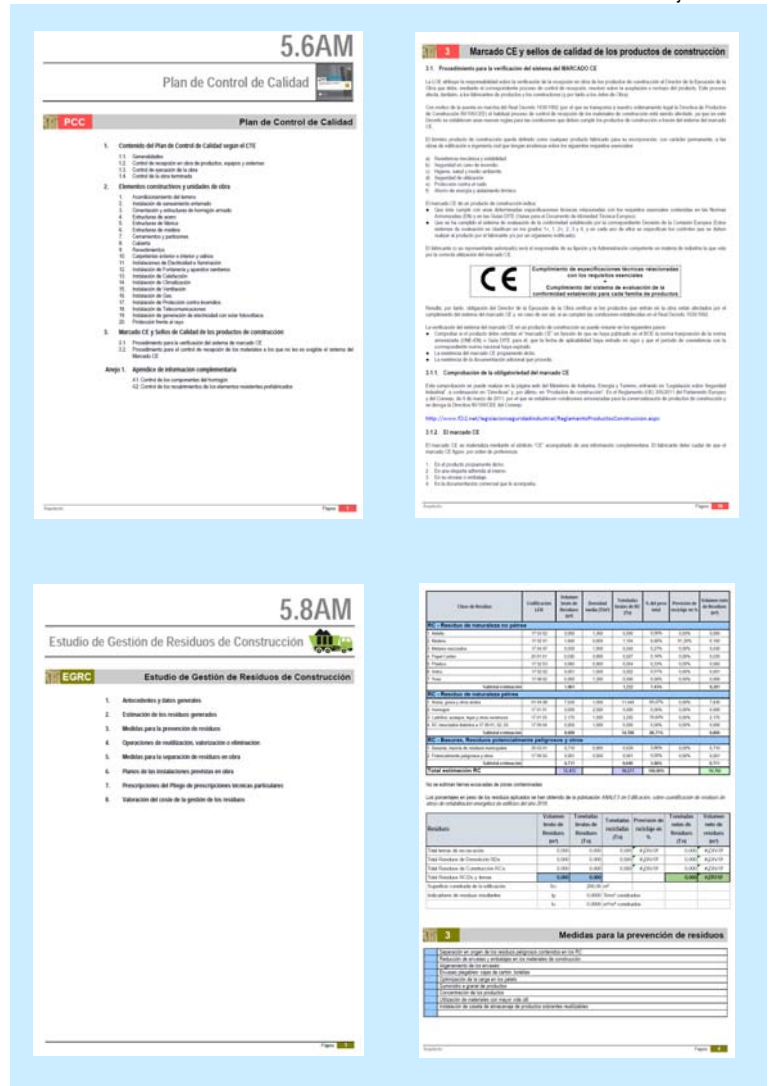
Quedan anuladas las cantidades mínimas de las fracciones individualizadas de residuos por las que era obligatorio la separación individual (punto 5, del artículo 5 del R.D. 105/2008). A partir del 1 de julio de 2022 (artículo 30 de la Ley 7/2022) todos los residuos de construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: maderas, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrios, plásticos y yesos.

Se ha elaborado un Pliego de Condiciones tipo completo incluyendo un listado de normativa técnica de aplicación actualizada a julio 2024.

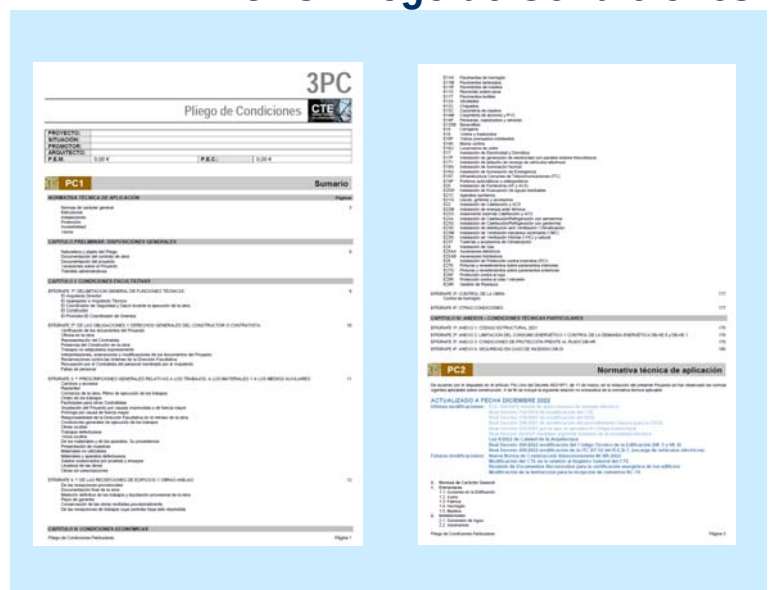
Las últimas actualizaciones importantes introducidas son:

- RD 244/2019 estatal de autoconsumo de energía eléctrica.
- Modificación de Anexos de la Ley del Ruido de Castilla y León. Decreto 38/2019.
- RD 732/2019 de modificación del CTE (SI, HS y HE).
- RD 178/2021 de modificación del RITE.
- RD 390/2021 de modificación del procedimiento básico para la CEE.
- RD 470/2021 por la que se aprueba el Código Estructural.
- RD 29/2021 de medidas urgentes de fomento de la movilidad eléctrica.
- Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- RD 450/2022 de modificación del CTE (HE5 y HE6).
- RD 450/2022 de modificación de la ITC BT 52 del REBT (recarga de vehículos eléctricos).
- Directiva UE 2024/1275 relativa a la eficiencia energética de los edificios EPBD.

En el Capítulo de Condiciones Técnicas Particulares se han añadido nuevos apartados de fachadas ventiladas, particiones con sistemas de placas de yeso laminado, instalación de generación de electricidad con paneles solares fotovoltaicos, instalación de estación de recarga de vehículos eléctricos, e instalación de calefacción/refrigeración con aerotermia y con geotermia, entre otros.



## 3PC Pliego de Condiciones



### Más información

**JULIO CÉSAR ANTOLÍN FERNÁNDEZ. Arquitecto**  
**979701125 – 664741210 – [juliocesar.antolin@coal.es](mailto:juliocesar.antolin@coal.es)**  
**C/ Marqués de Albaída 9 – 1º B. Palencia 34005**