

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

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

|                                                   |                              |                    |        |
|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------|
| Nombre del edificio                               | VELODROMO PINARES DE VENECIA |                    |        |
| Dirección                                         | PASEO DUQUESA DE ALBA, 11    |                    |        |
| Municipio                                         | Zaragoza                     | Código Postal      | 50007  |
| Provincia                                         | Zaragoza                     | Comunidad Autónoma | Aragón |
| Zona climática                                    | D3                           | Año construcción   | 1992   |
| Normativa vigente (construcción / rehabilitación) | NBE-CT-79                    |                    |        |
| Referencia/s catastral/es                         | 5501715XM7059G0001YD         |                    |        |

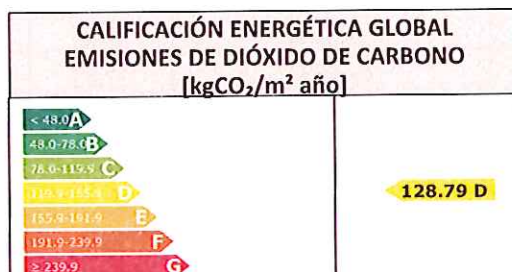
## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="radio"/> Vivienda<br><input type="radio"/> Unifamiliar<br><input type="radio"/> Bloque<br><input type="radio"/> Bloque completo<br><input type="radio"/> Vivienda individual | <input checked="" type="radio"/> Terciario<br><input checked="" type="radio"/> Edificio completo<br><input type="radio"/> Local |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

|                                                                          |                                                     |                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| Nombre y Apellidos                                                       | SILVIA SERRANO AULLO                                | NIF                | 18023432B |
| Razón social                                                             | PROYECTOS, SOLUCIONES E INNOVACIONES TECNICAS, S.L. | CIF                | B99166266 |
| Domicilio                                                                | C/ COSO, 92. 1º 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: | CE³X 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: 25/3/2014

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> ]                                                                          | 498.26                                                                                                          |
| <b>Imagen del edificio</b><br> | <b>Plano de situación</b><br> |

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

| Nombre            | Tipo               | Superficie [m <sup>2</sup> ] | Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K] | Modo de obtención |
|-------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| CUBIERTA          | Cubierta           | 435.32                       | 0.90                                | Por defecto       |
| FACHADA N1        | Fachada            | 86.8                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA N2        | Fachada            | 27.72                        | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA S1        | Fachada            | 88.62                        | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA S2        | Fachada            | 27.72                        | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA E1        | Fachada            | 21.7                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA E2        | Fachada            | 31.5                         | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA O1        | Fachada            | 42.28                        | 1.40                                | Por defecto       |
| FACHADA O2        | Fachada            | 31.5                         | 1.40                                | Por defecto       |
| PI VERT CON NH    | Partición Interior | 29.32                        | 1.44                                | Por defecto       |
| SUELO ALTA CON NH | Partición Interior | 26.35                        | 1.20                                | Por defecto       |
| SUELO             | Suelo              | 381.14                       | 1.00                                | Por defecto       |
| SUELO ALTA EXT    | Suelo              | 20.27                        | 0.80                                | 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 01 | Hueco | 5.04                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 02 | Hueco | 8.1                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 03 | Hueco | 5.04                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 04 | Hueco | 8.1                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 05 | Hueco | 0.84                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 06 | Hueco | 2.1                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 07 | Hueco | 1.68                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |

| 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 08 | Hueco | 4.5                          | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |
| HUECO 09 | Hueco | 5.04                         | 3.30                                | 0.75         | Estimado                         | Estimado                        |

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

| Nombre     | Tipo             | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|------------|------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| CALDERA 01 | Caldera Estándar | 130.7                 | 68.40           | Gasóleo-C       | Estimado          |
| CALDERA 02 | Caldera Estándar | 91.8                  | 78.10           | Gasóleo-C       | Estimado          |

#### Generadores de refrigeración

| Nombre               | Tipo                | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| EQUIPO REFRIGERACION | Maquina frigorífica |                       | 201.70          | Electricidad    | Estimado          |

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

| Nombre     | Tipo             | Potencia nominal [kW] | Rendimiento [%] | Tipo de Energía | Modo de obtención |
|------------|------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| CALDERA 01 | Caldera Estándar | 130.7                 | 68.40           | Gasóleo-C       | Estimado          |
| CALDERA 02 | Caldera Estándar | 91.8                  | 78.10           | Gasóleo-C       | Estimado          |

### 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 |
|-----------------|----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Edificio Objeto | 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 | 498.26                       | Intensidad Media - 16h |

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

|                |    |     |                        |
|----------------|----|-----|------------------------|
| Zona climática | D3 | Uso | Intensidad Media - 16h |
|----------------|----|-----|------------------------|

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| INDICADOR GLOBAL                                                                                                                                                    |  | INDICADORES PARCIALES                                              |   |                                                                  |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------|---|
| <div><div>&lt; 48.0A</div><div>48.0-78.0B</div><div>78.0-119.9C</div><div>119.9-155.9D</div><div>155.9-191.9E</div><div>191.9-239.9F</div><div>≥ 239.9G</div></div> |  | CALEFACCIÓN                                                        |   | ACS                                                              |   |
|                                                                                                                                                                     |  |                                                                    | G |                                                                  | F |
|                                                                                                                                                                     |  | Emisiones calefacción<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]   |   | Emisiones ACS<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]         |   |
|                                                                                                                                                                     |  | 45.55                                                              |   | 36.24                                                            |   |
|                                                                                                                                                                     |  | REFRIGERACIÓN                                                      |   | ILUMINACIÓN                                                      |   |
|                                                                                                                                                                     |  |                                                                    | C |                                                                  | B |
|                                                                                                                                                                     |  | Emisiones refrigeración<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] |   | Emisiones iluminación<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] |   |
|                                                                                                                                                                     |  | 8.80                                                               |   | 38.2                                                             |   |
| Emisiones globales [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año]                                                                                                          |  |                                                                    |   |                                                                  |   |
| 128.79                                                                                                                                                              |  |                                                                    |   |                                                                  |   |

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; 15.4A</div><div>15.4-30.2B</div><div>30.2-50.9C</div><div>50.9-68.7D</div><div>68.7-86.4E</div><div>86.4-110.1F</div><div>≥ 110.1G</div></div> | <div>112.76G</div> | <div><div>&lt; 12.0A</div><div>12.0-21.4B</div><div>21.4-34.6C</div><div>34.6-45.8D</div><div>45.8-57.1E</div><div>57.1-72.1F</div><div>≥ 72.1G</div></div> | <div>23.13C</div> |
| Demanda global de calefacción [kWh/m² año]                                                                                                                    |                    | Demanda global de refrigeración [kWh/m² año]                                                                                                                |                   |
| 112.76                                                                                                                                                        |                    | 23.13                                                                                                                                                       |                   |

### 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; 198.6 <b>A</b></div><div>198.6-322.8 <b>B</b></div><div>322.8-496.6 <b>C</b></div><div>496.6-645.5 <b>D</b></div><div>645.5-794.5 <b>E</b></div><div>794.5-993.2 <b>F</b></div><div>≥ 993.2 <b>G</b></div></div> <div>496.81 <b>D</b></div> |  | CALEFACCIÓN                                 |  | ACS                                       |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 2.01                                        |  | G                                         | 1.62 | F |
|                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Energía primaria calefacción [kWh/m² año]   |  | Energía primaria ACS [kWh/m² año]         |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 171.40                                      |  | 136.36                                    |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                            |  | REFRIGERACIÓN                               |  | ILUMINACIÓN                               |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 0.61                                        |  | B                                         | 0.57 | B |
|                                                                                                                                                                                                                                                            |  | Energía primaria refrigeración [kWh/m² año] |  | Energía primaria iluminación [kWh/m² año] |      |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                            |  | 35.39                                       |  | 153.66                                    |      |   |
| Consumo global de energía primaria [kWh/m² año]                                                                                                                                                                                                            |  |                                             |  |                                           |      |   |
| 496.81                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                             |  |                                           |      |   |

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

| EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO<br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año] |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|
| < 48.0 <b>A</b>                                                            |  |
| 48.0-78.0 <b>B</b>                                                         |  |
| 78.0-119.9 <b>C</b>                                                        |  |
| 119.9-155.8 <b>D</b>                                                       |  |
| 155.8-191.9 <b>E</b>                                                       |  |
| 191.9-239.9 <b>F</b>                                                       |  |
| ≥ 239.9 <b>G</b>                                                           |  |
| <i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>             |  |
| 91.85                                                                      |  |

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN<br>[kWh/m <sup>2</sup> año]               | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN<br>[kWh/m <sup>2</sup> año]               |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| < 15.4 <b>A</b>                                                  | < 12.0 <b>A</b>                                                    |
| 15.4-30.2 <b>B</b>                                               | 12.0-21.4 <b>B</b>                                                 |
| 30.2-50.9 <b>C</b>                                               | 21.4-34.6 <b>C</b>                                                 |
| 50.9-68.7 <b>D</b>                                               | 34.6-45.8 <b>D</b>                                                 |
| 68.7-86.4 <b>E</b>                                               | 45.8-57.1 <b>E</b>                                                 |
| 86.4-110.1 <b>F</b>                                              | 57.1-72.1 <b>F</b>                                                 |
| ≥ 110.1 <b>G</b>                                                 | ≥ 72.1 <b>G</b>                                                    |
| <i>Demanda global de calefacción<br/>[kWh/m<sup>2</sup> año]</i> | <i>Demanda global de refrigeración<br/>[kWh/m<sup>2</sup> año]</i> |
| 112.76                                                           | 23.13                                                              |

#### ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador                                                | Calefacción  |   | Refrigeración |   | ACS           |   | Iluminación  |   | Total         |   |
|----------------------------------------------------------|--------------|---|---------------|---|---------------|---|--------------|---|---------------|---|
| Demanda [kWh/m² año]                                     | 112.76       | G | 23.13         | C |               |   |              |   |               |   |
| Diferencia con situación inicial                         | 0.0 (0.0%)   |   | 0.0 (0.0%)    |   |               |   |              |   |               |   |
| Energía primaria [kWh/m² año]                            | 136.23       | E | 35.39         | B | 32.51         | A | 153.66       | B | 357.79        | C |
| Diferencia con situación inicial                         | 35.2 (20.5%) |   | 0.0 (0.0%)    |   | 103.8 (76.2%) |   | 0.0 (0.0%)   |   | 139.0 (28.0%) |   |
| Emisiones de CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m² año] | 36.20        | F | 8.80          | C | 8.64          | B | 38.21        | B | 91.85         | C |
| Diferencia con situación inicial                         | 9.3 (20.5%)  |   | 0.0 (0.0%)    |   | 27.6 (76.2%)  |   | -0.0 (-0.0%) |   | 36.9 (28.7%)  |   |

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                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Conjunto de medidas de mejora: MEJORA INST. TERMICAS: CALDERAS CONDENSACION Y PANELES SOLARES ACS</b></p> <p>Listado de medidas de mejora que forman parte del conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de las instalaciones</li> </ul> |

## **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 |
|--------------------------------------|
| -                                    |