

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

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

|                                                   |                                       |                    |        |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|--------|
| Nombre del edificio                               | CENTRO CONVIVENCIA DE MAYORES LA JOTA |                    |        |
| Dirección                                         | C/ MARIA VIRTO, 20                    |                    |        |
| Municipio                                         | Zaragoza                              | Código Postal      | 50014  |
| Provincia                                         | Zaragoza                              | Comunidad Autónoma | Aragón |
| Zona climática                                    | D3                                    | Año construcción   | 2000   |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | NBE-CT-79                             |                    |        |
| Referencia/s catastral/es                         | 8447601XM7184F0001TT                  |                    |        |

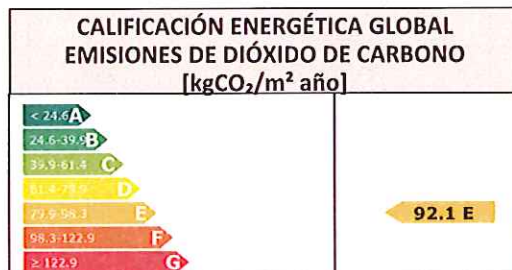
## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul> | <input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

|                                                                          |                                                     |                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nombre y Apellidos                                                       | SILVIA SERRANO AULLÓ                                | NIF                | 18023432B |
| Razón social                                                             | PROYECTOS, SOLUCIONES E INNOVACIONES TECNICAS, S.L. | CIF                | B99166266 |
| Domicilio                                                                | C/ COSO, 92. 1ª IZDA                                |                    |           |
| Municipio                                                                | ZARAGOZA                                            | Código Postal      | 50001     |
| Provincia                                                                | Zaragoza                                            | Comunidad Autónoma | Aragón    |
| e-mail                                                                   |                                                     |                    |           |
| Titulación habilitante según normativa vigente                           | INGENIERO INDUSTRIAL                                |                    |           |
| Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión: | CE <sup>3</sup> X v1.1                              |                    |           |

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica 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: 26/1/2014



Firma del técnico certificador

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

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

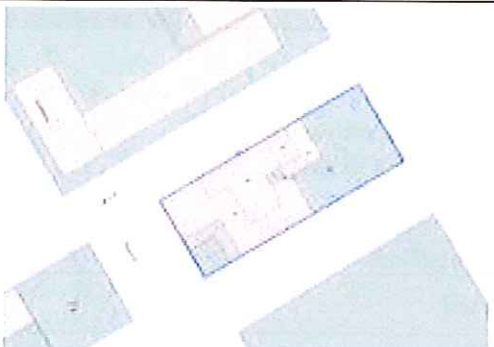
**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano 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 [m <sup>2</sup> ]                                            | 1630                                                                               |
| Imagen del edificio                                                               | Plano de situación                                                                 |
|  |  |

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

| Nombre               | Tipo               | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Modo de obtención |
|----------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| TECHO SOTANO         | Cubierta           | 26.80                        | 0.90                                | Por defecto       |
| TECHO BAJA           | Cubierta           | 53                           | 0.90                                | Por defecto       |
| TECHO PRIMERA        | Cubierta           | 259                          | 0.90                                | Por defecto       |
| TECHO SEGUNDA        | Cubierta           | 170                          | 0.90                                | Por defecto       |
| MURO SOTANO          | Fachada            | 228.81                       | 1.03                                | Estimado          |
| FACHADA SOTANO E     | Fachada            | 4.8                          | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA BAJA N       | Fachada            | 107.46                       | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA BAJA E       | Fachada            | 58.2                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA BAJA S       | Fachada            | 107.46                       | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA BAJA O       | Fachada            | 58.2                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA PRIMERA N    | Fachada            | 95.49                        | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA PRIMERA S    | Fachada            | 95.49                        | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA PRIMERA E    | Fachada            | 58.2                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA PRIMERA O    | Fachada            | 58.2                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA SEGUNDA N    | Fachada            | 30.3                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA SEGUNDA S    | Fachada            | 51.3                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA SEGUNDA E    | Fachada            | 23.1                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA SEGUNDA O    | Fachada            | 27.9                         | 1.40                                | Por defecto       |
| PI VERT SOT NH       | Partición Interior | 123.75                       | 1.44                                | Por defecto       |
| SUELO BAJA CON NH    | Partición Interior | 98                           | 1.20                                | Por defecto       |
| TECHO BAJA CON NH    | Partición Interior | 27                           | 1.20                                | Por defecto       |
| TECHO PRIMERA CON NH | Partición Interior | 38                           | 1.20                                | Por defecto       |
| PI VERT SEGUNDA NH   | Partición Interior | 52.65                        | 1.44                                | Por defecto       |
| SUELO SOTANO         | Suelo              | 438                          | 1.00                                | Por defecto       |

## Huecos y lucernarios

| Nombre           | Tipo  | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Factor solar | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|------------------|-------|------------------------------|-------------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|
| HUECO SOTANO1    | Hueco | 3.52                         | 0.00                                | 0.00         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 1     | Hueco | 13.5                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 2     | Hueco | 3.6                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 3     | Hueco | 5.5                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 4     | Hueco | 10.8                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 5     | Hueco | 8.38                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 6     | Hueco | 2.7                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 7     | Hueco | 0.96                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 8     | Hueco | 4.44                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 9     | Hueco | 14.1                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 10    | Hueco | 4.44                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 11    | Hueco | 3.6                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 12    | Hueco | 20.22                        | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO BAJA 13    | Hueco | 19.8                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 1  | Hueco | 10.8                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 2  | Hueco | 1.8                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 3  | Hueco | 21.9                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 4  | Hueco | 4.44                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 5  | Hueco | 3.6                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 6  | Hueco | 3.3                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 7  | Hueco | 7.65                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 8  | Hueco | 9.66                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 9  | Hueco | 7.2                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 10 | Hueco | 5.4                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 11 | Hueco | 4.4                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 12 | Hueco | 4.4                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO PRIMERA 13 | Hueco | 5.4                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO SEGUNDA 2  | Hueco | 9.57                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO SEGUNDA 1  | Hueco | 7.5                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |

## 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

### Generadores de calefacción

| Nombre         | Tipo                                  | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|----------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| BOMBA CALOR 01 | Bomba de Calor                        |                       | 156.40          | Electricidad    | Estimado          |
| BOMBA CALOR 02 | Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable |                       | 234.00          | Electricidad    | Estimado          |

**Generadores de refrigeración**

| Nombre         | Tipo                                  | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|----------------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| BOMBA CALOR 01 | Bomba de Calor                        |                       | 192.20          | Electricidad    | Estimado          |
| BOMBA CALOR 02 | Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable |                       | 224.30          | Electricidad    | Estimado          |

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

| Nombre    | Tipo         | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|-----------|--------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| TERMO 200 | Efecto Joule |                       | 90.0            | Electricidad    | Estimado          |

**Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)**

| Nombre                 | Tipo                | Servicio asociado | Consumo de energía [kWh/año] |
|------------------------|---------------------|-------------------|------------------------------|
| FANCOILS CALOR 2       | Velocidad constante | Calefacción       | 8850.70                      |
| FANCOILS FRIO 2        | Velocidad constante | Refrigeración     | 816.30                       |
| FANCOILS CALOR 1       | Velocidad constante | Calefacción       | 8119.70                      |
| FANCOILS FRIO 1        | Velocidad constante | Refrigeración     | 974.50                       |
| FANCOILS FRIO B        | Velocidad constante | Refrigeración     | 1142.80                      |
| FANCOILS CALOR B       | Velocidad constante | Calefacción       | 12391.00                     |
| CLIMATIZADORAS CALOR S | Velocidad constante | Calefacción       | 32308.30                     |
| CLIMATIZADORAS FRIO S  | Velocidad constante | Refrigeración     | 8307.80                      |

**4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)**

| Espacio | Potencia instalada [W/m <sup>2</sup> ] | VEEI [W/m <sup>2</sup> ·100lux] | Iluminación media [lux] | Modo de obtención |
|---------|----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|
| SEGUNDA | 12.82                                  | 2.56                            | 500.00                  | Estimado          |
| PRIMERA | 12.82                                  | 2.56                            | 500.00                  | Estimado          |
| BAJA    | 12.82                                  | 2.56                            | 500.00                  | Estimado          |
| SOTANO  | 12.82                                  | 2.56                            | 500.00                  | Estimado          |

**5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)**

| Espacio  | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Perfil de uso         |
|----------|------------------------------|-----------------------|
| Edificio | 1630                         | Intensidad Media - 8h |

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

|                |    |     |                       |
|----------------|----|-----|-----------------------|
| Zona climática | D3 | Uso | Intensidad Media - 8h |
|----------------|----|-----|-----------------------|

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                 |                                                            | INDICADORES PARCIALES                                              |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <div><div>&lt; 24.6A</div><div>24.6-39.8B</div><div>39.9-61.4C</div><div>61.4-79.9D</div><div>79.9-98.3E</div><div>98.3-122.9F</div><div>&gt; 122.9G</div></div> | <div>92.1E</div>                                           | CALEFACCIÓN                                                        | ACS                                                              |
|                                                                                                                                                                  |                                                            | E                                                                  | G                                                                |
|                                                                                                                                                                  |                                                            | Emisiones calefacción<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]   | Emisiones ACS<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]         |
|                                                                                                                                                                  |                                                            | 29.43                                                              | 2.61                                                             |
|                                                                                                                                                                  |                                                            | REFRIGERACIÓN                                                      | ILUMINACIÓN                                                      |
|                                                                                                                                                                  | C                                                          | C                                                                  |                                                                  |
|                                                                                                                                                                  | Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] | Emisiones refrigeración<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] | Emisiones iluminación<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] |
| 92.10                                                                                                                                                            | 10.20                                                      | 20.8                                                               |                                                                  |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

### 2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

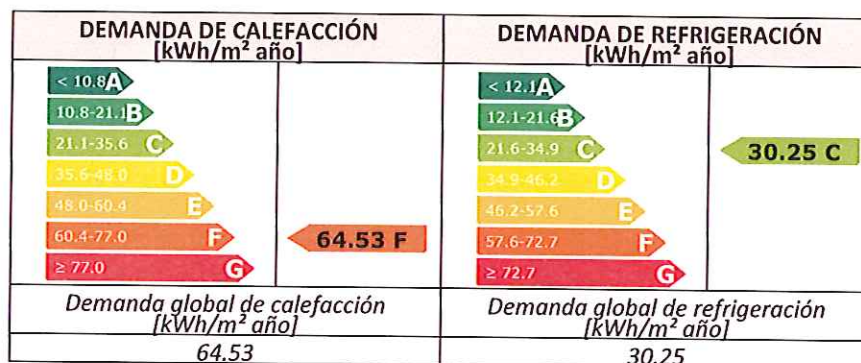
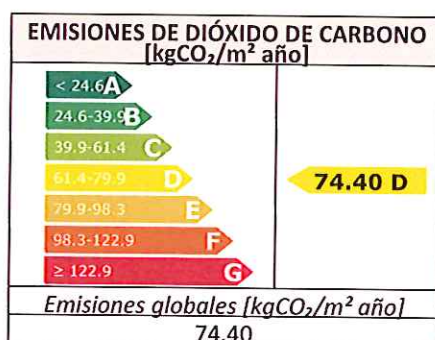
| DEMANDA DE CALEFACCIÓN                                                                                                                                      |                   | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN                                                                                                                                    |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <div><div>&lt; 10.8A</div><div>10.8-21.1B</div><div>21.1-35.6C</div><div>35.6-48.0D</div><div>48.0-60.4E</div><div>60.4-77.0F</div><div>≥ 77.0G</div></div> | <div>64.53F</div> | <div><div>&lt; 12.1A</div><div>12.1-21.6B</div><div>21.6-34.9C</div><div>34.9-46.2D</div><div>46.2-57.6E</div><div>57.6-72.7F</div><div>≥ 72.7G</div></div> | <div>30.25C</div> |
| Demanda global de calefacción [kWh/m² año]                                                                                                                  |                   | Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]                                                                                                                |                   |
| 64.53                                                                                                                                                       |                   | 30.25                                                                                                                                                       |                   |

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                                            |  | INDICADORES PARCIALES                       |   |                                           |   |       |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------|---|-------------------------------------------|---|-------|--|
| <div><div>&lt; 100.9A</div><div>100.9-164.0B</div><div>164.0-252.3C</div><div>252.3-328.0D</div><div>328.0-403.7E</div><div>403.7-504.7F</div><div>≥ 504.7G</div></div> <div>370.38 E</div> |  | CALEFACCIÓN                                 |   | ACS                                       |   |       |  |
|                                                                                                                                                                                             |  | 1.56                                        | E | 4.17                                      | G |       |  |
|                                                                                                                                                                                             |  | Energía primaria calefacción [kWh/m² año]   |   | Energía primaria ACS [kWh/m² año]         |   |       |  |
|                                                                                                                                                                                             |  | 118.37                                      |   | 10.49                                     |   |       |  |
|                                                                                                                                                                                             |  | REFRIGERACIÓN                               |   | ILUMINACIÓN                               |   |       |  |
|                                                                                                                                                                                             |  | 0.69                                        | C | 0.73                                      | C |       |  |
|                                                                                                                                                                                             |  | Energía primaria refrigeración [kWh/m² año] |   | Energía primaria iluminación [kWh/m² año] |   |       |  |
| Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]                                                                                                                                             |  | 370.38                                      |   | 41.03                                     |   | 83.74 |  |

## ANEXO III RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA



### ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador                                                            | Calefacción  |   | Refrigeración |   | ACS          |   | Iluminación  |   | Total        |   |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|---|---------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|
| Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]                                     | 64.53        | F | 30.25         | C |              |   |              |   |              |   |
| Diferencia con situación inicial                                     | 0.0 (0.0%)   |   | 0.0 (0.0%)    |   |              |   |              |   |              |   |
| Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> año]                            | 47.21        | B | 41.03         | C | 10.49        | G | 83.74        | C | 299.22       | D |
| Diferencia con situación inicial                                     | 71.2 (60.1%) |   | 0.0 (0.0%)    |   | 0.0 (0.0%)   |   | 0.0 (0.0%)   |   | 71.2 (19.2%) |   |
| Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] | 11.74        | C | 10.20         | C | 2.61         | G | 20.82        | C | 74.40        | D |
| Diferencia con situación inicial                                     | 17.7 (60.1%) |   | 0.0 (0.0%)    |   | -0.0 (-0.0%) |   | -0.0 (-0.1%) |   | 17.7 (19.2%) |   |

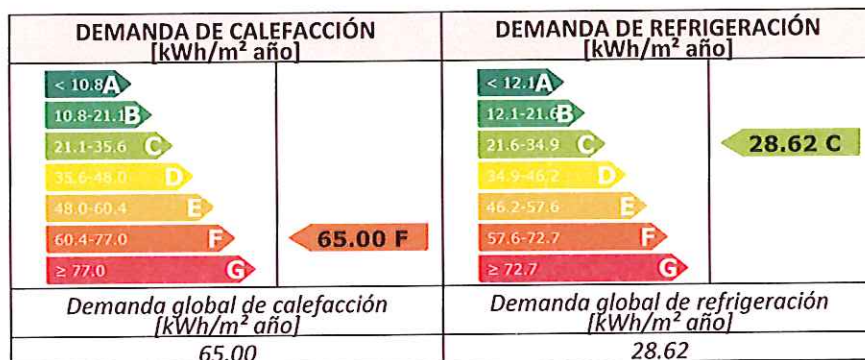
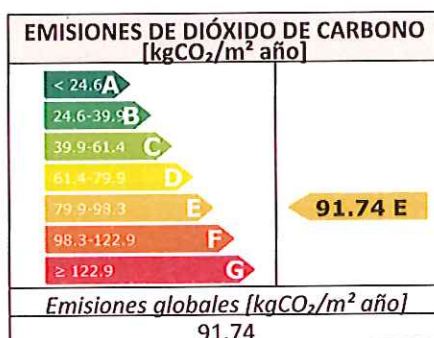
Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

**Conjunto de medidas de mejora: MEJORA INST. TERMICAS: BOMBAS CALOR MAS EFICIENTES**

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Mejora de las instalaciones



#### ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador                                                            | Calefacción  |   | Refrigeración |   | ACS          |   | Iluminación  |   | Total      |   |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|---|---------------|---|--------------|---|--------------|---|------------|---|
| Demanda [kWh/m <sup>2</sup> año]                                     | 65.00        | F | 28.62         | C |              |   |              |   |            |   |
| Diferencia con situación inicial                                     | -0.5 (-0.7%) |   | 1.6 (5.4%)    |   |              |   |              |   |            |   |
| Energía primaria [kWh/m <sup>2</sup> año]                            | 119.10       | E | 38.87         | C | 10.49        | G | 83.74        | C | 368.95     | E |
| Diferencia con situación inicial                                     | -0.7 (-0.6%) |   | 2.2 (5.3%)    |   | 0.0 (0.0%)   |   | 0.0 (0.0%)   |   | 1.4 (0.4%) |   |
| Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] | 29.62        | F | 9.67          | C | 2.61         | G | 20.82        | C | 91.74      | E |
| Diferencia con situación inicial                                     | -0.2 (-0.6%) |   | 0.5 (5.2%)    |   | -0.0 (-0.0%) |   | -0.0 (-0.1%) |   | 0.4 (0.4%) |   |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

#### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

##### Conjunto de medidas de mejora: MEJORA ENVOLVENTE: SUST. VENTANAS

Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:

- Sustitución de ventanas

## **ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

| COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR |
|--------------------------------------|
| -                                    |