



## CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN CEIP DE 9 UNIDADES DE INFANTIL,  
EN EL BARRIO PARQUE VENECIA, CEIP "PARQUE VENECIA II"**

PROMOTOR: GERENCIA DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE  
GOBIERNO DE ARAGÓN

MAGÉN ARQUITECTOS SLP  
JAIME MAGÉN PARDO  
FRANCISCO JAVIER MAGÉN PARDO

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

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

Nombre del edificio	CEIP Parque Venecia II		
Dirección	Policia Local - - - - -		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50021
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
Zona climática	D3	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

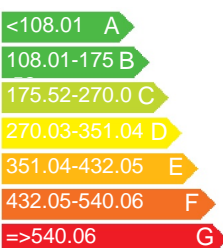
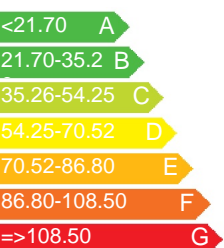
## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

- |  |  |
|--|--|
| <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 CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Sergio Torné Darriba	NIF/NIE	29184789C
Razón social	Ingeniería Torné, S.L	NIF	B50973296
Domicilio	Alberto Casañal Shakery 3 - - - -		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50015
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
e-mail:	sergiotorne@itorne.com	Teléfono	976189498
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2080.1160, de fecha 16-oct-2020		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO2/m²·año)	
	74,85 A		12,75 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación 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 01/12/2019

Firma del técnico certificador:

SERGIO  
TORNE  
DARRIBA

Firmado  
digitalmente por  
SERGIO TORNE  
DARRIBA

- 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.


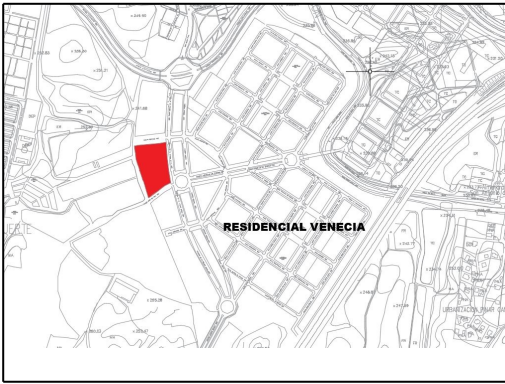
Registro del Organismo Territorial Competente:

# 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)	2260,47
<div>Imagen del edificio</div> 	<div>Plano de situación</div> 

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Modo de obtención
P01_E01_PE001	Fachada	34,10	0,17	Usuario
P01_E01_PE002	Fachada	19,25	0,17	Usuario
P01_E01_PE003	Fachada	35,42	0,17	Usuario
P01_E01_FE003	Cubierta	62,39	0,18	Usuario
P01_E01_FTER001	Suelo	62,39	0,46	Usuario
P01_E02_PE001	Fachada	9,24	0,24	Usuario
P01_E02_FE004	Cubierta	11,46	0,18	Usuario
P01_E02_FTER002	Suelo	11,46	0,46	Usuario
P01_E03_PE001	Fachada	19,25	0,17	Usuario
P01_E03_PE002	Fachada	14,26	0,24	Usuario
P01_E03_FE001	Cubierta	64,00	0,18	Usuario
P01_E03_FTER003	Suelo	64,00	0,46	Usuario
P01_E04_FE003	Cubierta	3,63	0,18	Usuario
P01_E04_FTER004	Suelo	3,63	0,46	Usuario
P01_E05_PE001	Fachada	6,34	0,24	Usuario
P01_E05_PE002	Fachada	18,74	0,17	Usuario
P01_E05_FE002	Cubierta	61,49	0,18	Usuario
P01_E05_FTER005	Suelo	61,49	0,46	Usuario
P01_E06_PE001	Fachada	7,92	0,24	Usuario
P01_E06_FE003	Cubierta	16,82	0,18	Usuario
P01_E06_FTER006	Suelo	16,82	0,46	Usuario
P01_E07_PE001	Fachada	32,95	0,17	Usuario
P01_E07_PE002	Fachada	31,94	0,17	Usuario
P01_E07_FE002	Cubierta	64,72	0,18	Usuario
P01_E07_FTER007	Suelo	64,72	0,46	Usuario
P01_E08_PE001	Fachada	18,90	0,17	Usuario

P01_E08_FE009	Cubierta	63,37	0,18	Usuario
P01_E08_FTER008	Suelo	63,37	0,46	Usuario
P01_E09_PE001	Fachada	9,43	0,17	Usuario
P01_E09_FE008	Cubierta	15,60	0,18	Usuario
P01_E09_FTER009	Suelo	15,60	0,46	Usuario
P01_E10_PE001	Fachada	17,58	0,17	Usuario
P01_E10_PE002	Fachada	10,10	0,24	Usuario
P01_E10_FE007	Cubierta	60,98	0,18	Usuario
P01_E10_FTER010	Suelo	60,98	0,46	Usuario
P01_E11_PE001	Fachada	27,81	0,24	Usuario
P01_E11_PE002	Fachada	17,58	0,17	Usuario
P01_E11_FE005	Cubierta	60,98	0,18	Usuario
P01_E11_FTER011	Suelo	60,98	0,46	Usuario
P01_E12_PE001	Fachada	9,43	0,24	Usuario
P01_E12_FE004	Cubierta	17,17	0,18	Usuario
P01_E12_FTER012	Suelo	17,17	0,46	Usuario
P01_E13_PE001	Fachada	17,58	0,17	Usuario
P01_E13_PE002	Fachada	5,23	0,24	Usuario
P01_E13_FE002	Cubierta	60,98	0,18	Usuario
P01_E13_FTER013	Suelo	60,98	0,46	Usuario
P01_E14_PE001	Fachada	40,56	0,17	Usuario
P01_E14_FE006	Cubierta	37,11	0,18	Usuario
P01_E14_FTER014	Suelo	37,11	0,46	Usuario
P01_E15_PE001	Fachada	8,73	0,17	Usuario
P01_E15_FE003	Cubierta	16,59	0,18	Usuario
P01_E15_FTER015	Suelo	16,59	0,46	Usuario
P01_E16_PE001	Fachada	17,93	0,17	Usuario
P01_E16_PE002	Fachada	4,25	0,24	Usuario
P01_E16_FE002	Cubierta	61,61	0,18	Usuario
P01_E16_FTER016	Suelo	61,61	0,46	Usuario
P01_E17_PE001	Fachada	10,45	0,17	Usuario
P01_E17_FE007	Cubierta	4,93	0,18	Usuario
P01_E17_FTER017	Suelo	4,93	0,46	Usuario
P01_E18_FE003	Cubierta	14,12	0,18	Usuario
P01_E18_FTER018	Suelo	14,12	0,46	Usuario
P01_E19_PE001	Fachada	39,91	0,17	Usuario
P01_E19_FE001	Cubierta	129,21	0,18	Usuario
P01_E19_FTER019	Suelo	129,21	0,46	Usuario
P01_E20_PE001	Fachada	17,80	0,17	Usuario
P01_E20_PE002	Fachada	8,19	0,17	Usuario
P01_E20_FE004	Cubierta	14,92	0,18	Usuario
P01_E20_FTER020	Suelo	14,92	0,46	Usuario
P01_E21_PE001	Fachada	4,25	0,24	Usuario
P01_E21_PE002	Fachada	14,25	0,17	Usuario
P01_E21_PE003	Fachada	17,99	0,17	Usuario
P01_E21_FE004	Cubierta	15,91	0,18	Usuario
P01_E21_FTER021	Suelo	15,91	0,46	Usuario
P01_E22_PE001	Fachada	25,29	0,17	Usuario
P01_E22_FE005	Cubierta	21,17	0,18	Usuario
P01_E22_FTER022	Suelo	21,17	0,46	Usuario
P01_E23_PE001	Fachada	25,46	0,17	Usuario
P01_E23_PE002	Fachada	16,21	0,17	Usuario
P01_E23_PE003	Fachada	9,81	0,17	Usuario
P01_E23_FE003	Fachada	25,89	0,18	Usuario

P01_E23_FTER023	Suelo	25,89	0,46	Usuario
P01_E24_PE001	Fachada	8,73	0,24	Usuario
P01_E24_FE002	Cubierta	17,03	0,18	Usuario
P01_E24_FTER024	Suelo	17,03	0,46	Usuario
P01_E25_PE001	Fachada	48,15	0,17	Usuario
P01_E25_PE002	Fachada	101,99	0,17	Usuario
P01_E25_PE003	Fachada	8,03	0,17	Usuario
P01_E25_PE004	Fachada	6,95	0,17	Usuario
P01_E25_FE001	Cubierta	175,21	0,18	Usuario
P01_E25_FTER025	Suelo	175,21	0,46	Usuario
P01_E26_PE001	Fachada	12,17	0,17	Usuario
P01_E26_PE002	Fachada	10,87	0,17	Usuario
P01_E26_FE001	Cubierta	118,97	0,18	Usuario
P01_E26_FTER026	Suelo	118,97	0,46	Usuario
P01_E27_PE001	Fachada	25,42	0,17	Usuario
P01_E27_PE002	Fachada	55,88	0,17	Usuario
P01_E27_PE003	Fachada	7,92	0,24	Usuario
P01_E27_PE004	Fachada	7,85	0,24	Usuario
P01_E27_FE001	Cubierta	169,88	0,18	Usuario
P01_E27_FTER027	Suelo	169,88	0,46	Usuario
P01_E28_PE001	Fachada	22,80	0,24	Usuario
P01_E28_PE002	Fachada	17,93	0,17	Usuario
P01_E28_FE005	Cubierta	61,61	0,18	Usuario
P01_E28_FTER028	Suelo	61,61	0,46	Usuario
P02_E01_PE001	Fachada	20,23	0,17	Usuario
P02_E01_FE002	Cubierta	9,06	0,14	Usuario
P02_E01_FTER001	Suelo	9,06	0,49	Usuario
P02_E02_PE002	Fachada	10,59	0,17	Usuario
P02_E02_PE003	Fachada	25,36	0,17	Usuario
P02_E02_FE001	Cubierta	24,14	0,14	Usuario
P02_E02_FTER002	Suelo	24,14	0,49	Usuario
P02_E03_PE001	Fachada	71,43	0,17	Usuario
P02_E03_PE002	Fachada	19,83	0,17	Usuario
P02_E03_PE003	Fachada	27,02	0,17	Usuario
P02_E03_PE004	Fachada	13,84	0,17	Usuario
P02_E03_PE005	Fachada	38,27	0,17	Usuario
P02_E03_FE001	Cubierta	276,46	0,14	Usuario
P02_E03_FTER003	Suelo	276,46	0,49	Usuario
P02_E04_PE001	Fachada	15,56	0,27	Usuario
P02_E04_FE004	Cubierta	13,85	0,18	Usuario
P02_E04_FTER004	Suelo	13,85	0,49	Usuario
P02_E05_PE001	Fachada	26,45	0,27	Usuario
P02_E05_PE002	Fachada	15,67	0,27	Usuario
P02_E05_FE005	Cubierta	19,60	0,18	Usuario
P02_E05_FTER005	Suelo	19,60	0,49	Usuario
P02_E06_PE001	Fachada	31,29	0,27	Usuario
P02_E06_PE002	Fachada	39,65	0,17	Usuario
P02_E06_PE003	Fachada	17,92	0,17	Usuario
P02_E06_PE004	Fachada	64,19	0,27	Usuario
P02_E06_FE006	Cubierta	87,31	0,18	Usuario
P02_E06_FTER006	Suelo	87,31	0,49	Usuario
P02_E07_PE005	Fachada	9,54	0,27	Usuario
P02_E07_FE003	Cubierta	6,10	0,18	Usuario
P02_E07_FTER007	Suelo	6,10	0,49	Usuario

P02_E08_PE001	Fachada	25,42	0,27	Usuario
P02_E08_PE002	Fachada	15,44	0,27	Usuario
P02_E08_FE002	Cubierta	56,29	0,18	Usuario
P02_E08_FTER008	Suelo	56,29	0,49	Usuario
P02_E09_PE001	Fachada	6,47	0,27	Usuario
P02_E09_FE009	Cubierta	36,00	0,18	Usuario
P02_E09_FTER009	Suelo	36,00	0,49	Usuario
P02_E10_PE001	Fachada	30,66	0,27	Usuario
P02_E10_FE007	Cubierta	37,91	0,18	Usuario
P02_E10_FTER010	Suelo	37,91	0,49	Usuario
P02_E11_PE001	Fachada	36,49	0,27	Usuario
P02_E11_PE002	Fachada	15,50	0,27	Usuario
P02_E11_FE011	Cubierta	23,98	0,18	Usuario
P02_E11_FTER011	Suelo	23,98	0,49	Usuario
P02_E12_FE010	Cubierta	10,52	0,18	Usuario
P02_E12_FTER012	Suelo	10,52	0,49	Usuario
P02_E13_PE001	Fachada	44,78	0,27	Usuario
P02_E13_PE002	Fachada	68,83	0,27	Usuario
P02_E13_PE003	Fachada	55,28	0,27	Usuario
P02_E13_FE008	Cubierta	211,51	0,14	Usuario
P02_E13_FTER013	Suelo	211,51	0,49	Usuario

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m²)	Transmitancia (W/m²K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
Huecos	Hueco	83,18	1,73	0,55	Usuario	Usuario
Huecos	Hueco	86,05	1,73	0,55	Usuario	Usuario
Huecos	Hueco	149,55	1,73	0,55	Usuario	Usuario
Huecos	Hueco	101,27	1,73	0,55	Usuario	Usuario

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Caldera	Condensación	70,00	594,00	GasNatural	Usuario
<b>TOTALES</b>		<b>70,00</b>			

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Aerotermia	Bomba de calor 2T	65,60	594,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
<b>TOTALES</b>		<b>65,60</b>			

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)</b>	1534,98
---	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
--------	------	-----------------------	----------------------------	-----------------	-------------------

# Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)</b>	1534,98
---	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Generador ACS	Bomba de calor	22,50	311,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

## Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

<b>Nombre</b>	Suelo radiante				
<b>Tipo</b>	Sólo calefacción por agua				
<b>Zona asociada</b>	Z_P01_E01 Z_P01_E02 Z_P01_E03 Z_P01_E04 Z_P01_E05 Z_P01_E06 Z_P01_E07 Z_P01_E08				
<b>Potencia calor (kW)</b>	<b>Potencia frío (kW)</b>	<b>Rendimiento estacional calor (%)</b>		<b>Rendimiento estacional frío (%)</b>	
0,00	0,00	594		594	
<b>Enfriamiento evaporativo</b>	<b>Recuperación de energía</b>	<b>Enfriamiento gratuito</b>		<b>Control</b>	
No	No	No			

<b>Nombre</b>	Subsistema CL Gim				
<b>Tipo</b>	Todo aire caudal constante				
<b>Zona asociada</b>	Z_P02_E09 Z_P02_E12 Z_P02_E13 Z_P02_E10 Z_P02_E04 Z_P02_E05				
<b>Potencia calor (kW)</b>	<b>Potencia frío (kW)</b>	<b>Rendimiento estacional calor (%)</b>		<b>Rendimiento estacional frío (%)</b>	
36,00	66,00	594		594	
<b>Enfriamiento evaporativo</b>	<b>Recuperación de energía</b>	<b>Enfriamiento gratuito</b>		<b>Control</b>	
No	Si	No			

<b>Nombre</b>	Subsistema autonomo				
<b>Tipo</b>	Aut. mediante unidades terminales				
<b>Zona asociada</b>	Z_P02_E08				
<b>Potencia calor (kW)</b>	<b>Potencia frío (kW)</b>	<b>Rendimiento estacional calor (%)</b>		<b>Rendimiento estacional frío (%)</b>	
0,00	0,00	594		594	
<b>Enfriamiento evaporativo</b>	<b>Recuperación de energía</b>	<b>Enfriamiento gratuito</b>		<b>Control</b>	
No	No	No			

<b>Nombre</b>	Subsistema AP				
<b>Tipo</b>	Climatizadora de aire primario				
<b>Zona asociada</b>	Z_AP				
<b>Potencia calor (kW)</b>	<b>Potencia frío (kW)</b>	<b>Rendimiento estacional calor (%)</b>		<b>Rendimiento estacional frío (%)</b>	
34,04	0,00	594		594	
<b>Enfriamiento evaporativo</b>	<b>Recuperación de energía</b>	<b>Enfriamiento gratuito</b>		<b>Control</b>	
No	Si	Si			

## Ventilación y bombeo

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía (kWh/año)
BS Radiante	Bomba	Refrigeracion	5493,47
BS CL	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	46,61
BP Caldera	Bomba	Calefaccion	119,73
<b>TOTALES</b>			<b>5659,81</b>

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m²)	VEEI (W/m²100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	6,12	1,22	19,93
P01_E02	9,84	2,85	28,96
P01_E03	6,12	1,22	19,93
P01_E04	7,35	3,66	49,80
P01_E05	6,12	1,22	19,93
P01_E06	9,84	3,71	37,70
P01_E07	7,70	1,37	17,79
P01_E08	6,12	1,22	19,93
P01_E09	9,84	2,85	28,96
P01_E10	6,12	1,22	19,93
P01_E11	6,12	1,22	19,93
P01_E12	9,84	2,85	28,96
P01_E13	6,12	1,22	19,93
P01_E14	10,00	2,21	22,10
P01_E15	9,84	2,85	28,96
P01_E16	6,12	1,22	19,93
P01_E17	3,54	3,54	100,00
P01_E18	7,92	3,07	38,76
P01_E19	6,88	1,36	19,77
P01_E20	3,54	3,45	97,46
P01_E21	4,84	1,25	25,83
P01_E22	13,56	3,60	26,55
P01_E23	7,49	1,37	18,29
P01_E24	7,92	3,07	38,76
P01_E25	20,00	1,92	9,60
P01_E26	20,00	1,92	9,60
P01_E27	20,00	1,92	9,60
P01_E28	6,12	1,22	19,93
P02_E01	8,65	3,09	35,72
P02_E02	4,18	3,09	73,92
P02_E03	4,81	1,29	26,82
P02_E04	7,74	2,65	34,24
P02_E05	12,07	3,75	31,07
P02_E06	10,00	2,37	23,70
P02_E07	1,70	1,70	100,00
P02_E08	7,74	2,65	34,24
P02_E09	8,41	2,72	32,34
P02_E10	9,84	2,72	27,64
P02_E11	7,92	2,39	30,18
P02_E12	7,38	3,51	47,56



#### 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

P02_E13	15,00	1,29	8,60
---------	-------	------	------

#### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m²)	Perfil de uso
P01_E01	62,39	perfildeusuario
P01_E02	11,46	perfildeusuario
P01_E03	64,00	perfildeusuario
P01_E04	3,63	perfildeusuario
P01_E05	61,49	perfildeusuario
P01_E06	16,82	perfildeusuario
P01_E07	64,71	perfildeusuario
P01_E08	63,37	perfildeusuario
P01_E09	15,60	perfildeusuario
P01_E10	60,98	perfildeusuario
P01_E11	60,97	perfildeusuario
P01_E12	17,17	perfildeusuario
P01_E13	60,98	perfildeusuario
P01_E14	37,11	perfildeusuario
P01_E15	16,59	perfildeusuario
P01_E16	61,61	perfildeusuario
P01_E17	4,93	perfildeusuario
P01_E18	14,12	perfildeusuario
P01_E19	129,21	perfildeusuario
P01_E20	14,92	perfildeusuario
P01_E21	15,91	perfildeusuario
P01_E22	21,17	perfildeusuario
P01_E23	25,89	perfildeusuario
P01_E24	17,04	perfildeusuario
P01_E25	175,21	perfildeusuario
P01_E26	118,97	perfildeusuario
P01_E27	169,88	perfildeusuario
P01_E28	61,61	perfildeusuario
P02_E01	9,06	perfildeusuario
P02_E02	24,14	perfildeusuario
P02_E03	276,46	perfildeusuario
P02_E04	13,85	perfildeusuario
P02_E05	19,60	perfildeusuario
P02_E06	87,31	perfildeusuario
P02_E07	6,10	perfildeusuario
P02_E08	56,29	perfildeusuario
P02_E09	36,00	perfildeusuario
P02_E10	37,91	perfildeusuario
P02_E11	23,98	perfildeusuario
P02_E12	10,52	perfildeusuario
P02_E13	211,51	perfildeusuario

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final,cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	0,00
TOTALES	0	0	0	0,00

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
TOTALES	0

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	Uso	CertificaciónVerificaciónNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>&lt;21.70 A</div><div>21.70-35.2 B</div><div>35.26-54.25 C</div><div>54.25-70.52 D</div><div>70.52-86.80 E</div><div>86.80-108.50 F</div><div>=&gt;108.50 G</div></div>	<div>12,75 A</div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	A	Emisiones ACS (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	C
		0,80		1,90	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año) <sup>1</sup>		Emisiones refrigeración (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	A	Emisiones iluminación (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	A
		1,07		8,58	

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

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .año	kgCO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> por consumo eléctrico	16,37	37008,78
Emisiones CO <sub>2</sub> por combustibles fósiles	0,28	640,50

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

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

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
<div><div>&lt;108.01 A</div><div>108.01-175 B</div><div>175.52-270. C</div><div>270.03-351.0 D</div><div>351.04-432.05 E</div><div>432.05-540.06 F</div><div>=&gt;540.06 G</div></div>	<div><div>74,85 A</div></div>	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable ACS (kWh/m²año)	C
		4,30		11,21	
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m²año)	A	Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m²año)	A
6,30	50,66				
Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m²año) <sup>1</sup>					

### 3. 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;11.12 A</div><div>11.12-18.0 B</div><div>18.06-27.79 C</div><div>27.79-36.12 D</div><div>36.12-44.46 E</div><div>44.46-55.58 F</div><div>=&gt;55.58 G</div></div>	<div>9,82 A</div>	<div><div>&lt;18.95 A</div><div>18.95-30.7 B</div><div>30.79-47.37 C</div><div>47.37-61.58 D</div><div>61.58-75.79 E</div><div>75.79-94.74 F</div><div>=&gt;94.74 G</div></div>	<div>35,45 C</div>
Demanda de calefacción (kWh/m²año)		Demanda de refrigeración (kWh/m²año)	

<sup>1</sup>El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

# ANEXO III

## RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m²·año)		EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO <sub>2</sub> /m²·año)	
<108.01 A		<21.70 A	
108.01-175 B		21.70-35.2 B	
175.52-270.0 C		35.26-54.25 C	
270.03-351.04 D		54.25-70.52 D	
351.04-432.05 E		70.52-86.80 E	
432.05-540.06 F		86.80-108.50 F	
=>540.06 G		=>108.50 G	

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m²·año)		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m²·año)	
<11.12 A		<18.95 A	
11.12-18.0 B		18.95-30.7 B	
18.06-27.79 C		30.79-47.37 C	
27.79-36.12 D		47.37-61.58 D	
36.12-44.46 E		61.58-75.79 E	
44.46-55.58 F		75.79-94.74 F	
=>55.58 G		=>94.74 G	

### ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m²·año)										
Consumo Energía final (kWh/m²·año)										
Emisiones de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> /m²·año)										
Demanda (kWh/m²·año)										

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

**Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos )**

**Coste estimado de la medida**

**Otros datos de interés**

## 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.

<b>Fecha de realización de la visita del técnico certificador</b>	20/11/19
---	----------

# VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

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

Nombre del edificio	CEIP Parque Venecia II		
Dirección	Policia Local - - - - -		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50021
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
Zona climática	D3	Año construcción	Posterior a 2013



## Uso final del edificio o parte del edificio:

- ☐ Residencial privado (vivienda)
 ☒ Otros usos (terciario)

## Tipo y nivel de intervención

- ☒ Nuevo
 ☐ Ampliación
- ☐ Cambio de uso
- ☐ Reforma:
- ☐ > 25% envolvente + Clima + ACS
 ☐ > 25% envolvente + Clima
 ☐ > 25% envolvente + ACS
 ☐ > 25% envolvente
- ☐ < 25% envolvente + Clima + ACS
 ☐ < 25% envolvente + Clima
 ☐ < 25% envolvente + ACS
 ☐ < 25% envolvente

## SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m²)	2260,47
Imagen del edificio	Plano de la situación
	

## DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	Sergio Torné Darriba	NIF/NIE	29184789C
Razón social	Ingeniería Torné S.,	NIF	29184789C
Domicilio	Alberto Casañal Shakerly 3 - - - - -		
Municipio	Zaragoza	Código Postal	50015
Provincia	Zaragoza	Comunidad Autónoma	Aragón
e-mail:	sergiotorne@itorne.com	Teléfono	976189498
Titulación habilitante según normativa vigente	Ingeniero Industrial		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2080.1160 de fecha 16-oct-2020		

\* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

## INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

### HE0 Consumo de energía primaria

<b>C<sub>ep,nren</sub></b>	74,80	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>C<sub>ep,nren,lim</sub></b>	75,66	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>C<sub>ep,tot</sub></b>	90,40	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>C<sub>ep,tot,lim</sub></b>	192,62	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>% horas fuera consigna</b>	1,50	%	<b>% horas lim fuera consigna</b>	4,00	%	Sí cumple

**A<sub>útil</sub>** 2260,47 m<sup>2</sup> **C<sub>FI</sub>** 6,957 W/m<sup>2</sup>

C<sub>ep,nr</sub> Consumo de energía primaria no renovable del edificio  
 C<sub>ep,nren,lim</sub> Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0  
 C<sub>ep,tot</sub> Consumo de energía primaria total del edificio  
 C<sub>ep,tot,lim</sub> Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0  
 A<sub>útil</sub> Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)  
 C<sub>FI</sub> Carga interna media

### HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

<b>K</b>	0,43	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>K<sub>lim</sub></b>	0,57	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>q<sub>sol,jul</sub></b>	3,21	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>q<sub>sol,jul,lim</sub></b>	4,00	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>n<sub>50</sub></b>	4,81	1/h	<b>n<sub>50,lim</sub></b>	-	1/h	No aplica

**V/A** 1,55 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
**V** 10311,81 m<sup>3</sup> **V<sub>inf</sub>** 8784,86 m<sup>3</sup>  
**D<sub>cal</sub>** 9,82 kWh/m<sup>2</sup> año **D<sub>ref</sub>** 35,45 kWh/m<sup>2</sup> año  
 K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica  
 K<sub>lim</sub> Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1  
 q<sub>sol,jul</sub> Control solar de la envolvente térmica del edificio  
 q<sub>sol,jul,lim</sub> Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1  
 n<sub>50</sub> Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa  
 n<sub>50,lim</sub> Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1  
 V/A Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.  
 V Volumen interior de la envolvente térmica  
 V<sub>inf</sub> Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones  
 D<sub>cal</sub> Demanda de calefacción  
 D<sub>ref</sub> Demanda de refrigeración

### HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

<b>RER ACS;nrb</b>	0,00	%	<b>RER ACS;nrb min</b>	-	%	No aplica
--------------------	------	---	------------------------	---	---	-----------

**Demanda ACS (\*)** 1534,98 l/d

RER ACS;nrb Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS  
 RER ACS;nrb min Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS  
 (\*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

### HE5 Generación mínima de energía eléctrica

<b>Potencia instalada</b>	0,00	kW	<b>Potencia min</b>	-	kW	No aplica
---------------------------	------	----	---------------------	---	----	-----------

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa 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: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

# 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. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	Transmitancia (U) (W/m²K)
P02_E01_FE002	Cubierta	H	9,06	0,14
P02_E02_FE001	Cubierta	H	24,14	0,14
P02_E03_FE001	Cubierta	H	276,46	0,14
P02_E13_FE008	Cubierta	H	211,51	0,14
P01_E01_FE003	Cubierta	H	62,39	0,18
P01_E02_FE004	Cubierta	H	11,46	0,18
P01_E03_FE001	Cubierta	H	64,00	0,18
P01_E04_FE003	Cubierta	H	3,63	0,18
P01_E05_FE002	Cubierta	H	61,49	0,18
P01_E06_FE003	Cubierta	H	16,82	0,18
P01_E07_FE002	Cubierta	H	64,72	0,18
P01_E08_FE009	Cubierta	H	63,37	0,18
P01_E09_FE008	Cubierta	H	15,60	0,18
P01_E10_FE007	Cubierta	H	60,98	0,18
P01_E11_FE005	Cubierta	H	60,98	0,18
P01_E12_FE004	Cubierta	H	17,17	0,18
P01_E13_FE002	Cubierta	H	60,98	0,18
P01_E14_FE006	Cubierta	H	37,11	0,18
P01_E15_FE003	Cubierta	H	16,59	0,18
P01_E16_FE002	Cubierta	H	61,61	0,18
P01_E17_FE007	Cubierta	H	4,93	0,18
P01_E18_FE003	Cubierta	H	14,12	0,18
P01_E19_FE001	Cubierta	H	129,21	0,18
P01_E20_FE004	Cubierta	H	14,92	0,18
P01_E21_FE004	Cubierta	H	15,91	0,18
P01_E22_FE005	Cubierta	H	21,17	0,18
P01_E24_FE002	Cubierta	H	17,03	0,18
P01_E25_FE001	Cubierta	H	175,21	0,18
P01_E26_FE001	Cubierta	H	118,97	0,18
P01_E27_FE001	Cubierta	H	169,88	0,18
P01_E28_FE005	Cubierta	H	61,61	0,18
P02_E04_FE004	Cubierta	H	13,85	0,18



P02_E05_FE005	Cubierta	H	19,60	0,18
P02_E06_FE006	Cubierta	H	87,31	0,18
P02_E07_FE003	Cubierta	H	6,10	0,18
P02_E08_FE002	Cubierta	H	56,29	0,18
P02_E09_FE009	Cubierta	H	36,00	0,18
P02_E10_FE007	Cubierta	H	37,91	0,18
P02_E11_FE011	Cubierta	H	23,98	0,18
P02_E12_FE010	Cubierta	H	10,52	0,18
P01_E01_PE002	Fachada	E	19,25	0,17
P01_E03_PE001	Fachada	E	19,25	0,17
P01_E05_PE002	Fachada	E	18,74	0,17
P01_E20_PE001	Fachada	E	17,80	0,17
P01_E21_PE003	Fachada	E	17,99	0,17
P01_E22_PE001	Fachada	E	25,29	0,17
P01_E23_PE001	Fachada	E	25,46	0,17
P01_E25_PE004	Fachada	E	6,95	0,17
P02_E01_PE001	Fachada	E	20,23	0,17
P02_E02_PE002	Fachada	E	10,59	0,17
P02_E03_PE001	Fachada	E	71,43	0,17
P02_E06_PE003	Fachada	E	17,92	0,17
P01_E02_PE001	Fachada	E	9,24	0,24
P01_E06_PE001	Fachada	E	7,92	0,24
P01_E10_PE002	Fachada	E	10,10	0,24
P01_E13_PE002	Fachada	E	5,23	0,24
P01_E16_PE002	Fachada	E	4,25	0,24
P01_E24_PE001	Fachada	E	8,73	0,24
P02_E04_PE001	Fachada	E	15,56	0,27
P02_E05_PE002	Fachada	E	15,67	0,27
P02_E06_PE001	Fachada	E	31,29	0,27
P02_E11_PE001	Fachada	E	36,49	0,27
P02_E13_PE003	Fachada	E	55,28	0,27
P01_E07_PE002	Fachada	N	31,94	0,17
P01_E14_PE001	Fachada	N	40,56	0,17
P01_E17_PE001	Fachada	N	10,45	0,17
P01_E19_PE001	Fachada	N	39,91	0,17
P01_E20_PE002	Fachada	N	8,19	0,17
P01_E23_PE002	Fachada	N	16,21	0,17
P01_E25_PE001	Fachada	N	48,15	0,17
P01_E26_PE002	Fachada	N	10,87	0,17
P01_E27_PE001	Fachada	N	25,42	0,17
P01_E27_PE002	Fachada	N	55,88	0,17

P02_E02_PE003	Fachada	N	25,36	0,17
P02_E03_PE002	Fachada	N	19,83	0,17
P02_E03_PE004	Fachada	N	13,84	0,17
P02_E06_PE002	Fachada	N	39,65	0,17
P01_E03_PE002	Fachada	N	14,26	0,24
P02_E09_PE001	Fachada	N	6,47	0,27
P02_E11_PE002	Fachada	N	15,50	0,27
P01_E01_PE003	Fachada	O	35,42	0,17
P01_E07_PE001	Fachada	O	32,95	0,17
P01_E23_PE003	Fachada	O	9,81	0,17
P01_E25_PE002	Fachada	O	101,99	0,17
P02_E03_PE003	Fachada	O	27,02	0,17
P02_E03_PE005	Fachada	O	38,27	0,17
P01_E11_PE001	Fachada	O	27,81	0,24
P01_E21_PE001	Fachada	O	4,25	0,24
P01_E28_PE001	Fachada	O	22,80	0,24
P02_E06_PE004	Fachada	O	64,19	0,27
P02_E08_PE002	Fachada	O	15,44	0,27
P02_E10_PE001	Fachada	O	30,66	0,27
P02_E13_PE001	Fachada	O	44,78	0,27
P01_E01_PE001	Fachada	S	34,10	0,17
P01_E08_PE001	Fachada	S	18,90	0,17
P01_E09_PE001	Fachada	S	9,43	0,17
P01_E10_PE001	Fachada	S	17,58	0,17
P01_E11_PE002	Fachada	S	17,58	0,17
P01_E13_PE001	Fachada	S	17,58	0,17
P01_E15_PE001	Fachada	S	8,73	0,17
P01_E16_PE001	Fachada	S	17,93	0,17
P01_E21_PE002	Fachada	S	14,25	0,17
P01_E25_PE003	Fachada	S	8,03	0,17
P01_E26_PE001	Fachada	S	12,17	0,17
P01_E28_PE002	Fachada	S	17,93	0,17
P01_E23_FE003	Fachada	S	25,89	0,18
P01_E05_PE001	Fachada	S	6,34	0,24
P01_E12_PE001	Fachada	S	9,43	0,24
P01_E27_PE003	Fachada	S	7,92	0,24
P01_E27_PE004	Fachada	S	7,85	0,24
P02_E05_PE001	Fachada	S	26,45	0,27
P02_E07_PE005	Fachada	S	9,54	0,27
P02_E08_PE001	Fachada	S	25,42	0,27
P02_E13_PE002	Fachada	S	68,83	0,27

P01_E01_FTER001	Suelo	H	62,39	0,46
P01_E02_FTER002	Suelo	H	11,46	0,46
P01_E03_FTER003	Suelo	H	64,00	0,46
P01_E04_FTER004	Suelo	H	3,63	0,46
P01_E05_FTER005	Suelo	H	61,49	0,46
P01_E06_FTER006	Suelo	H	16,82	0,46
P01_E07_FTER007	Suelo	H	64,72	0,46
P01_E08_FTER008	Suelo	H	63,37	0,46
P01_E09_FTER009	Suelo	H	15,60	0,46
P01_E10_FTER010	Suelo	H	60,98	0,46
P01_E11_FTER011	Suelo	H	60,98	0,46
P01_E12_FTER012	Suelo	H	17,17	0,46
P01_E13_FTER013	Suelo	H	60,98	0,46
P01_E14_FTER014	Suelo	H	37,11	0,46
P01_E15_FTER015	Suelo	H	16,59	0,46
P01_E16_FTER016	Suelo	H	61,61	0,46
P01_E17_FTER017	Suelo	H	4,93	0,46
P01_E18_FTER018	Suelo	H	14,12	0,46
P01_E19_FTER019	Suelo	H	129,21	0,46
P01_E20_FTER020	Suelo	H	14,92	0,46
P01_E21_FTER021	Suelo	H	15,91	0,46
P01_E22_FTER022	Suelo	H	21,17	0,46
P01_E23_FTER023	Suelo	H	25,89	0,46
P01_E24_FTER024	Suelo	H	17,03	0,46
P01_E25_FTER025	Suelo	H	175,21	0,46
P01_E26_FTER026	Suelo	H	118,97	0,46
P01_E27_FTER027	Suelo	H	169,88	0,46
P01_E28_FTER028	Suelo	H	61,61	0,46
P02_E01_FTER001	Suelo	H	9,06	0,49
P02_E02_FTER002	Suelo	H	24,14	0,49
P02_E03_FTER003	Suelo	H	276,46	0,49
P02_E04_FTER004	Suelo	H	13,85	0,49
P02_E05_FTER005	Suelo	H	19,60	0,49
P02_E06_FTER006	Suelo	H	87,31	0,49
P02_E07_FTER007	Suelo	H	6,10	0,49
P02_E08_FTER008	Suelo	H	56,29	0,49
P02_E09_FTER009	Suelo	H	36,00	0,49
P02_E10_FTER010	Suelo	H	37,91	0,49
P02_E11_FTER011	Suelo	H	23,98	0,49
P02_E12_FTER012	Suelo	H	10,52	0,49
P02_E13_FTER013	Suelo	H	211,51	0,49

**Huecos y lucernarios**

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U <sub>H</sub> (W/m²·K)	g <sub>gl;wi</sub> (-)	g <sub>gl;sh;wi</sub> (-)	Permeabilidad (m³/h·m²)
P01_E01_PE002_V	Hueco	E	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E03_PE001_V	Hueco	E	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E05_PE002_V	Hueco	E	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E06_PE001_V	Hueco	E	3,15	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E21_PE003_V	Hueco	E	1,02	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E23_PE001_V	Hueco	E	5,47	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E24_PE001_V	Hueco	E	3,15	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E25_PE004_V	Hueco	E	5,28	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E03_PE001_V	Hueco	E	8,05	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E05_PE002_V	Hueco	E	1,76	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E13_PE003_V	Hueco	E	9,66	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E19_PE001_V	Hueco	N	31,00	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E25_PE001_V	Hueco	N	11,88	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E26_PE002_V	Hueco	N	8,25	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E27_PE001_V	Hueco	N	5,22	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E27_PE002_V	Hueco	N	11,75	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E03_PE004_V	Hueco	N	15,09	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E07_PE001_V	Hueco	O	6,28	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E23_PE003_V	Hueco	O	2,38	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E25_PE002_V	Hueco	O	19,07	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E03_PE003_V	Hueco	O	4,05	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E03_PE005_V	Hueco	O	41,04	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E08_PE002_V	Hueco	O	2,52	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E10_PE001_V	Hueco	O	5,72	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E13_PE001_V	Hueco	O	20,20	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E08_PE001_V	Hueco	S	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E09_PE001_V	Hueco	S	3,15	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E10_PE001_V	Hueco	S	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E11_PE002_V	Hueco	S	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E12_PE001_V	Hueco	S	3,15	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E13_PE001_V	Hueco	S	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E15_PE001_V	Hueco	S	3,15	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E16_PE001_V	Hueco	S	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E21_PE002_V	Hueco	S	1,96	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E25_PE003_V	Hueco	S	10,10	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E26_PE001_V	Hueco	S	15,09	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E27_PE003_V	Hueco	S	5,28	1,73	0,60	0,36	9,00
P01_E27_PE004_V	Hueco	S	5,28	1,73	0,60	0,36	9,00

P01_E28_PE002_V	Hueco	S	16,17	1,73	0,60	0,36	9,00
P02_E13_PE002_V	Hueco	S	5,37	1,73	0,60	0,36	9,00

$U_H$  Transmitancia del hueco

$g_{gl;wi}$  Factor solar del acristalamiento

$g_{gl;sh;wi}$  Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

## Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	UNION_CUBIERTA	0,244	891,45	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,047	72,20	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,027	106,49	SDINT
-	PILAR	0,000	1,00	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREEXT	0,139	438,42	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,058	547,32	SDINT

## 2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

### Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	2504
Intensidad de las cargas internas ( $C_{FI}$ ) (W/m2)	6,957

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01	62,39	224,60	perfildeusuario	ACOND	507,85	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E02	11,46	41,24	perfildeusuario	ACOND	20,62	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E03	64,00	230,40	perfildeusuario	ACOND	520,96	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E04	3,63	13,08	perfildeusuario	ACOND	6,54	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E05	61,49	221,35	perfildeusuario	ACOND	500,51	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E06	16,82	60,57	perfildeusuario	ACOND	30,28	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E07	64,71	232,95	perfildeusuario	ACOND	436,79	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E08	63,37	228,12	perfildeusuario	ACOND	515,80	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E09	15,60	56,17	perfildeusuario	ACOND	28,08	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E10	60,98	219,52	perfildeusuario	ACOND	496,36	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E11	60,97	219,50	perfildeusuario	ACOND	496,32	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E12	17,17	61,82	perfildeusuario	ACOND	30,91	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E13	60,98	219,52	perfildeusuario	ACOND	496,36	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E14	37,11	133,60	perfildeusuario	ACOND	66,80	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E15	16,59	59,73	perfildeusuario	ACOND	29,87	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E16	61,61	221,81	perfildeusuario	ACOND	501,54	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E17	4,93	17,75	perfildeusuario	ACOND	8,87	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E18	14,12	50,83	perfildeusuario	ACOND	25,41	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E19	129,21	465,17	perfildeusuario	ACOND	1051,80	20,0/20,0-26,0/26,0

P01_E20	14,92	53,70	perfildeusuario	ACOND	26,85	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E21	15,91	57,29	perfildeusuario	ACOND	59,68	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E22	21,17	76,23	perfildeusuario	ACOND	38,11	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E23	25,89	93,22	perfildeusuario	ACOND	97,10	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E24	17,04	61,33	perfildeusuario	ACOND	30,66	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E25	175,21	630,74	perfildeusuario	ACOND	355,67	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E26	118,97	428,28	perfildeusuario	ACOND	241,50	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E27	169,88	611,56	perfildeusuario	ACOND	344,85	20,0/20,0-26,0/26,0
P01_E28	61,61	221,80	perfildeusuario	ACOND	501,51	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E01	9,06	41,56	perfildeusuario	ACOND	20,78	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E02	24,14	110,80	perfildeusuario	ACOND	55,40	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E03	276,46	1268,96	perfildeusuario	ACOND	1592,42	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E04	13,85	56,08	perfildeusuario	ACOND	84,12	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E05	19,60	79,39	perfildeusuario	ACOND	39,69	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E06	87,31	353,62	perfildeusuario	ACOND	176,81	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E07	6,10	24,70	perfildeusuario	ACOND	12,35	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E08	56,29	227,96	perfildeusuario	ACOND	341,94	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E09	36,00	145,81	perfildeusuario	ACOND	72,91	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E10	37,91	153,54	perfildeusuario	ACOND	76,77	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E11	23,98	97,13	perfildeusuario	ACOND	48,56	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E12	10,52	42,59	perfildeusuario	ACOND	70,99	20,0/20,0-26,0/26,0
P02_E13	211,51	970,84	perfildeusuario	ACOND	1239,47	20,0/20,0-26,0/26,0

#### Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Caldera	Condensación	70,00	0,99	5,94	GASNATURAL
<b>TOTALES</b>	-	70,00	-	-	-

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Aerotermia	Bomba de calor 2T	65,60	3,12	5,94	ELECTRICIDAD
<b>TOTALES</b>	-	65,60	-	-	-

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)</b>	1534,98
--	---------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Generador ACS	Bomba de calor	22,50	4,30	3,11	ELECTRICIDAD

#### Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Suelo radiante				
Tipo	Sólo calefacción por agua				
Zona asociada	Z_P01_E01 Z_P01_E02 Z_P01_E03 Z_P01_E04 Z_P01_E05 Z_P01_E06 Z_P01_E07 Z_P01_E08				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
0,00	0,00	0	5,94	0	5,94
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	Subsistema CL Gim				
Tipo	Todo aire caudal constante				
Zona asociada	Z_P02_E09 Z_P02_E12 Z_P02_E13 Z_P02_E10 Z_P02_E04 Z_P02_E05				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
36,00	66,00	0	5,94	0	5,94
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	Si			

Nombre	Subsistema autonomo				
Tipo	Aut, mediante unidades terminales				
Zona asociada	Z_P02_E08				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
0,00	0,00	5,83	5,94	3,85	5,94
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
No	No	No			

Nombre	Subsistema AP				
Tipo	Climatizadora de aire primario				
Zona asociada	Z_AP				
Potencia calor (kW)	Potencia frío (kW)	Rendimiento nominal calor (COP)	Rendimiento medio estacional calor	Rendimiento nominal frío (EER)	Rendimiento medio estacional frío
34,04	0,00	0	5,94	0	5,94
Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía		Control	
Si	No	Si			

#### Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

**Ventilación y Bombeo**

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía (kWh/año)
BS Radiante	Bomba	Refrigeracion	5493,47
BS CL	Bomba	Calefaccion,Refrigeracion	46,61
BP Caldera	Bomba	Calefaccion	119,73
<b>TOTALES</b>	-	-	-

**Recuperadores de calor**

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

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

Espacio	Superficie (m²)	Potencia instalada (W/m2)	VEEI (W/m²·100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01	62,39	6,12	1,22	19,93
P01_E02	11,46	9,84	2,85	28,96
P01_E03	64,00	6,12	1,22	19,93
P01_E04	3,63	7,35	3,66	49,80
P01_E05	61,49	6,12	1,22	19,93
P01_E06	16,82	9,84	3,71	37,70
P01_E07	64,71	7,70	1,37	17,79
P01_E08	63,37	6,12	1,22	19,93
P01_E09	15,60	9,84	2,85	28,96
P01_E10	60,98	6,12	1,22	19,93
P01_E11	60,97	6,12	1,22	19,93
P01_E12	17,17	9,84	2,85	28,96
P01_E13	60,98	6,12	1,22	19,93
P01_E14	37,11	10,00	2,21	22,10
P01_E15	16,59	9,84	2,85	28,96
P01_E16	61,61	6,12	1,22	19,93
P01_E17	4,93	3,54	3,54	100,00
P01_E18	14,12	7,92	3,07	38,76
P01_E19	129,21	6,88	1,36	19,77
P01_E20	14,92	3,54	3,45	97,46
P01_E21	15,91	4,84	1,25	25,83
P01_E22	21,17	13,56	3,60	26,55
P01_E23	25,89	7,49	1,37	18,29
P01_E24	17,04	7,92	3,07	38,76
P01_E25	175,21	20,00	1,92	9,60
P01_E26	118,97	20,00	1,92	9,60
P01_E27	169,88	20,00	1,92	9,60
P01_E28	61,61	6,12	1,22	19,93
P02_E01	9,06	8,65	3,09	35,72
P02_E02	24,14	4,18	3,09	73,92
P02_E03	276,46	4,81	1,29	26,82
P02_E04	13,85	7,74	2,65	34,24
P02_E05	19,60	12,07	3,75	31,07
P02_E06	87,31	10,00	2,37	23,70
P02_E07	6,10	1,70	1,70	100,00
P02_E08	56,29	7,74	2,65	34,24
P02_E09	36,00	8,41	2,72	32,34
P02_E10	37,91	9,84	2,72	27,64
P02_E11	23,98	7,92	2,39	30,18



P02_E12	10,52	7,38	3,51	47,56
P02_E13	211,51	15,00	1,29	8,60
<b>TOTALES</b>	2260,47	-	-	-

## 5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

### Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
BS Radiante	ELECTRICIDAD	CAL	1748
BS Radiante	ELECTRICIDAD	REF	495
BS Radiante	ELECTRICIDAD	ACS	3014
BS CL	ELECTRICIDAD	CAL	14
BS CL	ELECTRICIDAD	REF	4
BS CL	ELECTRICIDAD	ACS	24
BP Caldera	ELECTRICIDAD	CAL	38
BP Caldera	ELECTRICIDAD	REF	11
BP Caldera	ELECTRICIDAD	ACS	65
Aeroterminia	ELECTRICIDAD	REF	6722
Caldera	ELECTRICIDAD	CAL	38
Caldera	ELECTRICIDAD	REF	11
Caldera	ELECTRICIDAD	ACS	65
Generador ACS	ELECTRICIDAD	ACS	9866
Subsistema CL Gim	ELECTRICIDAD	VEN	1212
Subsistema autonomo	ELECTRICIDAD	VEN	335
Subsistema autonomo	ELECTRICIDAD	CAL	1098
Subsistema autonomo	ELECTRICIDAD	REF	50
Subsistema AP	ELECTRICIDAD	VEN	1212
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	58605

### Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	0
---	---

No se ha definido instalación de producción en el edificio

## 6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
GASNATURAL	RED	0,005	1,190	0,252
<b>TOTALES</b>		-	-	-