

# VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

## Nueva construcción o ampliación, en usos distintos al residencial

### IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE VERIFICA:

|   |  |                    |                  |
|---|--|--------------------|------------------|
| Nombre del edificio                               | Proyecto básico y de ejecución de 4 uds. de ESO, 6 específicas y 10 seminarios - |                    |                  |
| Dirección   | Avda. de Guadalajara 2   |                    |                  |
| Municipio   | Madrid   | Código Postal      | 28032            |
| Provincia   | Madrid   | Comunidad Autónoma | Madrid           |
| Zona climática                                    | D3   | Año construcción   | Posterior a 2013 |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | CTE HE 2013  |                    |                  |
| Referencia/s catastral/es                         | 8551803VK4785B0001TH   |                    |                  |

### Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

|  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción   | <input type="checkbox"/> Edificio Existente  |
| <input type="checkbox"/> Vivienda<br><input type="checkbox"/> Unifamiliar<br><input type="checkbox"/> Bloque<br><input type="checkbox"/> Bloque completo<br><input type="checkbox"/> Vivienda individual | <input checked="" type="checkbox"/> Terciario<br><input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo<br><input type="checkbox"/> Local |

### DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

|  |  |                    |           |
|--|--|--------------------|-----------|
| Nombre y Apellidos   | ROCIO VARELA DE SEIJAS SAPIA                               | NIF/NIE            | 50707014H |
| Razón social   | -  | NIF                | -         |
| Domicilio  | Paseo del Hontanar 1- c6                                   |                    |           |
| Municipio  | Madrid   | Código Postal      | 28223     |
| Provincia  | Madrid   | Comunidad Autónoma | Madrid    |
| e-mail:  | -r.vasearq@gmail.com                                       | Teléfono           | -         |
| Titulación habilitante según normativa vigente                           | Arquitecto   |                    |           |
| Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión: | HU CTE-HE y CEE Versión 1.0.1564.1124, de fecha 3-mar-2017 |                    |           |

### Porcentaje de ahorro sobre la demanda energética conjunta\* de calefacción y de refrigeración para 0,80 ren/h\*\*

|                      |                 |                   |                 |           |
|----------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------|
| Ahorro alcanzado (%) | 43,89           | Ahorro mínimo (%) | 25,00           | Sí cumple |
| $D_{cal(0,80),O}$    | 16,54 kWh/m²año | $D_{cal(0,80),R}$ | 41,65 kWh/m²año |           |
| $D_{ref(0,80),O}$    | 22,36 kWh/m²año | $D_{ref(0,80),R}$ | 22,46 kWh/m²año |           |
| $D_{G(0,80),O}$      | 32,19 kWh/m²año | $D_{G(0,80),R}$   | 57,37 kWh/m²año |           |

### Consumo de energía primaria no renovable\*\*

|                           |                 |                                  |                  |           |
|---------------------------|-----------------|----------------------------------|------------------|-----------|
| Calificación ( $C_{ep}$ ) | B               | Calificación mínima ( $C_{ep}$ ) | B                | Sí cumple |
| $C_{ep}$                  | 82,87 kWh/m²año | $C_{ep,B-C}$                     | 118,80 kWh/m²año |           |

Ahorro mínimo Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia según la tabla 2.2 del apartado 2.2.1.1.2 de la sección HE1

|                   |   |
|-------------------|---|
| $D_{cal(0,80),O}$ | Demanda energética de calefacción del edificio objeto para 0,80 ren/hora                              |
| $D_{ref(0,80),O}$ | Demanda energética de refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h                               |
| $D_{G(0,80),O}$   | Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio objeto para 0,80 ren/h        |
| $D_{cal(0,80),R}$ | Demanda energética de calefacción del edificio de referencia para 0,80 ren/hora                       |
| $D_{ref(0,80),R}$ | Demanda energética de refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h                        |
| $D_{G(0,80),R}$   | Demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración del edificio de referencia para 0,80 ren/h |

|              |  |
|--------------|--|
| $C_{ep}$     | Consumo de energía primaria no renovable del edificio objeto             |
| $C_{ep,B-C}$ | Valor máximo de consumo de energía primaria no renovable para la clase B |

\*La demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración se obtiene como suma ponderada de la demanda energética de calefacción (Dcal) y la demanda energética de refrigeración (Dref). La expresión que permite obtener la demanda energética conjunta para edificios situados en territorio peninsular es  $DG = Dcal + 0,70 \cdot Dref$  mientras que en territorio extrapeninsular es  $DG = Dcal + 0,85 \cdot Dref$ .

\*\*Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 2.2.1.1.2 de la sección DB-HE1. Se recuerda que otras exigencias de la sección DB-HE1 que resulten de aplicación deben asimismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE

El técnico verificador abajo firmante certifica que ha realizado la verificación del edificio o de la parte que se verifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 29/10/2017

Firma del técnico verificador

### **Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

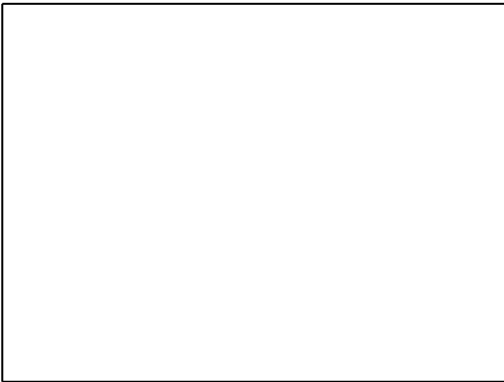
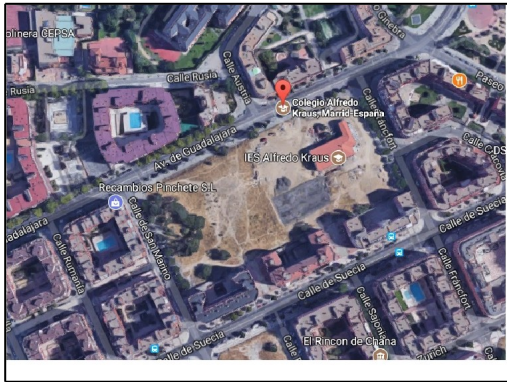
Registro del Organo Territorial Competente:

# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

|   |  |
|---|--|
| Superficie habitable (m²)   | 1199,46  |
| <b>Imagen del edificio</b>  | <b>Plano de situación</b>  |
|  |  |

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

| Nombre                       | Tipo     | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Modo de obtención |
|------------------------------|----------|-----------------|-----------------------|-------------------|
| C01_CERRAMIENTO_EXT_ESCALER  | Fachada  | 2,29            | 0,50                  | Usuario           |
| C01_CERRAMIENTO_EXT_ESCALER  | Fachada  | 2,29            | 0,50                  | Usuario           |
| C01_CERRAMIENTO_EXT_ESCALER  | Fachada  | 13,79           | 0,50                  | Usuario           |
| C02_Cerramiento_perimetral_e | Fachada  | 0,52            | 2,36                  | Usuario           |
| C02_Cerramiento_perimetral_e | Fachada  | 0,52            | 2,36                  | Usuario           |
| C02_Cerramiento_perimetral_e | Fachada  | 3,14            | 2,36                  | Usuario           |
| C03_Cubierta_plana_transitab | Cubierta | 89,21           | 0,45                  | Usuario           |
| C04_FACHADA_BAJO_CUBIERTA    | Fachada  | 71,37           | 0,26                  | Usuario           |
| C04_FACHADA_BAJO_CUBIERTA    | Fachada  | 83,92           | 0,26                  | Usuario           |
| C04_FACHADA_BAJO_CUBIERTA    | Fachada  | 30,17           | 0,26                  | Usuario           |
| C04_FACHADA_BAJO_CUBIERTA    | Fachada  | 86,80           | 0,26                  | Usuario           |
| C05_FACHADA_e_30_cm          | Fachada  | 50,32           | 0,23                  | Usuario           |
| C05_FACHADA_e_30_cm          | Fachada  | 96,10           | 0,23                  | Usuario           |
| C05_FACHADA_e_30_cm          | Fachada  | 96,52           | 0,23                  | Usuario           |
| C05_FACHADA_e_30_cm          | Fachada  | 158,91          | 0,23                  | Usuario           |
| C08_FORJADO_PL_1a_EXTERIOR   | Fachada  | 60,06           | 0,48                  | Usuario           |
| C11_FORJADO_PL_BAJA_LOSA_ALV | Suelo    | 16,29           | 0,54                  | Usuario           |
| C12_FORJADO_PL_BAJA_LOSA_ALV | Suelo    | 560,70          | 0,50                  | Usuario           |
| C14_Muro_de_sotano_con_imper | Suelo    | 2,97            | 3,23                  | Usuario           |
| C21_TEJA_CERAMICA_SOBRE_RAS  | Cubierta | 383,16          | 0,28                  | Usuario           |
| C21_TEJA_CERAMICA_SOBRE_RAS  | Cubierta | 191,18          | 0,28                  | Usuario           |
| C22_TEJA_CERAMICA_SOBRE_RAS  | Cubierta | 3,47            | 1,89                  | Usuario           |
| C23_TEJA_CERAMICA_SOBRE_RAS  | Cubierta | 6,95            | 1,89                  | Usuario           |
| C24_Terreno_bajo_forjado_san | Suelo    | 1,82            | 4,80                  | Usuario           |

## Huecos y lucernarios

| Nombre     | Tipo  | Superficie (m²) | Transmitancia (W/m²K) | Factor Solar | Modo de obtención transmitancia | Modo de obtención factor solar |
|------------|-------|-----------------|-----------------------|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| H02_Window | Hueco | 37,44           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H03_Window | Hueco | 19,68           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H04_Window | Hueco | 10,77           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H05_Window | Hueco | 2,18            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H06_Window | Hueco | 2,27            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H07_Window | Hueco | 39,37           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H08_Window | Hueco | 4,03            | 1,36                  | 0,42         | Usuario                         | Usuario                        |
| H09_Window | Hueco | 0,65            | 1,45                  | 0,28         | Usuario                         | Usuario                        |
| H09_Window | Hueco | 0,65            | 1,45                  | 0,28         | Usuario                         | Usuario                        |
| H10_Window | Hueco | 3,79            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H11_Window | Hueco | 8,99            | 1,34                  | 0,46         | Usuario                         | Usuario                        |
| H12_Window | Hueco | 1,45            | 1,43                  | 0,31         | Usuario                         | Usuario                        |
| H12_Window | Hueco | 1,45            | 1,43                  | 0,31         | Usuario                         | Usuario                        |
| H13_Window | Hueco | 20,87           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H14_Window | Hueco | 5,38            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H15_Window | Hueco | 7,99            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H16_Window | Hueco | 8,77            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H17_Window | Hueco | 7,54            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H18_Window | Hueco | 14,94           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H19_Window | Hueco | 8,55            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H20_Window | Hueco | 21,53           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H21_Window | Hueco | 10,77           | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |
| H22_Window | Hueco | 4,92            | 1,36                  | 0,43         | Usuario                         | Usuario                        |

## 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

### Generadores de calefacción

| Nombre                                      | Tipo                               | Potencia nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo de Energía        | Modo de obtención |
|---|------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------|-------------------|
| EQ_1_sis_mixto_calef_acs_1                  | Caldera eléctrica o de combustible | 354,00                | 39,00                      | GasNatural             | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_1  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_2  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_3  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_4  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_5  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_6  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_7  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_8  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_9  | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante_10 | Rendimiento Constante              | -                     | 39,00                      | ElectricidadPeninsular | Usuario           |

### Generadores de calefacción

|   |                       |   |       |                        |         |
|---|-----------------------|---|-------|------------------------|---------|
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 11 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 12 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 13 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 14 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 15 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 16 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 17 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 18 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 19 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| EQ_sis_climat_uniz_rendimiento constante 20 | Rendimiento Constante | - | 39,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| Nombre                     | Tipo                               | Potencia Nominal (kW) | Rendimiento Estacional (%) | Tipo energía | Modo de obtención |
|----------------------------|------------------------------------|-----------------------|----------------------------|--------------|-------------------|
| EQ_1_sis_mixto calef_acs_1 | Caldera eléctrica o de combustible | 354,00                | 96,00                      | GasNatural   | Usuario           |

### 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

| Nombre del espacio | Potencia instalada (W/m²) | VEEI (W/m²100lux) | Iluminancia media (lux) |
|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|
| P02_E01_ZONAS_COM  | 5,00                      | 5,00              | 30,00                   |
| P02_E02_AULAS      | 5,00                      | 3,50              | 128,57                  |
| P02_E03_ZONAS_COM  | 5,00                      | 5,00              | 30,00                   |
| P02_E04_AULAS3     | 5,00                      | 3,50              | 128,57                  |
| P02_E06_ZONAS_COM  | 5,00                      | 5,00              | 30,00                   |
| P02_E08_AULAS2     | 5,00                      | 3,50              | 128,57                  |
| P02_E09_ZONAS_COM  | 5,00                      | 5,00              | 30,00                   |
| P02_E10_ZONAS_COM  | 5,00                      | 5,00              | 30,00                   |
| P03_E01_ZONAS_COM  | 5,00                      | 5,00              | 30,00                   |
| P03_E02_AULAS      | 5,00                      | 3,50              | 128,57                  |
| P03_E03_AULAS2     | 5,00                      | 3,50              | 128,57                  |

### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio           | Superficie (m²) | Perfil de uso          |
|-------------------|-----------------|------------------------|
| P01_E01_Espacio0  | 1,82            | perfildeusuario        |
| P02_E01_ZONAS_COM | 16,87           | noresidencial-8h-baja  |
| P02_E02_AULAS     | 143,79          | noresidencial-8h-media |
| P02_E03_ZONAS_COM | 134,18          | noresidencial-8h-baja  |
| P02_E04_AULAS3    | 71,04           | noresidencial-8h-media |
| P02_E05_2         | 1,23            | perfildeusuario        |
| P02_E06_ZONAS_COM | 26,30           | noresidencial-8h-baja  |
| P02_E07_Vestibulo | 6,07            | perfildeusuario        |
| P02_E08_AULAS2    | 160,44          | noresidencial-8h-media |

## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

| Espacio           | Superficie (m²) | Perfil de uso          |
|-------------------|-----------------|------------------------|
| P02_E09_ZONAS_COM | 9,28            | noresidencial-8h-baja  |
| P02_E10_ZONAS_COM | 10,61           | noresidencial-8h-baja  |
| P03_E01_ZONAS_COM | 127,29          | noresidencial-8h-baja  |
| P03_E02_AULAS     | 168,05          | noresidencial-8h-media |
| P03_E03_AULAS2    | 331,61          | noresidencial-8h-media |
| P03_E04_PATINILLO | 1,14            | perfildeusuario        |
| P04_E01__Espacio0 | 1,82            | perfildeusuario        |
| P04_E02_BAJO_CUB  | 627,52          | perfildeusuario        |