

# Sumario

<b>SUMARIO</b>	<b>1</b>
<b>A. PROYECTOS EMPRENDIDOS EN EL ESTADO ESPAÑOL EN EL MARCO DE LA CERTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN ENERGÉTICA</b>	<b>5</b>
A.1. Aplicación de la certificación energética a nivel autonómico y local .....	6
A.1.1. País Vasco.....	6
A.1.2. Sevilla.....	7
A.1.3. Certificación energética en promociones de carácter público .....	8
<b>B. ZONAS CLIMÁTICAS</b>	<b>11</b>
<b>C. PROPIEDADES TÉRMICAS DE LOS MATERIALES</b>	<b>17</b>
<b>D. RESULTADOS LIDER</b>	<b>29</b>
D.2. Resultados del programa.....	29
D.3. Informe de resultados generado por el programa.....	30
D.4. Archivos de resultados de las simulaciones .....	40
D.4.1. Resultados correspondientes a la simulación del edificio objeto .....	40
D.4.2. Resultados correspondientes a la simulación del edificio de referencia .....	50
<b>E. RESULTADOS CALENER GT</b>	<b>63</b>





**ANEXO A : Proyectos emprendidos en el estado español en el marco de la  
certificación y calificación energética**





## A. Proyectos emprendidos en el estado español en el marco de la certificación y calificación energética

A continuación se mencionan las experiencias de certificación más importantes emprendidas en el estado español, previas a la aprobación del RD 47/2007.

Se distinguen tres tipos de aplicaciones:

1. **Iniciativa privada.** Creación de valor añadido en las promociones.
2. **Certificación energética** específica de carácter autonómico o local (regulado por normativa)
3. **Actuaciones públicas** relacionadas con la certificación energética.

La falta de interés de la iniciativa privada para la promoción de viviendas diseñadas mediante herramientas como la certificación energética ha venido condicionado, principalmente por los siguientes motivos:

- La no obligatoriedad de la certificación ni la calificación excepto en situaciones puntuales.
- El incremento de coste asociado a la construcción bajo criterios de alta calificación energética deriva en una falta de interés por parte del capital privado que operan al precio máximo que aguanta la demanda. Promotores y constructores muestran una falta de interés por introducir medidas que puedan reducir el margen de beneficios.
- La inexistencia de una metodología de calificación concreta, implica que hasta ahora, las calificaciones energéticas se han realizado de una manera subjetiva.
- La falta de demanda debida en parte a la falta de información y por otro lado a la falta de un proceso homogeneizado de certificación. La demanda de viviendas bioclimáticas o de alta eficiencia energética raramente se han canalizado por una vía de certificación energética.

En estas condiciones, la actividad privada en materia de calificación se reduce a actuaciones en promociones de carácter público, promociones donde se presente un valor añadido



importante o en los casos que exista una concesión de subvenciones para la implantación de este tipo de medidas.

En cualquier caso, esta falta de interés para la certificación energética no se tiene que confundir con el déficit del estado español de viviendas energéticamente eficientes o bioclimáticas de algunos segmentos muy concretos de la población.

Hay que decir también que la entrada en vigor del Real Decreto 47/2007 sobre certificación energética ha supuesto una activación de las actuaciones en este segmento en dos aspectos:

- La obligatoriedad de estas acciones ha provocado que las principales compañías promotoras y constructoras se hayan interesado por fomentar experiencias que sirvan como referencia a futuras construcciones.
- A nivel local y autonómico se detecta una situación generalizada de relativo punto muerto, condicionada por la no obligatoriedad de la certificación a nivel estatal.

No obstante, y como se verá a continuación se detectan algunos nichos a esta foto, derivados generalmente, por la imposición de la obligatoriedad en la certificación energética y la definición clara de un protocolo de certificación

## **A.1. Aplicación de la certificación energética a nivel autonómico y local**

### **A.1.1. País Vasco**

El País Vasco ha sido una de las Comunidades pioneras en la implantación de certificados de eficiencia energética en edificios a nivel estatal.

En concreto, la certificación energética se viene impulsando desde 1993, si bien no es hasta el año 2001 cuando se impulsan decididamente este tipo de medidas, especialmente en el ámbito público:



Los organismos encargados de promover estas actuaciones son, el EVE<sup>1</sup> y el CADEM<sup>2</sup>, que durante estos años han elaborado una metodología propia para el etiquetaje energético denominada PEEV (Programa de Eficiencia Energética en Viviendas).

Finalmente, la aplicación energética ha permitido certificar, alrededor de 15.550 viviendas (60% de promoción pública), 4.300 viviendas de forma definitiva además de edificios de oficinas, hoteles y centros educativos.

Obsérvese como la aplicación de la certificación energética se ha llevado a cabo en aquellos establecimientos considerados como no obligatorios, especialmente en el sector de la vivienda residencial.

Los impactos de la certificación energética sobre el consumo energético no se han evaluado de manera global. No obstante, es de destacar la evolución del ahorro energético de los pisos certificados. Mientras en el periodo 1996-1999 los consumos energéticos de los pisos calificados era del orden del 74% del impuesto por la normativa, en la segunda etapa de aplicación de la certificación, los niveles de consumo eran del orden del 60% a los correspondientes a normativa, lo que se puede considerar un ahorro energético representativo.

### **A.1.2. Sevilla**

La Ordenanza para la Gestión Local de la Energía de Sevilla, aprobada a 28 de diciembre de 2001, recoge la calificación y certificación energética como mecanismos de ahorro y eficiencia energética a implantar.

En concreto, la ordenanza define la obligatoriedad de la certificación para todos los edificios de nueva construcción o rehabilitados en el termino municipal de Sevilla.

En la presente Ordenanza, se ha determinado que la metodología a aplicar sea la CEV, anteriormente comentada, que tendrá que concluir con una puntuación mínima de 7 puntos de una escala de 0 al 10.

---

<sup>1</sup> Ente Vasco de la Energía

<sup>2</sup> Centro para el Ahorro y Desarrollo Energético y Minero.



### **A.1.3. Certificación energética en promociones de carácter público**

A continuación se citan algunas de las acciones más destacadas, impulsadas en este campo. Cabe decir que la mayoría de Comunidades han elaborado algún tipo de iniciativa para evaluar el impacto de la transposición de la Directiva sobre el sector de la construcción. Por ejemplo, la comunidad de Madrid ha firmado un acuerdo con el IDAE con el objetivo de estudiar la viabilidad económica de construir viviendas de protección pública con calificación A.

#### **A.1.3.1. Comunidad Foral de Navarra**

En la Comunidad Foral de Navarra, en el 2001 se creó la empresa pública MIYABI con el objetivo de la promoción de la eficiencia energética y los espacios bioclimáticos. Esta empresa ha promovido algunos proyectos relacionados con la certificación energética como son:

- **Ecociudad de Sarriguren:** Promoción de 72 viviendas de protección oficial con una calificación de A respecto al consumo correspondiente a las viviendas definidas por normativa NBE-CT 79.
- **Torres de viviendas Medillori (Pamplona):** Calificación de 40 viviendas de protección oficial en régimen de alquiler.
- **Calificación energética de las oficinas de carácter público autonómico.**

#### **A.1.3.2. Cataluña**

Des de la nueva Directiva, la administración ha impulsado diversas medidas en aras de normalizar el proceso de certificación en el territorio catalán. Cabe recordar que la normativa estatal es una normativa de mínimos, que viene regulada finalmente por la administración autonómica y local.

Entre las diferentes iniciativas del gobierno de Cataluña para el estudio del impacto de la certificación energética de edificios se encuentra el proyecto POLICITY, llevado a cabo en Cerdanyola del Vallès. Este proyecto europeo, en el cual participa el *Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya*, comprende la certificación energética de sus edificios entre los que se encuentra el edificio de oficinas del Sincrotrón, cuya certificación energética se ha llevado a cabo en el presente proyecto.





**ANEXO B : Zonas Climáticas**





## B. Zonas climáticas

La Tabla B.1 corresponde a la tabla D.1 del apéndice D del DB-HE1 en el que se recogen las diferentes zonas climáticas correspondientes a las capitales de provincia del Estado.

Provincia	Capital	Altura de referencia (m)	Desnivel entre la localidad y la capital de su provincia (m)				
			≥200 <400	≥400 <600	≥600 <800	≥800 <1000	≥1000
Albacete	D3	677	D2	E1	E1	E1	E1
Alicante	B4	7	C3	C1	D1	D1	E1
Almería	A4	0	B3	B3	C1	C1	D1
Ávila	E1	1054	E1	E1	E1	E1	E1
Badajoz	C4	168	C3	D1	D1	E1	E1
Barcelona	C2	1	C1	D1	D1	E1	E1
Bilbao	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Burgos	E1	861	E1	E1	E1	E1	E1
Cáceres	C4	385	D3	D1	E1	E1	E1
Cádiz	A3	0	B3	B3	C1	C1	D1
Castellón de la Plana	B3	18	C2	C1	D1	D1	E1
Ceuta	B3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Ciudad real	D3	630	D2	E1	E1	E1	E1
Córdoba	B4	113	C3	C2	D1	D1	E1
Coruña (a)	C1	0	C1	D1	D1	E1	E1
Cuenca	D2	975	E1	E1	E1	E1	E1
Donostia-San Sebastián	C1	5	D1	D1	E1	E1	E1
Girona	C2	143	D1	D1	E1	E1	E1
Granada	C3	754	D2	D1	E1	E1	E1
Guadalajara	D3	708	D1	E1	E1	E1	E1
Huelva	B4	50	B3	C1	C1	D1	D1
Huesca	D2	432	E1	E1	E1	E1	E1
Jaén	C4	436	C3	D2	D1	E1	E1
León	E1	346	E1	E1	E1	E1	E1
Lleida	D3	131	D2	E1	E1	E1	E1
Logroño	D2	379	D1	E1	E1	E1	E1
Lugo	D1	412	E1	E1	E1	E1	E1
Madrid	D3	589	D1	E1	E1	E1	E1
Málaga	A3	0	B3	C1	C1	D1	D1
Mejilla	A3	130	B3	B3	C1	C1	D1
Murcia	B3	25	C2	C1	D1	D1	E1
Ourense	C2	327	D1	E1	E1	E1	E1
Oviedo	C1	214	D1	D1	E1	E1	E1
Palencia	D1	722	E1	E1	E1	E1	E1
Palma de Mallorca	B3	1	B3	C1	C1	D1	D1
Palmas de gran canaria (las)	A3	114	A3	A3	A3	B3	B3
Pamplona	D1	456	E1	E1	E1	E1	E1
Pontevedra	C1	77	C1	D1	D1	E1	E1
Salamanca	D2	770	E1	E1	E1	E1	E1
Santa cruz de Tenerife	A3	0	A3	A3	A3	B3	B3
Santander	C1	1	C1	D1	D1	E1	E1
Segovia	D2	1013	E1	E1	E1	E1	E1
Sevilla	B4	9	B3	C2	C1	D1	E1
Soria	E1	984	E1	E1	E1	E1	E1
Tarragona	B3	1	C2	C1	D1	D1	E1
Teruel	D2	995	E1	E1	E1	E1	E1
Toledo	C4	445	D3	D2	E1	E1	E1
Valencia	B3	8	C2	C1	D1	D1	E1
Valladolid	D2	704	E1	E1	E1	E1	E1
Vitoria-Gasteiz	D1	512	E1	E1	E1	E1	E1
Zamora	D2	617	E1	E1	E1	E1	E1
Zaragoza	D3	207	D2	E1	E1	E1	E1

Tabla B.1 Zonas climáticas (Fuente: CTE DB-HE1, Apéndice D)

En el caso de Cerdanyola del Vallès le corresponde la zona climática de la provincia de Barcelona (C2).



El desnivel entre la localidad y la ciudad de Barcelona es inferior a los 200 m por lo que le corresponde la misma zona climática que la capital, una C2.

La zona climática C2 corresponde a un clima suave. La letra C indica la severidad climática de invierno y el número 2 la severidad climática de verano. La Tabla B.2 y Tabla B.3 muestran los valores que toman las diferentes severidades climáticas definidas en el CTE.

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
$SCI \leq 0,3$	$0,3 < SCI \leq 0,6$	$0,6 < SCI \leq 0,95$	$0,95 < SCI \leq 1,3$	$SCI > 1,3$

Tabla B.2 Severidad climática de invierno

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
$SCV \leq 0,6$	$0,6 < SCV \leq 0,9$	$0,9 < SCV \leq 1,25$	$SCV > 1,25$

Tabla B.3 Severidad climática de verano

El Ministerio de Industria Turismo y Comercio proporciona los archivos correspondientes a los datos climatológicos utilizados por el programa para las diferentes capitales de provincia y los valores asociados a las 12 zonas climáticas.

Los datos climatológicos pertenecen a datos meteorológicos sintéticos creados por CLIMED 1.3 a partir de los datos del Instituto Nacional de Meteorología.

El caso de la zona climática C2, la Figura B.1 muestra el gráfico de las temperaturas consideradas para esta zona climática a lo largo de un año.



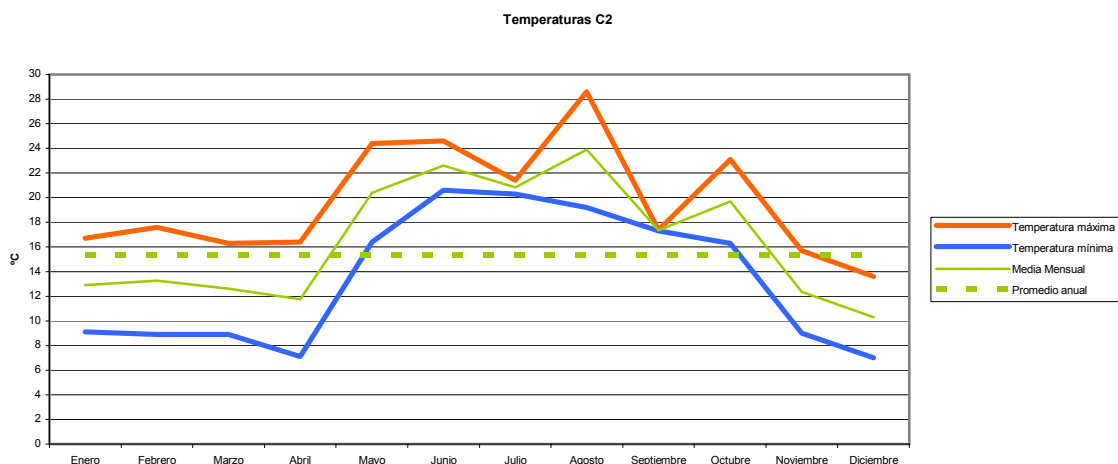


Figura B.1 Temperaturas correspondientes a una zona climática C2





**ANEXO C : Propiedades térmicas de los materiales**







## C. Propiedades térmicas de los materiales

A continuación se recogen los datos correspondientes a los materiales empleados en la definición del edificio así como las principales propiedades térmicas demandas por el programa de simulación.

Los datos correspondientes a los materiales han sido proporcionados por el CREVER de la Universidad Rovira i Virgili, como *partner* del proyecto POLYCITY y por la empresa CELLS encargada de la construcción y explotación del sincrotrón ALBA.

Fachada	Espesor (mm)	Conductividad (W/m·K)	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> ·K)
Sun Guard Plus 32 on Clear con marco	25,4	0,11	4,37
Cámara de aire vertical ligeramente ventilada	200,0	-	0,09
Vidrio estándar	10,0	1,0	-
Panel de aislamiento	85,0	0,06	0,71
Cámara de aire vertical ligeramente ventilada	200,0	-	0,09
Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	20,0	0,25	15,6
<b>U Global</b>			<b>0,55</b>

Propiedades térmicas de la capa Sun Guard Plus 32 on Clear con marco	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
Conductividad ( W/m·K)	0,11
Calor específico (J/kg·K)	695
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	926
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,84



Absortividad solar	0,80
Absortividad visible	0,76
Rugosidad	Muy liso

Propiedades ópticas para Sun Guard Plus 32 on Clear	Visible	Solar
Reflectancia	0,23	0,20
Absortividad	0,77	0,80

Propiedades térmicas para la capa de aislamiento	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
Conductividad ( W/m·K)	0,06
Calor específico (J/kg·K)	840
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	88,0
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,90
Absortividad solar	0,70
Absortividad visible	0,70
Rugosidad	Rugoso



Cubierta	Espesor (mm)	Conductividad (W/m·K)	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> ·K)
Aluminio	15,0	160	10.666
MW Lana de vidrio	100	0,03	0,32
Acero	10,0	50,0	5.000
<b>Transmitancia Global</b>			<b>0,33</b>

Propiedades térmicas del Aluminio	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
Conductividad ( W/m-K)	160
Calor específico (J/kg-K)	880
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	2.800
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,90
Absortividad solar	0,70
Absortividad visible	0,70
Rugosidad	Rugoso



<b>Propiedades térmicas de la MW Lana de vidrio</b>	
<b>Propiedades térmicas básicas</b>	
Conductividad ( W/m-K)	0,03
Calor específico (J/kg-K)	840
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	30,0
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,90
Absortividad solar	0,70
Absortividad visible	0,70
Rugosidad	Rugoso

<b>Propiedades térmicas del acero</b>	
<b>Propiedades térmicas básicas</b>	
Conductividad ( W/m-K)	50,0
Calor específico (J/kg-K)	450
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	7.800
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,90
Absortividad solar	0,70
Absortividad visible	0,70
Rugosidad	Rugoso



Cerramientos interiores verticales	Espesor (mm)	Conductividad (W/m·K)	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> ·K)
Pladur	16,0	0,25	15,6
Aislamiento estándar	50,0	0,04	0,08
Pladur	16,0	0,25	15,6
<b>Transmitancia Global</b>			<b>0,65</b>

Propiedades térmicas del Pladur	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
Conductividad ( W/m-K)	0,25
Calor específico (J/kg-K)	1.000
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	900
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,90
Absortividad solar	0,70
Absortividad visible	0,70
Rugosidad	Rugoso



<b>Propiedades térmicas del aislamiento estándar</b>	
<b>Propiedades térmicas básicas</b>	
<b>Conductividad ( W/m-K)</b>	0,04
<b>Calor específico (J/kg-K)</b>	840
<b>Densidad (kg/m3)</b>	12,0
<b>Propiedades de la superficie</b>	
<b>Absortividad térmica (IR emisividad)</b>	0,90
<b>Absortividad solar</b>	0,70
<b>Absortividad visible</b>	0,70
<b>Rugosidad</b>	Rugoso

<b>Cerramientos interiores horizontales</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>Conductividad (W/m·K)</b>	<b>Transmitancia (W/m<sup>2</sup>·K)</b>
Planta superior			
Madera	19,0	0,14	7,37
Cámara de aire	200		5,56
Losa de hormigón	16,0	1,40	15,6
Cámara de aire	200	-	5,56
Falso techo	10,0	-	8,00
Planta inferior			
<b>U Global</b>			<b>1,33</b>



<b>Propiedades térmicas del falso techo</b>	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
<b>Conductividad ( W/m-K)</b>	0,06
<b>Calor específico (J/kg-K)</b>	1.000
<b>Densidad (kg/m<sup>3</sup>)</b>	380
<b>Propiedades de la superficie</b>	
<b>Absortividad térmica (IR emisividad)</b>	0,90
<b>Absortividad solar</b>	0,70
<b>Absortividad visible</b>	0,70
<b>Rugosidad</b>	Rugoso

<b>Suelo en contacto con el terreno</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>Conductividad (W/m-K)</b>	<b>Transmitancia (W/m<sup>2</sup>-K)</b>
Exterior (terreno)			
Suelo (tierra común)	500	1,28	2,56
Forjado de hormigón (denso)	300	1,40	4,67
XPS Poliestireno extruido HFC Soplado	40,0	0,03	0,8
Cámara de aire	200	-	5,56
Suelo de madera	19,0	0,14	7,37
Interior (sala)			
<b>U Global</b>			<b>0,39</b>



<b>Propiedades térmicas de la tierra común</b>	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
Conductividad ( W/m-K)	1.280
Calor específico (J/kg-K)	880
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	1.460
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,90
Absortividad solar	0,70
Absortividad visible	0,70
Rugosidad	Rugoso

<b>Propiedades térmicas del XPS Poliestireno Extruido HFC Soplado</b>	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
Conductividad ( W/m-K)	0,03
Calor específico (J/kg-K)	1.400
Densidad (kg/m <sup>3</sup> )	35,0
<b>Propiedades de la superficie</b>	
Absortividad térmica (IR emisividad)	0,90
Absortividad solar	0,70
Absortividad visible	0,70
Rugosidad	Rugoso





<b>Propiedades térmicas del forjado del suelo de madera</b>	
<b>Propiedades térmicas másicas</b>	
<b>Conductividad ( W/m-K)</b>	0,14
<b>Calor específico (J/kg-K)</b>	1.200
<b>Densidad (kg/m<sup>3</sup>)</b>	650
<b>Propiedades de la superficie</b>	
<b>Absortividad térmica (IR emisividad)</b>	0,90
<b>Absortividad solar</b>	0,70
<b>Absortividad visible</b>	0,70
<b>Rugosidad</b>	Rugoso





**ANEXO D : Resultados LIDER**





## D. Resultados LIDER

De la simulación del edificio con el programa LIDER se derivan 3 resultados:

### 1. Resultados mostrados por el programa

Lo proporciona el programa en el apartado de resultados y corresponde a la proporción de demanda energética de refrigeración y calefacción del edificio objeto respecto al edificio de referencia, así como el cumplimiento de la normativa.

### 2. Informe de resultados generado por el programa

El programa genera un informe imprimible con los principales resultados de la simulación. También incluye las características de los diferentes cerramientos del edificio así como la necesidad de justificar los mismos si no se corresponden a materiales definidos en la base de datos.

### 3. Archivos de resultados de las simulaciones

El otro corresponde a los archivos generados por el programa para el edificio objeto y de referencia en el que se muestran los valores de las simulaciones mensuales, la demanda energética total y las transferencias de energía a través de los cerramientos.

## D.2. Resultados del programa

La Tabla D.1 y la Figura D.1 muestran los resultados presentados por el programa. Como se puede observar, los resultados mostrados corresponden al porcentaje de demanda energética de refrigeración y calefacción del edificio objeto respecto al edificio de referencia, así como la porción relativa de demanda energética de calefacción y refrigeración.

El porcentaje de demanda de referencia no puede superar el 100%, con ello el programa nos indica que las necesidades térmicas del edificio objeto son inferiores a las del edificio de referencia. Por el contrario, el edificio implementado tiene una demanda de calefacción muy superior al edificio de referencia (467,7%) mientras que la demanda de refrigeración se mantiene por debajo del edificio de referencia (88,7%).



Aún así, el edificio objeto de este proyecto cumple las especificaciones del código técnico aún teniendo una demanda de calefacción superior al edificio de referencia. Esto se debe a que la porción de calefacción no es ni un 2% de la demanda de climatización total.

	Calefacción	Refrigeración
% Demanda de referencia	467,7	88,7
Porción relativa de calefacción refrigeración	1,9	98,1

Tabla D.1 Resultados del programa LIDER

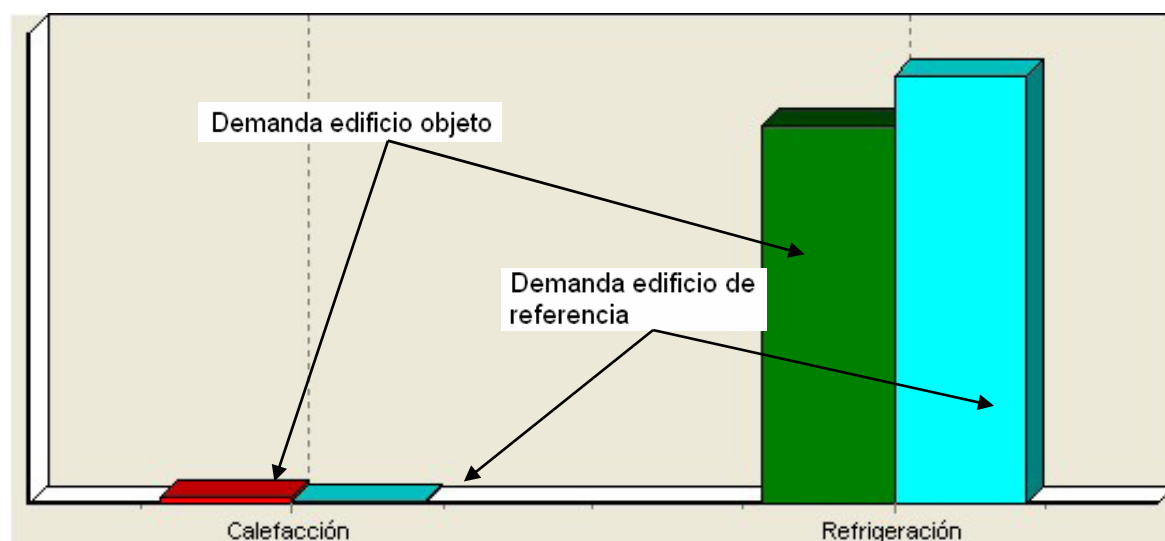


Figura D.1 Representación gráfica de los resultados obtenidos por el programa LIDER

Además de estos resultados, el programa indica si el edificio cumple o no, con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico DB-HE.

### D.3. Informe de resultados generado por el programa

A continuación se presenta el informe generado por el programa LIDER que recoge los principales resultados del programa.



## Código Técnico de la Edificación

---



Proyecto: Certificación energética edificio de oficinas sincrotrón


Fecha: 08/09/2007

Localidad: Barcelona

Comunidad: Cataluña

---



 HE-1 Opción General	Proyecto Certificación energética edificio de oficinas sincrón	
	Localidad Barcelona	Comunidad Cataluña

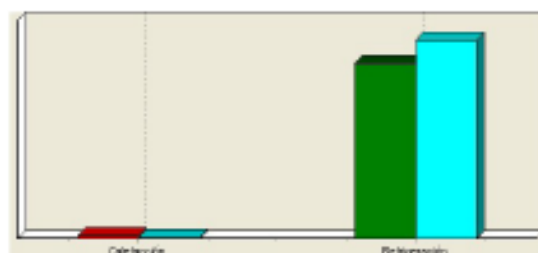
## 1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto Certificación energética edificio de oficinas sincrón	
Localidad Barcelona	Comunidad Autónoma Cataluña
Dirección del Proyecto Cerdanyola del Vallès	
Autor del Proyecto Luis Freitas	
Autor de la Certificación Institut Cerdà	
E-mail de contacto lfreitas@icorda.es	Teléfono de contacto 932802523
Tipo de edificio Terciario	

## 2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN

El edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.


	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	487,7	85,7
Proporción realtiva calefacción refrigeración	1,9	95,1



En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m<sup>2</sup>K establecida para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas.






 HE-1 Opción General	Proyecto Certificación energética edificio de oficinas sincrotrón	
	Localidad Barcelona	Comunidad Cataluña

### 3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

#### 3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrométrica	Área (m <sup>2</sup> )	Altura (m)
P01_E01	P01	Intensidad Alta - 12h	3	19,29	2,80
P01_E02	P01	Intensidad Alta - 12h	3	129,51	2,80
P01_E03	P01	Intensidad Alta - 12h	3	72,94	2,80
P01_E04	P01	Intensidad Alta - 12h	3	105,95	2,80
P01_E05	P01	Intensidad Alta - 12h	3	130,32	2,80
P01_E06	P01	Intensidad Alta - 12h	3	277,16	2,80
P01_E07	P01	Intensidad Alta - 12h	3	269,81	2,80
P02_E01	P02	Intensidad Alta - 12h	3	23,40	2,70
P02_E02	P02	Intensidad Alta - 12h	3	19,29	2,70
P02_E03	P02	Intensidad Alta - 12h	3	459,45	2,70
P02_E04	P02	Intensidad Baja - 8h	3	130,32	2,70
P02_E05	P02	Intensidad Alta - 12h	3	39,54	2,70
P02_E06	P02	Intensidad Alta - 12h	3	472,53	2,70
P03_E01	P03	Intensidad Alta - 12h	3	23,40	2,70
P03_E02	P03	Intensidad Alta - 12h	3	498,12	2,70
P03_E03	P03	Intensidad Alta - 12h	3	38,97	2,70
P03_E04	P03	Intensidad Alta - 12h	3	234,24	2,70
P03_E05	P03	Intensidad Alta - 12h	3	130,32	2,70
P03_E06	P03	Intensidad Alta - 12h	3	39,54	2,70
P03_E07	P03	Intensidad Alta - 12h	3	179,93	2,70



 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Certificación energética edificio de oficinas sincrotrón	
	Localidad	Comunidad
	Barcelona	Cataluña

## 3.2. Cerramientos opacos

### 3.2.1 Materiales


Nombre	K (W/mK)	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	cp (J/kgK)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Z (m <sup>2</sup> Pa/Kg)	Just.
Acero	50,000	7800,00	450,00	-	1e+30	SI
MW Lana mineral [0.031 W/(mK)]	0,031	40,00	1000,00	-	1	SI
Aluminio	230,000	2700,00	880,00	-	1e+30	SI
Panel aislamiento SunGuard Plus	0,060	88,00	840,00	-	20	SI
SunGuard Plus S2 opaco	0,111	928,00	695,00	-	1e+30	SI
Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4	SI
Aislamiento estandar	0,040	12,00	840,00	-	20	SI
Falso techo	0,600	1500,00	800,00	-	1	SI
Forjado de hormigon	2,500	2800,00	1000,00	-	80	SI
Cámara de aire sin ventilador horizontal 2 cm	-	-	-	0,17	-	SI
Parquet	0,140	650,00	1200,00	-	20	SI
XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	0,025	37,50	1000,00	-	100	SI
Tierra comun	1,280	1480,00	880,00	-	1	SI
Placa de hormigon	1,350	1900,00	1000,00	-	60	SI
Panel de vidrio celular [CG]	0,050	125,00	1000,00	-	1e+30	SI
Poliétileno alta densidad [HDPE]	0,500	980,00	1800,00	-	100000	--
Cámara de aire ligeramente ventilada vertical	-	-	-	0,09	-	--
Sodocálcico (inc. Vidrio flotado)	1,000	2500,00	750,00	-	1e+30	--

### 3.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Material	Espesor (m)
--------	---------------------------	----------	----------------

Fecha: 08/09/2007	Ref: 4B6D48B22619A68	Página: 3
-------------------	----------------------	-----------



 HE-1 Opción General	Proyecto Certificación energética edificio de oficinas sincrotrón	
	Localidad Barcelona	Comunidad Cataluña

### 3.3. Cerramientos semitransparentes

#### 3.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Factor solar	Just.
Sun Guard on clear	2,50	0,24	SI

#### 3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Just.
Aluminio	5,60	SI


#### 3.3.3 Huecos

Nombre	Sun Guard on Clear
Acrilamiento	Sun Guard on clear
Marco	Aluminio
% Hueco	0,00
Permeabilidad m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> a 100Pa	26,00
U (W/m <sup>2</sup> K)	2,50
Factor solar	0,24
Justificación	SI

### 3.4. Puentes Termicos


Fecha: 08/09/2007	Ref: 466D48B22619A68	Página: 5
-------------------	----------------------	-----------



 HE-1 Opción General	Proyecto Certificación energética edificio de oficinas sincrotrón
	Localidad Barcelona

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
Cubierta	0,38	Aluminio	0,015
		Panel de vidrio celular [CG]	0,080
		Poliétileno alta densidad [HDPE]	0,001
		MW Lana mineral [0.031 W/(mK)]	0,040
		Acero	0,010
Fac ventilada - porción opaca	0,49	SunGuard Plus S2 opaco	0,025
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 2 cm	0,000
		Sodocálcico (inc. Vidrio flotado)	0,010
		Panel aislamiento SunGuard Plus	0,085
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 2 cm	0,000
		Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,018
Paredes interiores	0,65	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,018
		Aislamiento estandar	0,050
		Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	0,018
Suelo interno	1,38	Falso techo	0,010
		Cámara de aire sin ventilador horizontal 2 cm	0,000
		Placa de hormigón	0,120
		Cámara de aire sin ventilador horizontal 2 cm	0,000
		Parquet	0,019
Suelo planta baja	0,59	Parquet	0,019
		Cámara de aire sin ventilador horizontal 2 cm	0,000
		XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0,035 W/(mK)]	0,040
		Forjado de hormigón	0,300
		Tierra común	0,500




 HE-1 Opción General	Proyecto	
	Certificación energética edificio de oficinas sincrotrón	
	Localidad	Comunidad
	Barcelona	Cataluña

En el cálculo de la demanda energética, se han utilizado los siguientes valores de transmitancias térmicas lineales y factores de temperatura superficial de los puentes térmicos, los cuales han de ser justificados en el proyecto:

	Y W(mK)	FRSt
Encuentro forjado-fachada	0,41	0,75
Encuentro suelo exterior-fachada	0,44	0,72
Encuentro cubierta-fachada	0,44	0,72
Esquina saliente	0,16	0,80
Huaco ventana	0,19	0,78
Esquina entrante	-0,13	0,82
Pilar	0,06	0,87
Unión solera pared exterior	0,13	0,74




 HE-1 Opción General	Proyecto Certificación energética edificio de oficinas sinrotón	
	Localidad Barcelona	Comunidad Cataluña

## 4. Resultados

### 4.1. Resultados por espacios

Espacios	Área (m <sup>2</sup> )	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P01_E01	19,3	1	100,0	207,0	78,0	53,4
P01_E02	129,5	1	0,0	0,0	55,4	70,9
P01_E03	72,9	1	10,9	190,7	78,3	81,7
P01_E04	106,0	1	0,0	0,0	70,5	105,1
P01_E06	277,2	1	0,0	0,0	53,8	98,4
P01_E07	289,6	1	0,0	0,0	95,8	154,6
P02_E01	23,4	1	45,8	877,5	65,8	44,2
P02_E02	19,3	1	70,3	841,5	79,2	50,2
P02_E03	459,4	1	0,0	0,0	84,1	71,0
P02_E05	39,5	1	0,0	0,0	65,5	61,6
P02_E06	472,5	1	0,0	0,0	100,0	109,9
P03_E01	23,4	1	88,7	549,7	63,1	43,6
P03_E02	498,1	1	0,0	0,0	80,2	104,6
P03_E03	39,0	1	46,9	999,3	66,5	67,6
P03_E04	234,2	1	4,4	0,0	74,6	76,2
P03_E06	39,5	1	5,7	0,0	64,3	62,8
P03_E07	179,9	1	0,0	0,0	80,0	64,2



 HE-1 Opción General	Proyecto	Certificación energética edificio de oficinas sincrotrón	
	Localidad	Barcelona	Comunidad Cataluña

### 5. Lista de comprobación

Los parámetros característicos de los siguientes elementos del edificio deben acreditarse en el proyecto

Tipo	Nombre
Material	Aceero
	MW Lana mineral [0.031 W/mK]
	Aluminio
	Panel aislamiento SunGuard Plus
	SunGuard Plus 32 opaco
	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900
	Aislamiento estándar
	Falso techo
	Forjado de hormigón
	Cámara de aire sin ventilar horizontal 2 cm
	Parquet
	XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [ 0.025 W/mK]
	Tierra común
	Placa de hormigón
Panel de vidrio celular [CG]	
Acrislamiento	Sun Guard on clear



## D.4. Archivos de resultados de las simulaciones

Además de los resultados que presenta el programa y del informe generado sobre el edificio, LIDER genera 2 archivos en los que se encuentran los resultados detallados de las simulaciones realizadas sobre el edificio objeto y el de referencia. Estos archivos son:

- **Nombre\_del\_archivoO.res:** en el que encontramos los resultados correspondientes al edificio objeto.
- **Nombre\_del\_archivoR.res:** en el que encontramos los resultados correspondientes al edificio de referencia.

Estos dos archivos contienen información sobre los resultados a nivel de zonas y a nivel de edificio. En el hayamos el valor absoluto de la demanda anual de calefacción y refrigeración obtenidas para el edificio, así como los resultados mensuales para el año simulado.

### D.4.1. Resultados correspondientes a la simulación del edificio objeto

Numero de plantas 3

"P01"

RESULTADOS A NIVEL DE ZONAS

Numero de zonas6

Zona 1, "P01\_E01"

19.285046

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

Paredes Exteriores, 0.000486, -7.943405, -7.942919, 0.316338, -4.653719, -4.337381

Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000

Suelos, 0.000122, -3.906660, -3.906538, 0.000000, -10.465447, -10.465447

Puentes Térmicos, 0.000263, -10.710120, -10.709857, 0.476391, -5.652835, -5.176444

Solar Ventanas, 33.760516, 0.000000, 33.760516, 60.695824, 0.000000, 60.695824

Transmisión Ventanas, 0.001458, -64.100180, -64.098721, 1.638969, -34.296598, -32.657629

Fuentes Internas, 42.705598, 0.000000, 42.705598, 49.542547, 0.000000, 49.542547

Infiltración, 0.000558, -17.486934, -17.486375, 0.511522, -8.180633, -7.669111

TOTAL, 91.776540, -120.389325, -28.612785, 126.058083, -75.189047, 50.869036

Numero de Componentes

5

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

"P01\_E01\_PE001", 0.000255, -5.454137, -5.453881, 0.170766, -3.140769, -2.970002

"P01\_E01\_PE002", 0.000713, -2.489750, -2.489037, 0.149252, -1.516630, -1.367378

"P01\_E01\_FTER001", 0.000122, -3.906660, -3.906538, 0.000000, -10.465448, -10.465447

"P01\_E01\_PE001\_V", 12.777517, -42.292802, -29.515284, 31.835112, -23.031748, 8.803364

"P01\_E01\_PE002\_V", 20.984450, -21.807372, -0.822921, 30.499894, -11.265069, 19.234825

Zona 2, "P01\_E02"

129.505478

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

Paredes Exteriores, 0.000055, -1.739951, -1.739896, 0.081030, -2.632774, -2.551744





Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000063, -2.247101, -2.247038, 0.000000, -11.124308, -11.124308  
 Puentes Térmicos, 0.000031, -2.007367, -2.007336, 0.138788, -2.925837, -2.787049  
 Solar Ventanas, 2.990978, 0.000000, 2.990978, 17.588580, 0.000000, 17.588580  
 Transmisión Ventanas, 0.000231, -13.711759, -13.711528, 0.539740, -21.810400, -21.270660  
 Fuentes Internas, 27.292814, 0.000000, 27.292814, 73.710273, 0.000000, 73.710273  
 Infiltración, 0.000138, -12.246310, -12.246172, 0.525879, -17.117137, -16.591257  
 TOTAL, 34.336740, -36.132692, -1.795951, 100.990194, -63.876771, 37.113423

## Numero de Componentes

5

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E02\_PE003", 0.000027, -0.866340, -0.866312, 0.041835, -1.281054, -1.239219  
 "P01\_E02\_PE004", 0.000028, -0.873612, -0.873584, 0.040360, -1.352885, -1.312525  
 "P01\_E02\_FTER002", 0.000063, -2.247101, -2.247038, 0.000000, -11.124307, -11.124307  
 "P01\_E02\_PE003\_V", 1.524815, -6.860551, -5.335736, 9.524843, -10.867642, -1.342799  
 "P01\_E02\_PE004\_V", 1.466393, -6.851207, -5.384815, 8.605190, -10.944464, -2.339274

## Zona 3, "P01\_E03"

72.940308

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000010, -1.920746, -1.920736, 0.202352, -4.434345, -4.231992  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -1.743772, -1.743772, 0.000000, -11.926819, -11.926819  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -2.597299, -2.597299, 0.351446, -5.504695, -5.153249  
 Solar Ventanas, 9.130606, 0.000000, 9.130606, 50.075164, 0.000000, 50.075164  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -16.826277, -16.826277, 1.117475, -37.361922, -36.244447  
 Fuentes Internas, 19.543596, 0.000000, 19.543596, 78.698578, 0.000000, 78.698578  
 Infiltración, 0.000000, -9.752252, -9.752252, 0.518035, -19.676316, -19.158282  
 TOTAL, 33.414959, -38.461631, -5.046673, 144.820471, -91.881567, 52.938904

## Numero de Componentes

9

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E03\_PE001", 0.000004, -0.418212, -0.418208, 0.030486, -1.032161, -1.001675  
 "P01\_E03\_PE002", 0.000006, -0.564171, -0.564165, 0.064999, -1.288547, -1.223548  
 "P01\_E03\_PE003", 0.000005, -0.615208, -0.615203, 0.072687, -1.389179, -1.316492  
 "P01\_E03\_PE004", 0.000002, -0.323163, -0.323161, 0.037579, -0.727857, -0.690278  
 "P01\_E03\_FTER003", 0.000000, -1.743772, -1.743772, 0.000000, -11.926820, -11.926820  
 "P01\_E03\_PE001\_V", 0.871230, -3.433750, -2.562521, 5.089628, -7.748182, -2.658554  
 "P01\_E03\_PE002\_V", 3.199141, -5.024640, -1.825499, 17.451872, -11.169632, 6.282240  
 "P01\_E03\_PE003\_V", 3.379081, -5.529514, -2.150432, 18.794474, -12.184618, 6.609857  
 "P01\_E03\_PE004\_V", 1.681152, -2.838376, -1.157224, 9.858628, -6.261452, 3.597176

## Zona 4, "P01\_E04"

105.951035

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -0.022987, -0.022987, 0.119742, -2.098921, -1.979179  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -0.065893, -0.065893, 0.327386, -12.146921, -11.819535  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.031672, -0.031672, 0.255864, -2.865531, -2.609667  
 Solar Ventanas, 0.033464, 0.000000, 0.033464, 7.372309, 0.000000, 7.372309  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -0.187868, -0.187868, 0.936697, -17.402783, -16.466086  
 Fuentes Internas, 0.627240, 0.000000, 0.627240, 105.444852, 0.000000, 105.444852  
 Infiltración, 0.000000, -0.361104, -0.361104, 0.528805, -32.353246, -31.824441  
 TOTAL, 0.722094, -0.770487, -0.048394, 123.609593, -75.441925, 48.167668



## Numero de Componentes

3

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E04\_PE001", 0.000000, -0.022987, -0.022987, 0.119742, -2.098921, -1.979180  
 "P01\_E04\_FTER004", 0.000000, -0.065893, -0.065893, 0.327386, -12.146921, -11.819535  
 "P01\_E04\_PE001\_V", 0.033464, -0.187869, -0.154404, 8.309008, -17.402784, -9.093776

## Zona 6, "P01\_E06"

277.162933

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000007, -1.032371, -1.032364, 0.102941, -3.281882, -3.178941  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000009, -1.376080, -1.376071, 0.000006, -12.238115, -12.238109  
 Puentes Térmicos, 0.000010, -1.473634, -1.473623, 0.193177, -4.431355, -4.238179  
 Solar Ventanas, 4.032171, 0.000000, 4.032171, 21.404643, 0.000000, 21.404643  
 Transmisión Ventanas, 0.000034, -8.883001, -8.882967, 0.736125, -27.519490, -26.783365  
 Fuentes Internas, 15.448394, 0.000000, 15.448394, 84.031609, 0.000000, 84.031609  
 Infiltración, 0.000000, -7.776620, -7.776620, 0.525336, -22.292063, -21.766726  
 TOTAL, 22.196582, -23.631501, -1.434920, 117.637202, -80.030845, 37.606357

## Numero de Componentes

19

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E06\_PE002", 0.000087, -0.110496, -0.110409, 0.014337, -0.357953, -0.343616  
 "P01\_E06\_PE003", 0.000035, -0.054956, -0.054921, 0.007110, -0.177133, -0.170023  
 "P01\_E06\_PE004", 0.000058, -0.109920, -0.109862, 0.013768, -0.356071, -0.342302  
 "P01\_E06\_PE005", 0.000005, -0.116338, -0.116333, 0.011715, -0.371586, -0.359871  
 "P01\_E06\_PE006", 0.000001, -0.117640, -0.117639, 0.011572, -0.373857, -0.362285  
 "P01\_E06\_PE007", 0.000001, -0.120463, -0.120462, 0.011563, -0.381426, -0.369864  
 "P01\_E06\_PE008", 0.000001, -0.127681, -0.127680, 0.011295, -0.401563, -0.390267  
 "P01\_E06\_PE009", 0.000001, -0.128027, -0.128026, 0.011266, -0.402624, -0.391358  
 "P01\_E06\_PE010", 0.000001, -0.147032, -0.147031, 0.012831, -0.462185, -0.449354  
 "P01\_E06\_FTER006", 0.000009, -1.376080, -1.376071, 0.000006, -12.238115, -12.238109  
 "P01\_E06\_PE002\_V", 0.766670, -1.020528, -0.253858, 3.656909, -3.183449, 0.473460  
 "P01\_E06\_PE003\_V", 0.333226, -0.505156, -0.171930, 1.597429, -1.569579, 0.027850  
 "P01\_E06\_PE004\_V", 0.605256, -1.018958, -0.413702, 2.973814, -3.161998, -0.188185  
 "P01\_E06\_PE005\_V", 0.495379, -1.018404, -0.523025, 2.580367, -3.157802, -0.577435  
 "P01\_E06\_PE006\_V", 0.449582, -1.025823, -0.576242, 2.437127, -3.178027, -0.740901  
 "P01\_E06\_PE007\_V", 0.394714, -1.039894, -0.645180, 2.305739, -3.215899, -0.910160  
 "P01\_E06\_PE008\_V", 0.352944, -1.032876, -0.679932, 2.194870, -3.192601, -0.997731  
 "P01\_E06\_PE009\_V", 0.310577, -1.034513, -0.723936, 2.089733, -3.195548, -1.105816  
 "P01\_E06\_PE010\_V", 0.323857, -1.186848, -0.862992, 2.304930, -3.664730, -1.359800

## Zona 7, "P01\_E07"

269.611328

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.571540, -17.197381, -15.625841  
 Puentes Térmicos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Solar Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Fuentes Internas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 110.297250, 0.000000, 110.297250  
 Infiltración, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.534359, -34.392723, -33.858363  
 TOTAL, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 119.310428, -58.492200, 60.818228

## Numero de Componentes



1

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E07\_FTER007", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.571540, -17.197384, -15.625843

"P02"

## RESULTADOS A NIVEL DE ZONAS

Numero de zonas

5

Zona 8, "P02\_E01"

23.395071

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000001, -5.261554, -5.261553, 0.150608, -4.667289, -4.516681  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -6.194572, -6.194572, 0.280869, -5.025988, -4.745119  
 Solar Ventanas, 15.237153, 0.000000, 15.237153, 40.422680, 0.000000, 40.422680  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -45.616527, -45.616527, 1.104752, -35.827250, -34.722498  
 Fuentes Internas, 44.185609, 0.000000, 44.185609, 54.167250, 0.000000, 54.167250  
 Infiltración, 0.001060, -16.168590, -16.167530, 0.496509, -9.064375, -8.567866  
 TOTAL, 67.574157, -81.481436, -13.907278, 105.123475, -62.984801, 42.138674

Numero de Componentes

4

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P02\_E01\_PE001", 0.000000, -3.782996, -3.782996, 0.105080, -3.219609, -3.114528  
 "P02\_E01\_PE002", 0.000018, -1.478576, -1.478558, 0.048253, -1.450407, -1.402154  
 "P02\_E01\_PE001\_V", 10.864175, -32.858651, -21.994476, 28.830814, -25.583867, 3.246947  
 "P02\_E01\_PE002\_V", 4.372983, -12.757886, -8.384903, 12.697186, -10.243955, 2.453231

Zona 9, "P02\_E02"

19.285059

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000011, -7.348454, -7.348443, 0.233222, -6.011104, -5.777882  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -6.294383, -6.294383, 0.272239, -4.679155, -4.406916  
 Solar Ventanas, 32.589822, 0.000000, 32.589822, 59.841727, 0.000000, 59.841727  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -65.162676, -65.162676, 1.578169, -44.244949, -42.666781  
 Fuentes Internas, 42.562316, 0.000000, 42.562316, 51.931926, 0.000000, 51.931926  
 Infiltración, 0.000066, -16.571229, -16.571163, 0.492512, -8.674964, -8.182452  
 TOTAL, 87.040305, -107.746206, -20.705900, 124.922368, -73.696837, 51.225531

Numero de Componentes

4

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P02\_E02\_PE003", 0.000004, -5.035160, -5.035156, 0.125708, -3.890955, -3.765247  
 "P02\_E02\_PE004", 0.000141, -2.313429, -2.313287, 0.109482, -2.122116, -2.012634  
 "P02\_E02\_PE003\_V", 11.252221, -42.663284, -31.411063, 30.207424, -29.001908, 1.205516  
 "P02\_E02\_PE004\_V", 21.337602, -22.499396, -1.161794, 31.213783, -15.244340, 15.969443

Zona 10, "P02\_E03"

459.448639

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -0.444620, -0.444620, 0.184935, -4.667808, -4.482873  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -0.788183, -0.788183, 0.153359, -7.961458, -7.808099



Puentes Térmicos, 0.000000, -0.766616, -0.766616, 0.368687, -7.477704, -7.109016  
 Solar Ventanas, 2.623135, 0.000000, 2.623135, 46.609332, 0.000000, 46.609332  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -4.407060, -4.407060, 1.051007, -43.688199, -42.637193  
 Fuentes Internas, 6.779378, 0.000000, 6.779378, 96.666836, 0.000000, 96.666836  
 Infiltración, 0.000000, -3.441282, -3.441282, 0.498702, -26.480596, -25.981893  
 TOTAL, 10.478464, -11.322398, -0.843933, 158.597151, -102.941024, 55.656127

#### Numero de Componentes

25

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

"P02\_E03\_PE007", 0.000001, -0.047900, -0.047899, 0.020853, -0.517232, -0.496378  
 "P02\_E03\_PE008", 0.000000, -0.053045, -0.053045, 0.022979, -0.569978, -0.546999  
 "P02\_E03\_PE009", 0.000000, -0.035624, -0.035624, 0.015061, -0.379826, -0.364765  
 "P02\_E03\_PE010", 0.000000, -0.034725, -0.034725, 0.014838, -0.369306, -0.354469  
 "P02\_E03\_PE011", 0.000000, -0.035684, -0.035684, 0.015150, -0.378261, -0.363111  
 "P02\_E03\_PE012", 0.000000, -0.035420, -0.035420, 0.014750, -0.371350, -0.356600  
 "P02\_E03\_PE013", 0.000000, -0.036348, -0.036348, 0.014935, -0.378584, -0.363649  
 "P02\_E03\_PE014", 0.000000, -0.036217, -0.036217, 0.015281, -0.376073, -0.360792  
 "P02\_E03\_PE015", 0.000000, -0.040183, -0.040183, 0.016441, -0.414141, -0.397700  
 "P02\_E03\_PE016", 0.000000, -0.033272, -0.033272, 0.013455, -0.341385, -0.327930  
 "P02\_E03\_PE017", 0.000000, -0.037183, -0.037183, 0.014291, -0.379342, -0.365051  
 "P02\_E03\_PE018", 0.000000, -0.019020, -0.019020, 0.007630, -0.193059, -0.185430  
 "P02\_E03\_FE001", 0.000000, -0.788183, -0.788183, 0.153359, -7.961459, -7.808100  
 "P02\_E03\_PE007\_V", 0.330180, -0.485597, -0.155417, 5.578324, -4.869539, 0.708785  
 "P02\_E03\_PE008\_V", 0.358687, -0.536207, -0.177521, 6.101306, -5.359563, 0.741743  
 "P02\_E03\_PE009\_V", 0.231843, -0.358563, -0.126720, 4.002059, -3.570563, 0.431495  
 "P02\_E03\_PE010\_V", 0.222432, -0.348513, -0.126082, 3.880270, -3.465514, 0.414755  
 "P02\_E03\_PE011\_V", 0.223654, -0.356621, -0.132967, 3.941939, -3.542307, 0.399632  
 "P02\_E03\_PE012\_V", 0.211010, -0.352048, -0.141038, 3.830370, -3.489714, 0.340657  
 "P02\_E03\_PE013\_V", 0.206516, -0.359956, -0.153439, 3.878299, -3.565400, 0.312899  
 "P02\_E03\_PE014\_V", 0.200130, -0.355708, -0.155578, 3.761413, -3.489806, 0.271606  
 "P02\_E03\_PE015\_V", 0.215134, -0.394295, -0.179162, 4.193453, -3.899660, 0.293793  
 "P02\_E03\_PE016\_V", 0.170650, -0.323964, -0.153314, 3.302822, -3.204765, 0.098056  
 "P02\_E03\_PE017\_V", 0.169311, -0.353730, -0.184419, 3.396180, -3.453135, -0.056955  
 "P02\_E03\_PE018\_V", 0.083588, -0.181855, -0.098267, 1.795613, -1.779931, 0.015682

#### Zona 12, "P02\_E05"

39.537468

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

Paredes Exteriores, 0.000000, -1.853164, -1.853164, 0.169794, -4.044164, -3.874369  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -2.015004, -2.015004, 0.311616, -4.041944, -3.730329  
 Solar Ventanas, 2.823849, 0.000000, 2.823849, 19.627059, 0.000000, 19.627059  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -16.043142, -16.043142, 1.255616, -32.268910, -31.013294  
 Fuentes Internas, 26.975422, 0.000000, 26.975422, 80.056117, 0.000000, 80.056117  
 Infiltración, 0.000103, -11.020229, -11.020125, 0.503204, -17.681822, -17.178618  
 TOTAL, 32.916703, -34.083484, -1.166781, 109.978650, -66.041603, 43.937047

#### Numero de Componentes

2

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

"P02\_E05\_PE003", 0.000000, -1.853163, -1.853163, 0.169794, -4.044163, -3.874368  
 "P02\_E05\_PE003\_V", 2.823847, -16.043146, -13.219299, 20.882678, -32.268908, -11.386231

#### Zona 13, "P02\_E06"

472.528961



Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_neto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_neto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.632129, -2.447574, -1.815445  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.868932, -2.777939, -1.909007  
 Solar Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.427186, 0.000000, 1.427186  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 4.279550, -20.114811, -15.835261  
 Fuentes Internas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 114.179187, 0.000000, 114.179187  
 Infiltración, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.507094, -33.086383, -32.579288  
 TOTAL, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 130.035524, -66.559255, 63.476268

## Numero de Componentes

4

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_neto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_neto  
 "P02\_E06\_PE001", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.409802, -1.633604, -1.223802  
 "P02\_E06\_PE002", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.222328, -0.813970, -0.591642  
 "P02\_E06\_PE001\_V", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.797175, -13.559477, -9.762303  
 "P02\_E06\_PE002\_V", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.909562, -6.555329, -4.645767

"P03"

## RESULTADOS A NIVEL DE ZONAS

## Numero de zonas

6

Zona 14, "P03\_E01"

23.395071

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_neto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_neto  
 Paredes Exteriores, 0.000001, -5.765547, -5.765546, 0.199937, -3.299438, -3.099501  
 Cubiertas, 0.022809, -15.503258, -15.480449, 1.787068, -10.430772, -8.643705  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -2.453237, -2.453237, 0.125529, -1.362856, -1.237327  
 Solar Ventanas, 17.758859, 0.000000, 17.758859, 38.861180, 0.000000, 38.861180  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -50.247711, -50.247711, 1.322293, -29.061666, -27.739373  
 Fuentes Internas, 47.408145, 0.000000, 47.408145, 50.340891, 0.000000, 50.340891  
 Infiltración, 0.003049, -16.562902, -16.559854, 0.496114, -7.598959, -7.102846  
 TOTAL, 74.583960, -100.067951, -25.483990, 101.971745, -60.442486, 41.529259

## Numero de Componentes

9

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_neto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_neto  
 "P03\_E01\_PE001", 0.000000, -4.147035, -4.147035, 0.138891, -2.293239, -2.154347  
 "P03\_E01\_PE002", 0.000039, -1.618552, -1.618513, 0.063655, -1.008807, -0.945152  
 "P03\_E01\_CUB001", 0.012169, -8.271132, -8.258963, 0.953417, -5.564913, -4.611496  
 "P03\_E01C026", 0.002952, -2.006685, -2.003732, 0.231311, -1.350121, -1.118809  
 "P03\_E01C027", 0.003933, -2.673475, -2.669542, 0.308173, -1.798745, -1.490572  
 "P03\_E01C028", 0.002209, -1.501679, -1.499469, 0.173099, -1.010347, -0.837248  
 "P03\_E01C029", 0.001545, -1.050290, -1.048745, 0.121067, -0.706647, -0.585580  
 "P03\_E01\_PE001\_V", 12.667455, -36.223514, -23.556059, 27.925258, -20.831448, 7.093810  
 "P03\_E01\_PE002\_V", 5.091404, -14.024189, -8.932785, 12.264854, -8.236858, 4.027996

Zona 15, "P03\_E02"

498.122162

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_neto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_neto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -0.001251, -0.001251, 0.040315, -0.411934, -0.371619  
 Cubiertas, 0.000000, -0.091989, -0.091989, 4.396246, -26.399639, -22.003393  
 Suelos, 0.000000, -0.000889, -0.000889, 0.027443, -0.291187, -0.263744  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.000661, -0.000661, 0.033067, -0.239865, -0.206798



Solar Ventanas, 0.001047, 0.000000, 0.001047, 1.272486, 0.000000, 1.272486  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -0.010953, -0.010953, 0.337552, -4.186476, -3.848924  
 Fuentes Internas, 0.235668, 0.000000, 0.235668, 110.183945, 0.000000, 110.183945  
 Infiltración, 0.000000, -0.134816, -0.134816, 0.504615, -32.088777, -31.584162  
 TOTAL, 0.253004, -0.270105, -0.017101, 125.955716, -72.754031, 53.201684

#### Numero de Componentes

9

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E02\_PE003", 0.000000, -0.000824, -0.000824, 0.023883, -0.269376, -0.245493  
 "P03\_E02\_PE004", 0.000000, -0.000427, -0.000427, 0.016434, -0.142560, -0.126126  
 "P03\_E02\_CUB001", 0.000000, -0.091266, -0.091266, 4.361679, -26.192058, -21.830378  
 "P03\_E02C032", 0.000000, -0.000306, -0.000306, 0.014631, -0.087859, -0.073228  
 "P03\_E02C033", 0.000000, -0.000417, -0.000417, 0.019937, -0.119725, -0.099787  
 "P03\_E02C024", 0.000000, -0.000438, -0.000438, 0.013517, -0.143420, -0.129904  
 "P03\_E02C025", 0.000000, -0.000451, -0.000451, 0.013926, -0.147766, -0.133840  
 "P03\_E02\_PE003\_V", 0.000661, -0.007263, -0.006603, 1.022685, -2.749280, -1.726595  
 "P03\_E02\_PE004\_V", 0.000387, -0.003689, -0.003303, 0.587368, -1.437209, -0.849842

#### Zona 16, "P03\_E03"

38.971859

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -4.638796, -4.638796, 0.187639, -3.106671, -2.919032  
 Cubiertas, 0.009175, -8.476894, -8.467718, 0.820149, -6.653457, -5.833308  
 Suelos, 0.000000, -6.111274, -6.111274, 0.199510, -4.129540, -3.930030  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -2.492734, -2.492734, 0.136330, -1.671417, -1.535086  
 Solar Ventanas, 22.597080, 0.000000, 22.597080, 37.833621, 0.000000, 37.833621  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -41.969809, -41.969809, 1.277278, -27.540184, -26.262906  
 Fuentes Internas, 43.306281, 0.000000, 43.306281, 53.748203, 0.000000, 53.748203  
 Infiltración, 0.000120, -16.671318, -16.671198, 0.495649, -9.014718, -8.519069  
 TOTAL, 74.988668, -89.615007, -14.626339, 103.497475, -60.733407, 42.764068

#### Numero de Componentes

12

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E03\_PE001", 0.000000, -2.547520, -2.547520, 0.079752, -1.686111, -1.606360  
 "P03\_E03\_PE002", 0.000000, -0.905274, -0.905273, 0.048512, -0.593091, -0.544579  
 "P03\_E03\_PE003", 0.000068, -1.186069, -1.186002, 0.060500, -0.828593, -0.768093  
 "P03\_E03\_CUB001", 0.009175, -8.476894, -8.467719, 0.820149, -6.653458, -5.833309  
 "P03\_E03C019", 0.000000, -0.561036, -0.561036, 0.018316, -0.379106, -0.360790  
 "P03\_E03C020", 0.000000, -0.755563, -0.755563, 0.024666, -0.510552, -0.485886  
 "P03\_E03C021", 0.000000, -1.359825, -1.359825, 0.044393, -0.918867, -0.874474  
 "P03\_E03C022", 0.000000, -1.734983, -1.734983, 0.056641, -1.172370, -1.115730  
 "P03\_E03C023", 0.000000, -1.699869, -1.699869, 0.055494, -1.148643, -1.093149  
 "P03\_E03\_PE001\_V", 5.237194, -21.564951, -16.327757, 14.041782, -14.084425, -0.042643  
 "P03\_E03\_PE002\_V", 7.264463, -8.700915, -1.436452, 10.649891, -5.717475, 4.932416  
 "P03\_E03\_PE003\_V", 10.095425, -11.703945, -1.608521, 14.419780, -7.738841, 6.680938

#### Zona 17, "P03\_E04"

234.238266

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -1.204409, -1.204409, 0.189396, -3.162011, -2.972615  
 Cubiertas, 0.000072, -6.206729, -6.206657, 1.484620, -15.883782, -14.399162  
 Suelos, 0.000000, -0.681236, -0.681236, 0.054970, -1.860916, -1.805946  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.573288, -0.573288, 0.129572, -1.591662, -1.462090  
 Solar Ventanas, 8.231510, 0.000000, 8.231510, 40.353793, 0.000000, 40.353793  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -11.846775, -11.846775, 1.056709, -32.728664, -31.671955





Fuentes Internas, 18.590359, 0.000000, 18.590359, 82.121523, 0.000000, 82.121523  
 Infiltración, 0.000000, -8.717948, -8.717948, 0.497274, -20.223410, -19.726136  
 TOTAL, 30.156822, -32.937782, -2.780960, 137.839363, -87.030136, 50.809227

## Numero de Componentes

27

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E04\_PE007", 0.000000, -0.168832, -0.168832, 0.028204, -0.456210, -0.428006  
 "P03\_E04\_PE008", 0.000000, -0.167741, -0.167741, 0.027426, -0.446682, -0.419256  
 "P03\_E04\_PE009", 0.000000, -0.172870, -0.172870, 0.028025, -0.454964, -0.426939  
 "P03\_E04\_PE010", 0.000000, -0.167272, -0.167272, 0.027102, -0.443784, -0.416682  
 "P03\_E04\_PE011", 0.000000, -0.190452, -0.190452, 0.030582, -0.495838, -0.465256  
 "P03\_E04\_PE012", 0.000000, -0.157995, -0.157995, 0.025113, -0.408567, -0.383454  
 "P03\_E04\_PE013", 0.000000, -0.179247, -0.179247, 0.023329, -0.456351, -0.433022  
 "P03\_E04\_CUB001", 0.000062, -5.284420, -5.284358, 1.264008, -13.523475, -12.259467  
 "P03\_E04C001", 0.000001, -0.126295, -0.126294, 0.030209, -0.323205, -0.292996  
 "P03\_E04C002", 0.000003, -0.215542, -0.215539, 0.051557, -0.551598, -0.500041  
 "P03\_E04C007", 0.000004, -0.316409, -0.316405, 0.075684, -0.809729, -0.734045  
 "P03\_E04C008", 0.000001, -0.120790, -0.120789, 0.028892, -0.309117, -0.280224  
 "P03\_E04C009", 0.000001, -0.108375, -0.108374, 0.025923, -0.277345, -0.251423  
 "P03\_E04C010", 0.000000, -0.034900, -0.034900, 0.008348, -0.089315, -0.080967  
 "P03\_E04C003", 0.000000, -0.008885, -0.008885, 0.000717, -0.024271, -0.023554  
 "P03\_E04C004", 0.000000, -0.108704, -0.108704, 0.008772, -0.296944, -0.288172  
 "P03\_E04C005", 0.000000, -0.127913, -0.127913, 0.010322, -0.349416, -0.339095  
 "P03\_E04C006", 0.000000, -0.220088, -0.220088, 0.017759, -0.601208, -0.583449  
 "P03\_E04C014", 0.000000, -0.085608, -0.085608, 0.006908, -0.233854, -0.226946  
 "P03\_E04C018", 0.000000, -0.130038, -0.130038, 0.010493, -0.355223, -0.344730  
 "P03\_E04\_PE007\_V", 1.399701, -1.692460, -0.292760, 6.576206, -4.725370, 1.850837  
 "P03\_E04\_PE008\_V", 1.323119, -1.671780, -0.348661, 6.414043, -4.652558, 1.761486  
 "P03\_E04\_PE009\_V", 1.300811, -1.713433, -0.412622, 6.565265, -4.765234, 1.800031  
 "P03\_E04\_PE010\_V", 1.055643, -1.672818, -0.617175, 5.040382, -4.571076, 0.469306  
 "P03\_E04\_PE011\_V", 1.337433, -1.882264, -0.544832, 7.087430, -5.222211, 1.865220  
 "P03\_E04\_PE012\_V", 1.063814, -1.552197, -0.488383, 5.666433, -4.317280, 1.349154  
 "P03\_E04\_PE013\_V", 0.750988, -1.661822, -0.910835, 4.061330, -4.475522, -0.414193

## Zona 19, "P03\_E06"

39.537468

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -1.853240, -1.853240, 0.124462, -2.327246, -2.202785  
 Cubiertas, 0.000242, -10.088929, -10.088687, 1.910468, -12.251029, -10.340561  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -1.081993, -1.081993, 0.129725, -1.334745, -1.205019  
 Solar Ventanas, 4.032167, 0.000000, 4.032167, 20.096516, 0.000000, 20.096516  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -16.138651, -16.138651, 0.966370, -21.498848, -20.532478  
 Fuentes Internas, 34.628801, 0.000000, 34.628801, 69.730430, 0.000000, 69.730430  
 Infiltración, 0.000521, -13.410545, -13.410024, 0.501352, -13.974356, -13.473004  
 TOTAL, 42.952267, -46.946002, -3.993734, 101.924592, -59.756375, 42.168217

## Numero de Componentes

5

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E06\_PE001", 0.000000, -1.853240, -1.853240, 0.124462, -2.327246, -2.202784  
 "P03\_E06\_CUB001", 0.000183, -7.627534, -7.627351, 1.444372, -9.262147, -7.817775  
 "P03\_E06C030", 0.000030, -1.240118, -1.240088, 0.234832, -1.505881, -1.271048  
 "P03\_E06C031", 0.000029, -1.221280, -1.221250, 0.231265, -1.483005, -1.251740  
 "P03\_E06\_PE001\_V", 4.032168, -16.138650, -12.106483, 21.062887, -21.498850, -0.435964



## Zona 20, "P03\_E07"

179.930450

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

Paredes Exteriores, 0.000000, -0.769068, -0.769068, 0.205228, -3.391740, -3.186512

Cubiertas, 0.000015, -5.121175, -5.121160, 1.877143, -21.079332, -19.202189

Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000

Puentes Térmicos, 0.000011, -0.336339, -0.336328, 0.129442, -1.599786, -1.470343

Solar Ventanas, 6.023854, 0.000000, 6.023854, 45.459664, 0.000000, 45.459664

Transmisión Ventanas, 0.000000, -7.830294, -7.830294, 1.089013, -35.583176, -34.494163

Fuentes Internas, 12.807533, 0.000000, 12.807533, 89.095938, 0.000000, 89.095938

Infiltración, 0.000000, -6.266430, -6.266430, 0.495950, -23.104283, -22.608333

TOTAL, 21.010132, -22.964191, -1.954058, 152.053569, -98.001279, 54.052291

## Numero de Componentes

16

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto

"P03\_E07\_PE001", 0.000002, -0.215698, -0.215696, 0.059431, -0.955416, -0.895985

"P03\_E07\_PE002", 0.000001, -0.236210, -0.236208, 0.060788, -1.051316, -0.990528

"P03\_E07\_PE003", 0.000000, -0.160785, -0.160785, 0.043244, -0.703389, -0.660145

"P03\_E07\_PE004", 0.000000, -0.156378, -0.156378, 0.041906, -0.681761, -0.639855

"P03\_E07\_CUB001", 0.000012, -3.885820, -3.885809, 1.424329, -15.994477, -14.570148

"P03\_E07C001", 0.000001, -0.193328, -0.193327, 0.070863, -0.795759, -0.724896

"P03\_E07C002", 0.000001, -0.218055, -0.218054, 0.079927, -0.897538, -0.817611

"P03\_E07C003", 0.000001, -0.181457, -0.181457, 0.066512, -0.746899, -0.680386

"P03\_E07C004", 0.000001, -0.355336, -0.355335, 0.130247, -1.462605, -1.332358

"P03\_E07C005", 0.000000, -0.119193, -0.119193, 0.043690, -0.490614, -0.446924

"P03\_E07C006", 0.000000, -0.108523, -0.108522, 0.039779, -0.446692, -0.406914

"P03\_E07C007", 0.000000, -0.059462, -0.059462, 0.021796, -0.244753, -0.222958

"P03\_E07\_PE001\_V01", 1.734944, -2.198484, -0.463541, 13.264557, -10.020402, 3.244155

"P03\_E07\_PE002\_V01", 1.882657, -2.426367, -0.543709, 14.440797, -11.029002, 3.411795

"P03\_E07\_PE003\_V01", 1.229723, -1.626275, -0.396552, 9.588646, -7.380930, 2.207716

"P03\_E07\_PE004\_V01", 1.176531, -1.579168, -0.402636, 9.254871, -7.153035, 2.101836

## RESULTADOS A NIVEL EDIFICIO

Calefacción, Refrigeración anual

-0.978187, 50.855722

Calefacción mensual

-0.405625, -0.172863, -0.107624, -0.013146, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, -0.050193, -0.228736

Refrigeración mensual

0.493240, 0.520826, 1.426977, 2.234085, 4.671289, 6.977221, 9.290264, 9.712740, 7.546188, 5.418460, 2.024194, 0.540243

## Numero de zonas

17

Nombre, m2, multiplicador, Calefacción, Refrigeración

"P01\_E01", 19.285046, 1.000000, -27.559957, 49.513582

"P01\_E02", 129.505478, 1.000000, 0.000000, 35.157645

"P01\_E03", 72.940308, 1.000000, -2.994708, 49.688902

"P01\_E04", 105.951035, 1.000000, 0.000000, 44.742824

"P01\_E06", 277.162933, 1.000000, 0.000000, 34.144801

"P01\_E07", 269.611328, 1.000000, 0.000000, 60.818242

"P02\_E01", 23.395071, 1.000000, -12.629336, 41.784977

"P02\_E02", 19.285059, 1.000000, -19.373420, 50.283082

"P02\_E03", 459.448639, 1.000000, 0.000000, 53.369469

"P02\_E05", 39.537468, 1.000000, 0.000000, 41.583875

"P02\_E06", 472.528961, 1.000000, 0.000000, 63.476309





"P03\_E01", 23.395071, 1.000000, -24.449852, 40.036051  
 "P03\_E02", 498.122162, 1.000000, 0.000000, 50.920574  
 "P03\_E03", 38.971859, 1.000000, -12.937076, 42.214125  
 "P03\_E04", 234.238266, 1.000000, -1.207035, 47.367242  
 "P03\_E06", 39.537468, 1.000000, -1.557825, 40.791117  
 "P03\_E07", 179.930450, 1.000000, 0.000000, 50.751594  
 TOTAL, 2902.846436, -0.978187, 50.855722

#### Calefacción mensual por zonas

-7.210062, -5.387346, -3.964558, -1.978831, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, -2.952339, -6.066823  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -1.758673, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, -1.236035  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -4.416425, -3.054845, -1.610070, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, -3.547996  
 -5.927507, -4.174250, -2.678857, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, -1.807646, -4.785159  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -7.367085, -5.292625, -3.271568, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, -2.304158, -6.214416  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -4.511656, -3.133249, -1.798522, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, -3.493649  
 -1.207035, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -1.557825, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000

#### Refrigeración mensual por zonas

0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.953450, 8.499425, 12.944181, 12.540491, 7.996917,  
 3.579117, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.603880, 6.163047, 8.355823, 8.312244, 5.723351,  
 2.999299, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.712359, 4.162029, 6.962099, 10.061473, 10.757993, 8.382169,  
 5.814111, 1.836670, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 2.353639, 4.564590, 6.636071, 8.571510, 8.847275, 6.803219,  
 4.855446, 2.111074, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 2.903132, 5.376030, 7.823026, 8.062485, 5.953919,  
 4.026210, 0.000000, 0.000000  
 2.308692, 2.315446, 3.395712, 3.972223, 5.720999, 6.921103, 8.170628, 8.531908, 7.026646,  
 6.066897, 3.943917, 2.444071



0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.461572, 8.036347, 11.614554, 10.782872, 6.237025,  
 1.652610, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.641426, 8.515646, 13.308403, 12.854374, 8.366989,  
 3.596243, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 1.671646, 2.111589, 4.333202, 6.983108, 9.837155, 10.788634, 8.792462,  
 6.448723, 2.402948, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 4.395460, 7.400154, 9.747685, 9.735213, 6.751451,  
 3.553913, 0.000000, 0.000000  
 1.712804, 1.878420, 3.221369, 4.109637, 6.186228, 7.694973, 9.146104, 9.500154, 7.757246,  
 6.481904, 3.863159, 1.924313  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.159589, 7.869962, 12.011349, 10.991595, 6.003554,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 1.880157, 2.883202, 5.270691, 7.317584, 9.211886, 9.433730, 7.302994,  
 5.306047, 2.314285, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 2.805576, 6.751774, 11.031632, 11.043226, 7.357159,  
 3.224758, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.531945, 3.997668, 6.907153, 10.126238, 10.853130, 8.389398,  
 5.561705, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 4.043593, 7.380544, 10.191737, 9.978234, 6.435062,  
 2.761947, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.849957, 4.105733, 6.855177, 9.967937, 10.920221, 8.721181,  
 6.260148, 2.071244, 0.000000

### D.4.2. Resultados correspondientes a la simulación del edificio de referencia

Numero de plantas  
 3  
 "P01"

#### RESULTADOS A NIVEL DE ZONAS

Numero de zonas  
 6  
 Zona 1, "P01\_E01"

19.285046  
 Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -8.014161, -8.014161, 0.312697, -18.899953, -18.587256  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -8.221381, -8.221381, 0.119134, -19.832430, -19.713296  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -9.569978, -9.569978, 0.821453, -19.603980, -18.782527  
 Solar Ventanas, 39.765949, 0.000000, 39.765949, 176.740016, 0.000000, 176.740016  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -38.358977, -38.358977, 3.070595, -79.003141, -75.932545  
 Fuentes Internas, 22.099619, 0.000000, 22.099619, 68.217359, 0.000000, 68.217359  
 Infiltración, 0.000000, -11.398388, -11.398388, 0.506290, -17.957346, -17.451055  
 TOTAL, 68.129517, -82.528769, -14.399252, 266.763716, -171.577604, 95.186113

Numero de Componentes  
 5

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E01\_PE001", 0.000000, -5.383899, -5.383899, 0.154243, -12.672281, -12.518038  
 "P01\_E01\_PE002", 0.000005, -2.630266, -2.630261, 0.172703, -6.241924, -6.069222  
 "P01\_E01\_FTER001", 0.000000, -8.221381, -8.221381, 0.119134, -19.832431, -19.713297  
 "P01\_E01\_PE001\_V", 13.226485, -21.137257, -7.910772, 101.350960, -42.062047, 59.288913  
 "P01\_E01\_PE002\_V", 26.539459, -17.221722, 9.317738, 78.504720, -36.986169, 41.518551



## Zona 2, "P01\_E02"

129.505478

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -2.195264, -2.195264, 0.188369, -5.975439, -5.787070  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -8.175237, -8.175237, 0.508151, -21.287562, -20.779411  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -2.361572, -2.361572, 0.469866, -6.201538, -5.731672  
 Solar Ventanas, 6.782095, 0.000000, 6.782095, 47.133969, 0.000000, 47.133969  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -8.807922, -8.807922, 2.349232, -22.600045, -20.250813  
 Fuentes Internas, 24.772967, 0.000000, 24.772967, 75.898234, 0.000000, 75.898234  
 Infiltración, 0.000000, -11.124160, -11.124160, 0.514518, -19.292516, -18.777998  
 TOTAL, 33.940771, -35.047235, -1.106464, 136.658575, -84.951944, 51.706631

## Numero de Componentes

5

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E02\_PE003", 0.000000, -1.093254, -1.093254, 0.099547, -2.938309, -2.838762  
 "P01\_E02\_PE004", 0.000000, -1.102009, -1.102009, 0.089180, -3.037489, -2.948309  
 "P01\_E02\_FTER002", 0.000000, -8.175238, -8.175238, 0.508151, -21.287566, -20.779415  
 "P01\_E02\_PE003\_V", 3.441932, -4.400090, -0.958158, 26.089929, -11.186989, 14.902940  
 "P01\_E02\_PE004\_V", 3.340162, -4.407830, -1.067668, 23.399318, -11.419106, 11.980212

## Zona 3, "P01\_E03"

72.940308

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -1.300722, -1.300722, 0.191961, -9.924685, -9.732724  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -3.511748, -3.511748, 0.172311, -27.321197, -27.148886  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -1.686640, -1.686640, 0.465775, -11.392363, -10.926588  
 Solar Ventanas, 9.589733, 0.000000, 9.589733, 109.914594, 0.000000, 109.914594  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -8.941858, -8.941858, 1.322991, -62.294105, -60.971114  
 Fuentes Internas, 8.253292, 0.000000, 8.253292, 85.328531, 0.000000, 85.328531  
 Infiltración, 0.000000, -4.797803, -4.797803, 0.514575, -25.952205, -25.437630  
 TOTAL, 19.394667, -22.162160, -2.767494, 212.557859, -151.170767, 61.387092

## Numero de Componentes

9

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E03\_PE001", 0.000000, -0.266138, -0.266138, 0.026931, -2.094996, -2.068065  
 "P01\_E03\_PE002", 0.000000, -0.389082, -0.389082, 0.060748, -2.954178, -2.893430  
 "P01\_E03\_PE003", 0.000000, -0.423560, -0.423560, 0.072857, -3.204318, -3.131460  
 "P01\_E03\_PE004", 0.000000, -0.221943, -0.221943, 0.035998, -1.675769, -1.639771  
 "P01\_E03\_FTER003", 0.000000, -3.511748, -3.511748, 0.172311, -27.321197, -27.148886  
 "P01\_E03\_PE001\_V", 1.007258, -1.910402, -0.903144, 10.935537, -13.559487, -2.623949  
 "P01\_E03\_PE002\_V", 3.337634, -2.631189, 0.706445, 38.306089, -18.301446, 20.004643  
 "P01\_E03\_PE003\_V", 3.513264, -2.905543, 0.607721, 40.871481, -20.092520, 20.778961  
 "P01\_E03\_PE004\_V", 1.731580, -1.494722, 0.236857, 21.126773, -10.342938, 10.783835

## Zona 4, "P01\_E04"

105.951035

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -0.880738, -0.880738, 0.447544, -2.085819, -1.638275  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -8.611296, -8.611296, 3.026451, -18.016914, -14.990463  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -1.069525, -1.069525, 0.980381, -2.380872, -1.400491  
 Solar Ventanas, 4.132251, 0.000000, 4.132251, 10.643145, 0.000000, 10.643145  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -5.913446, -5.913446, 4.031107, -13.302696, -9.271590



Fuentes Internas, 22.631648, 0.000000, 22.631648, 80.984922, 0.000000, 80.984922  
 Infiltración, 0.000000, -10.516028, -10.516028, 0.520562, -20.835242, -20.314680  
 TOTAL, 28.475336, -28.694729, -0.219393, 107.912329, -63.904498, 44.007830

#### Numero de Componentes

3

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E04\_PE001", 0.000000, -0.880738, -0.880738, 0.447544, -2.085818, -1.638274  
 "P01\_E04\_FTER004", 0.000000, -8.611296, -8.611296, 3.026451, -18.016913, -14.990462  
 "P01\_E04\_PE001\_V", 4.132254, -5.913445, -1.781191, 14.674248, -13.302700, 1.371548

#### Zona 6, "P01\_E06"

277.162933

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -1.005083, -1.005083, 0.104675, -6.314951, -6.210276  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -3.727853, -3.727853, 0.189106, -22.632486, -22.443380  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -1.266714, -1.266714, 0.232758, -7.261148, -7.028391  
 Solar Ventanas, 7.469772, 0.000000, 7.469772, 50.214910, 0.000000, 50.214910  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -6.744063, -6.744063, 0.924979, -39.098102, -38.173122  
 Fuentes Internas, 9.736398, 0.000000, 9.736398, 85.456414, 0.000000, 85.456414  
 Infiltración, 0.000000, -5.278316, -5.278316, 0.520497, -25.389092, -24.868595  
 TOTAL, 18.623702, -19.572018, -0.948315, 147.971053, -110.898670, 37.072383

#### Numero de Componentes

19

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E06\_PE002", 0.000000, -0.110817, -0.110817, 0.014270, -0.700708, -0.686438  
 "P01\_E06\_PE003", 0.000000, -0.055120, -0.055120, 0.007152, -0.347712, -0.340560  
 "P01\_E06\_PE004", 0.000000, -0.110028, -0.110028, 0.013669, -0.695784, -0.682114  
 "P01\_E06\_PE005", 0.000000, -0.113768, -0.113768, 0.011958, -0.722902, -0.710944  
 "P01\_E06\_PE006", 0.000000, -0.114804, -0.114804, 0.011950, -0.726318, -0.714368  
 "P01\_E06\_PE007", 0.000000, -0.116567, -0.116567, 0.012017, -0.734840, -0.722823  
 "P01\_E06\_PE008", 0.000000, -0.121879, -0.121879, 0.012057, -0.759629, -0.747571  
 "P01\_E06\_PE009", 0.000000, -0.122059, -0.122059, 0.012091, -0.760426, -0.748335  
 "P01\_E06\_PE010", 0.000000, -0.140041, -0.140041, 0.013743, -0.870864, -0.857121  
 "P01\_E06\_FTER006", 0.000000, -3.727853, -3.727853, 0.189106, -22.632487, -22.443381  
 "P01\_E06\_PE002\_V", 1.426222, -0.744449, 0.681774, 9.310035, -4.356432, 4.953603  
 "P01\_E06\_PE003\_V", 0.620940, -0.372520, 0.248421, 4.046025, -2.167537, 1.878489  
 "P01\_E06\_PE004\_V", 1.129149, -0.757572, 0.371577, 7.477365, -4.396967, 3.080398  
 "P01\_E06\_PE005\_V", 0.925792, -0.767171, 0.158621, 6.380279, -4.439170, 1.941109  
 "P01\_E06\_PE006\_V", 0.837891, -0.777792, 0.060099, 5.973439, -4.489142, 1.484297  
 "P01\_E06\_PE007\_V", 0.727969, -0.799212, -0.071243, 4.778642, -4.647461, 0.131181  
 "P01\_E06\_PE008\_V", 0.647080, -0.797752, -0.150673, 4.469754, -4.625790, -0.156036  
 "P01\_E06\_PE009\_V", 0.566894, -0.803059, -0.236165, 4.170292, -4.642878, -0.472587  
 "P01\_E06\_PE010\_V", 0.587835, -0.924536, -0.336701, 4.535371, -5.334043, -0.798672

#### Zona 7, "P01\_E07"

269.611328

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000166, -1.398211, -1.398045, 5.454414, -38.714738, -33.260324  
 Puentes Térmicos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Solar Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Fuentes Internas, 2.663920, 0.000000, 2.663920, 106.701984, 0.000000, 106.701984



Infiltración, 0.000000, -1.284551, -1.284551, 0.526197, -31.402461, -30.876264  
 TOTAL, 2.813126, -2.842249, -0.029122, 120.057152, -77.478060, 42.579092

Numero de Componentes

1

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P01\_E07\_FTER007", 0.000166, -1.398211, -1.398045, 5.454414, -38.714740, -33.260326

"P02"

RESULTADOS A NIVEL DE ZONAS

Numero de zonas

5

Zona 8, "P02\_E01"

23.395071

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -5.500799, -5.500799, 0.661808, -18.582932, -17.921123  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -4.588829, -4.588829, 1.175858, -13.566951, -12.391094  
 Solar Ventanas, 17.213723, 0.000000, 17.213723, 130.151062, 0.000000, 130.151062  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -23.385859, -23.385859, 7.321600, -67.731992, -60.410392  
 Fuentes Internas, 24.017744, 0.000000, 24.017744, 75.007352, 0.000000, 75.007352  
 Infiltración, 0.000000, -10.238434, -10.238434, 0.488393, -18.879734, -18.391341  
 TOTAL, 43.825131, -46.312721, -2.487591, 228.183206, -132.127961, 96.055245

Numero de Componentes

4

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P02\_E01\_PE001", 0.000000, -3.952458, -3.952458, 0.473046, -13.064565, -12.591518  
 "P02\_E01\_PE002", 0.000000, -1.548341, -1.548341, 0.189093, -5.518697, -5.329604  
 "P02\_E01\_PE001\_V", 12.366807, -16.834536, -4.467729, 95.860253, -48.251626, 47.608627  
 "P02\_E01\_PE002\_V", 4.846920, -6.551324, -1.704404, 41.626731, -19.494702, 22.132029

Zona 9, "P02\_E02"

19.285059

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -4.367393, -4.367393, 0.461975, -24.787920, -24.325945  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -2.482001, -2.482001, 0.671925, -12.248474, -11.576549  
 Solar Ventanas, 20.188936, 0.000000, 20.188936, 191.731078, 0.000000, 191.731078  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -23.134908, -23.134908, 4.808067, -116.718383, -111.910316  
 Fuentes Internas, 12.405828, 0.000000, 12.405828, 80.192258, 0.000000, 80.192258  
 Infiltración, 0.000000, -6.458000, -6.458000, 0.487482, -23.007027, -22.519545  
 TOTAL, 35.219540, -39.371523, -4.151983, 295.010439, -193.122655, 101.887784

Numero de Componentes

4

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P02\_E02\_PE003", 0.000000, -2.919841, -2.919841, 0.242100, -16.515252, -16.273152  
 "P02\_E02\_PE004", 0.000000, -1.447551, -1.447551, 0.227772, -8.280564, -8.052792  
 "P02\_E02\_PE003\_V", 5.633735, -12.685986, -7.052251, 102.419815, -61.798473, 40.621342  
 "P02\_E02\_PE004\_V", 14.555195, -10.448929, 4.106266, 94.179047, -54.979603, 39.199444

Zona 10, "P02\_E03"

459.448639



Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -0.041265, -0.041265, 0.330321, -10.086386, -9.756065  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, -0.054214, -0.054214, 0.371018, -13.495879, -13.124861  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.046040, -0.046040, 0.640947, -10.231715, -9.590767  
 Solar Ventanas, 0.281868, 0.000000, 0.281868, 108.860531, 0.000000, 108.860531  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -0.316276, -0.316276, 2.274428, -71.162937, -68.888509  
 Fuentes Internas, 0.393481, 0.000000, 0.393481, 98.710367, 0.000000, 98.710367  
 Infiltración, 0.000000, -0.267584, -0.267584, 0.495270, -31.518975, -31.023705  
 TOTAL, 0.706817, -0.787646, -0.080829, 225.728142, -150.524063, 75.204078

#### Numero de Componentes

25

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P02\_E03\_PE007", 0.000000, -0.004505, -0.004505, 0.035163, -1.109261, -1.074098  
 "P02\_E03\_PE008", 0.000000, -0.004984, -0.004984, 0.039216, -1.224989, -1.185773  
 "P02\_E03\_PE009", 0.000000, -0.003340, -0.003340, 0.026286, -0.818492, -0.792206  
 "P02\_E03\_PE010", 0.000000, -0.003254, -0.003254, 0.025940, -0.796728, -0.770787  
 "P02\_E03\_PE011", 0.000000, -0.003339, -0.003339, 0.026617, -0.816786, -0.790169  
 "P02\_E03\_PE012", 0.000000, -0.003282, -0.003282, 0.026192, -0.800582, -0.774390  
 "P02\_E03\_PE013", 0.000000, -0.003358, -0.003358, 0.026712, -0.817405, -0.790694  
 "P02\_E03\_PE014", 0.000000, -0.003345, -0.003345, 0.028263, -0.814990, -0.786727  
 "P02\_E03\_PE015", 0.000000, -0.003700, -0.003700, 0.029376, -0.897256, -0.867880  
 "P02\_E03\_PE016", 0.000000, -0.003057, -0.003057, 0.024082, -0.740278, -0.716196  
 "P02\_E03\_PE017", 0.000000, -0.003368, -0.003368, 0.028533, -0.828938, -0.800405  
 "P02\_E03\_PE018", 0.000000, -0.001734, -0.001734, 0.014296, -0.421036, -0.406739  
 "P02\_E03\_FE001", 0.000000, -0.054214, -0.054214, 0.371018, -13.495881, -13.124863  
 "P02\_E03\_PE007\_V", 0.035646, -0.034553, 0.001092, 14.121941, -7.709465, 6.412476  
 "P02\_E03\_PE008\_V", 0.038694, -0.038204, 0.000490, 15.432800, -8.509843, 6.922957  
 "P02\_E03\_PE009\_V", 0.024965, -0.025576, -0.000612, 10.087853, -5.690754, 4.397099  
 "P02\_E03\_PE010\_V", 0.023925, -0.024869, -0.000944, 9.764964, -5.530587, 4.234377  
 "P02\_E03\_PE011\_V", 0.024038, -0.025465, -0.001428, 9.902139, -5.662110, 4.240029  
 "P02\_E03\_PE012\_V", 0.022758, -0.025294, -0.002536, 8.354063, -5.755438, 2.598625  
 "P02\_E03\_PE013\_V", 0.022220, -0.025911, -0.003691, 8.381142, -5.902706, 2.478436  
 "P02\_E03\_PE014\_V", 0.021404, -0.025659, -0.004256, 8.133075, -5.788404, 2.344671  
 "P02\_E03\_PE015\_V", 0.023058, -0.028438, -0.005381, 8.961272, -6.482546, 2.478726  
 "P02\_E03\_PE016\_V", 0.018267, -0.023411, -0.005144, 7.078385, -5.340092, 1.738293  
 "P02\_E03\_PE017\_V", 0.018014, -0.025681, -0.007667, 7.177104, -5.803236, 1.373869  
 "P02\_E03\_PE018\_V", 0.008881, -0.013214, -0.004333, 3.746593, -2.994134, 0.752459

#### Zona 12, "P02\_E05"

39.537468

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -2.431283, -2.431283, 1.323424, -11.365481, -10.042058  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -1.600030, -1.600030, 1.013783, -6.606363, -5.592579  
 Solar Ventanas, 4.309393, 0.000000, 4.309393, 54.816074, 0.000000, 54.816074  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -10.700569, -10.700569, 7.254135, -42.710617, -35.456482  
 Fuentes Internas, 18.108369, 0.000000, 18.108369, 88.685625, 0.000000, 88.685625  
 Infiltración, 0.000000, -7.778349, -7.778349, 0.493809, -22.988322, -22.494513  
 TOTAL, 23.623352, -23.703511, -0.080160, 164.257864, -94.349212, 69.908652

#### Numero de Componentes

2

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P02\_E05\_PE003", 0.000000, -2.431285, -2.431285, 1.323424, -11.365479, -10.042055





"P02\_E05\_PE003\_V", 4.309390, -10.700577, -6.391187, 62.070222, -42.710619, 19.359603

Zona 13, "P02\_E06"

472.528961

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 2.104792, -6.520523, -4.415732  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.457761, -4.504328, -3.046567  
 Solar Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.687628, 0.000000, 3.687628  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 9.270286, -26.582631, -17.312345  
 Fuentes Internas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 112.320852, 0.000000, 112.320852  
 Infiltración, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.501412, -32.584855, -32.083444  
 TOTAL, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 138.478949, -79.329344, 59.149605

Numero de Componentes

4

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P02\_E06\_PE001", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.384080, -4.367452, -2.983373  
 "P02\_E06\_PE002", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.720712, -2.153072, -1.432360  
 "P02\_E06\_PE001\_V", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 8.941801, -17.836335, -8.894534  
 "P02\_E06\_PE002\_V", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 4.016116, -8.746294, -4.730178

"P03"

RESULTADOS A NIVEL DE ZONAS

Numero de zonas

6

Zona 14, "P03\_E01"

23.395071

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -4.525684, -4.525684, 0.517945, -12.682645, -12.164700  
 Cubiertas, 0.000000, -10.601395, -10.601395, 4.513116, -27.904174, -23.391058  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -1.662477, -1.662477, 0.454879, -4.648436, -4.193557  
 Solar Ventanas, 17.319188, 0.000000, 17.319188, 125.979492, 0.000000, 125.979492  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -19.431947, -19.431947, 6.620291, -53.288164, -46.667873  
 Fuentes Internas, 23.470336, 0.000000, 23.470336, 70.708508, 0.000000, 70.708508  
 Infiltración, 0.000004, -9.981913, -9.981909, 0.488719, -18.239537, -17.750818  
 TOTAL, 43.200038, -48.624987, -5.424949, 221.709472, -129.174151, 92.535321

Numero de Componentes

9

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E01\_PE001", 0.000000, -3.252766, -3.252766, 0.371705, -9.015094, -8.643389  
 "P03\_E01\_PE002", 0.000000, -1.272921, -1.272921, 0.146500, -3.667811, -3.521311  
 "P03\_E01\_CUB001", 0.000000, -5.655941, -5.655941, 2.407789, -14.887135, -12.479347  
 "P03\_E01C026", 0.000000, -1.372205, -1.372205, 0.584161, -3.611814, -3.027653  
 "P03\_E01C027", 0.000000, -1.828168, -1.828168, 0.778269, -4.811963, -4.033695  
 "P03\_E01C028", 0.000000, -1.026874, -1.026874, 0.437150, -2.702858, -2.265708  
 "P03\_E01C029", 0.000000, -0.718206, -0.718206, 0.305747, -1.890407, -1.584660  
 "P03\_E01\_PE001\_V", 12.467759, -13.995045, -1.527286, 92.631583, -37.968147, 54.663435  
 "P03\_E01\_PE002\_V", 4.851427, -5.436900, -0.585474, 39.981135, -15.332944, 24.648191

Zona 15, "P03\_E02"

498.122162

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto



Paredes Exteriores, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.196032, -0.629779, -0.433747  
 Cubiertas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 9.359752, -32.232574, -22.872822  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.098524, -0.367491, -0.268967  
 Puentes Térmicos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.092765, -0.319119, -0.226354  
 Solar Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.162324, 0.000000, 3.162324  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.910814, -3.283678, -2.372865  
 Fuentes Internas, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 104.379297, 0.000000, 104.379297  
 Infiltración, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.502125, -32.103719, -31.601594  
 TOTAL, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 126.974631, -77.214064, 49.760567

#### Numero de Componentes

9

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E02\_PE003", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.124169, -0.410778, -0.286610  
 "P03\_E02\_PE004", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.071870, -0.219007, -0.147137  
 "P03\_E02\_CUB001", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 9.286154, -31.979123, -22.692969  
 "P03\_E02C032", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.031150, -0.107272, -0.076122  
 "P03\_E02C033", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.042447, -0.146178, -0.103730  
 "P03\_E02C024", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.048527, -0.181003, -0.132476  
 "P03\_E02C025", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.049997, -0.186488, -0.136491  
 "P03\_E02\_PE003\_V", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 2.584791, -2.163787, 0.421004  
 "P03\_E02\_PE004\_V", 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.488352, -1.119898, 0.368454

#### Zona 16, "P03\_E03"

38.971859

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -2.707836, -2.707836, 0.300843, -11.423159, -11.122317  
 Cubiertas, 0.000000, -4.238117, -4.238117, 1.468498, -16.428684, -14.960186  
 Suelos, 0.000000, -2.743754, -2.743754, 0.382908, -11.300403, -10.917495  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.946978, -0.946978, 0.281127, -3.818846, -3.537719  
 Solar Ventanas, 17.268242, 0.000000, 17.268242, 110.654578, 0.000000, 110.654578  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -15.341223, -15.341223, 2.911249, -64.398488, -61.487240  
 Fuentes Internas, 13.691897, 0.000000, 13.691897, 77.223922, 0.000000, 77.223922  
 Infiltración, 0.000000, -6.958305, -6.958305, 0.492571, -22.462174, -21.969603  
 TOTAL, 33.329802, -35.315681, -1.985879, 205.199663, -141.314708, 63.884955

#### Numero de Componentes

12

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E03\_PE001", 0.000000, -1.447055, -1.447055, 0.121539, -6.123748, -6.002209  
 "P03\_E03\_PE002", 0.000000, -0.543939, -0.543939, 0.084613, -2.273614, -2.189000  
 "P03\_E03\_PE003", 0.000000, -0.716842, -0.716842, 0.099382, -3.030490, -2.931107  
 "P03\_E03\_CUB001", 0.000000, -4.238117, -4.238117, 1.468498, -16.428684, -14.960187  
 "P03\_E03C019", 0.000000, -0.251886, -0.251886, 0.035152, -1.037416, -1.002264  
 "P03\_E03C020", 0.000000, -0.339222, -0.339222, 0.047341, -1.397116, -1.349776  
 "P03\_E03C021", 0.000000, -0.610515, -0.610515, 0.085201, -2.514462, -2.429261  
 "P03\_E03C022", 0.000000, -0.778948, -0.778948, 0.108707, -3.208168, -3.099461  
 "P03\_E03C023", 0.000000, -0.763183, -0.763183, 0.106507, -3.143240, -3.036733  
 "P03\_E03\_PE001\_V", 2.983077, -6.242577, -3.259500, 44.317729, -24.754416, 19.563313  
 "P03\_E03\_PE002\_V", 5.898320, -3.889148, 2.009172, 28.963711, -16.904411, 12.059299  
 "P03\_E03\_PE003\_V", 8.386847, -5.209499, 3.177348, 40.308060, -22.763344, 17.544716

#### Zona 17, "P03\_E04"

234.238266

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -0.102418, -0.102418, 0.246985, -7.541935, -7.294949  
 Cubiertas, 0.000000, -0.417822, -0.417822, 2.128314, -28.995725, -26.867410





Suelos, 0.000000, -0.043271, -0.043271, 0.091232, -3.228601, -3.137369  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.035350, -0.035350, 0.198377, -2.476378, -2.278001  
 Solar Ventanas, 0.873503, 0.000000, 0.873503, 97.365203, 0.000000, 97.365203  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -0.783980, -0.783980, 1.676353, -57.654340, -55.977987  
 Fuentes Internas, 1.004812, 0.000000, 1.004812, 91.598945, 0.000000, 91.598945  
 Infiltración, 0.000000, -0.631242, -0.631242, 0.497652, -30.737723, -30.240070  
 TOTAL, 1.993249, -2.162974, -0.169725, 206.049983, -142.863429, 63.186554

## Numero de Componentes

27

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E04\_PE007", 0.000000, -0.014572, -0.014572, 0.034887, -1.083311, -1.048424  
 "P03\_E04\_PE008", 0.000000, -0.014333, -0.014333, 0.034516, -1.061117, -1.026601  
 "P03\_E04\_PE009", 0.000000, -0.014732, -0.014732, 0.035488, -1.085751, -1.050263  
 "P03\_E04\_PE010", 0.000000, -0.014277, -0.014277, 0.037745, -1.057615, -1.019871  
 "P03\_E04\_PE011", 0.000000, -0.016184, -0.016184, 0.039021, -1.188204, -1.149183  
 "P03\_E04\_PE012", 0.000000, -0.013397, -0.013397, 0.032067, -0.981399, -0.949332  
 "P03\_E04\_PE013", 0.000000, -0.014922, -0.014922, 0.033537, -1.084813, -1.051276  
 "P03\_E04\_CUB001", 0.000000, -0.355734, -0.355734, 1.812050, -24.686999, -22.874949  
 "P03\_E04C001", 0.000000, -0.008502, -0.008502, 0.043307, -0.590009, -0.546701  
 "P03\_E04C002", 0.000000, -0.014510, -0.014510, 0.073910, -1.006937, -0.933027  
 "P03\_E04C007", 0.000000, -0.021300, -0.021300, 0.108498, -1.478154, -1.369656  
 "P03\_E04C008", 0.000000, -0.008131, -0.008131, 0.041419, -0.564290, -0.522871  
 "P03\_E04C009", 0.000000, -0.007296, -0.007296, 0.037162, -0.506292, -0.469130  
 "P03\_E04C010", 0.000000, -0.002349, -0.002349, 0.011968, -0.163043, -0.151075  
 "P03\_E04C003", 0.000000, -0.000564, -0.000564, 0.001190, -0.042109, -0.040919  
 "P03\_E04C004", 0.000000, -0.006905, -0.006905, 0.014558, -0.515183, -0.500626  
 "P03\_E04C005", 0.000000, -0.008125, -0.008125, 0.017130, -0.606221, -0.589091  
 "P03\_E04C006", 0.000000, -0.013980, -0.013980, 0.029475, -1.043068, -1.013593  
 "P03\_E04C014", 0.000000, -0.005438, -0.005438, 0.011465, -0.405726, -0.394261  
 "P03\_E04C018", 0.000000, -0.008260, -0.008260, 0.017415, -0.616295, -0.598880  
 "P03\_E04\_PE007\_V", 0.149112, -0.110785, 0.038326, 18.035593, -8.017452, 10.018141  
 "P03\_E04\_PE008\_V", 0.140879, -0.110112, 0.030767, 15.202251, -8.138586, 7.063664  
 "P03\_E04\_PE009\_V", 0.137766, -0.113032, 0.024735, 15.323271, -8.359769, 6.963502  
 "P03\_E04\_PE010\_V", 0.113228, -0.111104, 0.002123, 12.013154, -8.160045, 3.853108  
 "P03\_E04\_PE011\_V", 0.140477, -0.124519, 0.015959, 16.215991, -9.206588, 7.009403  
 "P03\_E04\_PE012\_V", 0.112769, -0.102767, 0.010001, 13.041635, -7.619111, 5.422523  
 "P03\_E04\_PE013\_V", 0.079273, -0.111661, -0.032388, 9.214686, -8.157798, 1.056888

## Zona 19, "P03\_E06"

39.537468

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -1.335840, -1.335840, 0.480926, -5.381142, -4.900216  
 Cubiertas, 0.000000, -6.334265, -6.334265, 5.287677, -23.411721, -18.124044  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.455224, -0.455224, 0.276011, -1.918166, -1.642155  
 Solar Ventanas, 4.118221, 0.000000, 4.118221, 53.928578, 0.000000, 53.928578  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -5.858091, -5.858091, 4.162134, -24.254391, -20.092256  
 Fuentes Internas, 16.983852, 0.000000, 16.983852, 75.370648, 0.000000, 75.370648  
 Infiltración, 0.000000, -7.417353, -7.417353, 0.494122, -19.132334, -18.638212  
 TOTAL, 22.199042, -22.486244, -0.287201, 149.608407, -83.701009, 65.907399

## Numero de Componentes

5

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E06\_PE001", 0.000000, -1.335840, -1.335840, 0.480926, -5.381142, -4.900216  
 "P03\_E06\_CUB001", 0.000000, -4.788894, -4.788894, 3.997642, -17.699964, -13.702322



"P03\_E06C030", 0.000000, -0.778599, -0.778599, 0.649954, -2.877738, -2.227784  
 "P03\_E06C031", 0.000000, -0.766772, -0.766772, 0.640081, -2.834023, -2.193942  
 "P03\_E06\_PE001\_V", 4.118220, -5.858089, -1.739869, 58.090707, -24.254390, 33.836317

#### Zona 20, "P03\_E07"

179.930450

Concepto, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 Paredes Exteriores, 0.000000, -0.032144, -0.032144, 0.276420, -7.932663, -7.656243  
 Cubiertas, 0.000000, -0.162341, -0.162341, 2.842581, -38.349203, -35.506622  
 Suelos, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 Puentes Térmicos, 0.000000, -0.010249, -0.010249, 0.213874, -2.419206, -2.205331  
 Solar Ventanas, 0.289401, 0.000000, 0.289401, 118.300953, 0.000000, 118.300953  
 Transmisión Ventanas, 0.000000, -0.246069, -0.246069, 2.332488, -58.838906, -56.506418  
 Fuentes Internas, 0.360680, 0.000000, 0.360680, 93.777867, 0.000000, 93.777867  
 Infiltración, 0.000000, -0.245517, -0.245517, 0.493912, -31.706598, -31.212686  
 TOTAL, 0.679886, -0.747715, -0.067829, 232.626447, -153.632203, 78.994244

#### Numero de Componentes

16

Componente, Cal\_positivo, Cal\_negativo, Cal\_netto, Ref\_positivo, Ref\_negativo, Ref\_netto  
 "P03\_E07\_PE001", 0.000000, -0.009031, -0.009031, 0.077871, -2.231967, -2.154097  
 "P03\_E07\_PE002", 0.000000, -0.009881, -0.009881, 0.082359, -2.448546, -2.366187  
 "P03\_E07\_PE003", 0.000000, -0.006711, -0.006711, 0.058661, -1.650539, -1.591878  
 "P03\_E07\_PE004", 0.000000, -0.006521, -0.006521, 0.057610, -1.601690, -1.544080  
 "P03\_E07\_CUB001", 0.000000, -0.123180, -0.123180, 2.156880, -29.098413, -26.941533  
 "P03\_E07C001", 0.000000, -0.006128, -0.006128, 0.107309, -1.447708, -1.340398  
 "P03\_E07C002", 0.000000, -0.006912, -0.006912, 0.121034, -1.632872, -1.511838  
 "P03\_E07C003", 0.000000, -0.005752, -0.005752, 0.100720, -1.358817, -1.258097  
 "P03\_E07C004", 0.000000, -0.011264, -0.011264, 0.197235, -2.660886, -2.463651  
 "P03\_E07C005", 0.000000, -0.003778, -0.003778, 0.066160, -0.892563, -0.826403  
 "P03\_E07C006", 0.000000, -0.003440, -0.003440, 0.060237, -0.812657, -0.752420  
 "P03\_E07C007", 0.000000, -0.001885, -0.001885, 0.033005, -0.445275, -0.412269  
 "P03\_E07\_PE001\_V01", 0.083884, -0.068993, 0.014891, 34.556270, -16.530907, 18.025363  
 "P03\_E07\_PE002\_V01", 0.090154, -0.076287, 0.013867, 37.359587, -18.239778, 19.119809  
 "P03\_E07\_PE003\_V01", 0.059015, -0.051125, 0.007890, 24.815918, -12.214486, 12.601431  
 "P03\_E07\_PE004\_V01", 0.056348, -0.049663, 0.006685, 23.901703, -11.853782, 12.047921

#### RESULTADOS A NIVEL EDIFICIO

Calefacción, Refrigeración anual

-0.209155, 57.315892

Calefacción mensual

-0.143966, -0.019458, -0.008564, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, -0.037168

Refrigeración mensual

0.747079, 0.944861, 1.960956, 1.522222, 4.492773, 7.850479, 10.812358, 11.208151, 8.573901,  
 5.500360, 2.864758, 0.837993

#### Numero de zonas

17

Nombre, m2, multiplicador, Calefacción, Refrigeración

"P01\_E01", 19.285046, 1.000000, -13.314421, 92.683180  
 "P01\_E02", 129.505478, 1.000000, 0.000000, 49.560801  
 "P01\_E03", 72.940308, 1.000000, -1.570667, 60.794250  
 "P01\_E04", 105.951035, 1.000000, 0.000000, 42.569340  
 "P01\_E06", 277.162933, 1.000000, 0.000000, 35.418777  
 "P01\_E07", 269.611328, 1.000000, 0.000000, 39.328434  
 "P02\_E01", 23.395071, 1.000000, -1.439207, 94.476367



"P02\_E02", 19.285059, 1.000000, -2.302354, 100.092156  
 "P02\_E03", 459.448639, 1.000000, 0.000000, 75.204078  
 "P02\_E05", 39.537468, 1.000000, 0.000000, 67.531461  
 "P02\_E06", 472.528961, 1.000000, 0.000000, 57.738594  
 "P03\_E01", 23.395071, 1.000000, -4.448039, 91.915727  
 "P03\_E02", 498.122162, 1.000000, 0.000000, 48.658102  
 "P03\_E03", 38.971859, 1.000000, -1.377364, 62.416996  
 "P03\_E04", 234.238266, 1.000000, 0.000000, 62.159223  
 "P03\_E06", 39.537468, 1.000000, 0.000000, 64.961195  
 "P03\_E07", 179.930450, 1.000000, 0.000000, 78.994219  
 TOTAL, 2902.846436, -0.209155, 57.315892

## Calefacción mensual por zonas

-5.332291, -2.928829, -1.289075, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, -3.764226  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -1.570667, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -1.439207, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -2.302354, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -2.939197, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, -1.508843  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 -1.377364, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000,  
 0.000000, 0.000000, 0.000000

## Refrigeración mensual por zonas

0.000000, 0.000000, 3.806875, 1.960967, 8.605899, 15.983820, 21.788094, 19.872766, 12.562230,  
 5.374829, 2.727698, 0.000000  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 5.222810, 9.335321, 12.247197, 11.719559, 7.742609,  
 3.293305, 0.000000, 0.000000  
 1.779427, 2.074707, 3.979478, 0.000000, 2.878593, 6.758806, 11.227057, 11.965715, 8.904995,  
 5.123740, 4.443346, 1.658392  
 0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.240414, 7.147633, 10.441397, 10.596705, 7.543671,  
 3.599521, 0.000000, 0.000000



0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 1.624530, 5.005965, 8.591998, 8.785055, 6.147180,  
3.368318, 1.895736, 0.000000  
0.000000, 0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.591255, 6.443381, 8.804956, 9.137834, 6.993211,  
4.357794, 0.000000, 0.000000  
0.000000, 0.000000, 0.000000, 4.723904, 12.330644, 18.715783, 22.140477, 19.674107, 12.087310,  
4.804142, 0.000000, 0.000000  
0.000000, 1.659240, 4.742625, 2.614956, 9.406189, 16.488680, 21.905713, 20.056633, 13.383262,  
6.331036, 3.503821, 0.000000  
2.720010, 3.214483, 5.214339, 1.952232, 4.331642, 7.657312, 11.039166, 12.277572, 10.238545,  
7.528043, 6.083224, 2.947511  
0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.886798, 8.306099, 12.066123, 14.413582, 13.888667, 9.562221,  
5.407971, 0.000000, 0.000000  
0.000000, 0.000000, 2.035119, 3.237227, 5.928844, 8.291563, 10.165914, 10.450274, 8.298456,  
6.241001, 3.090196, 0.000000  
0.000000, 0.000000, 0.000000, 3.315340, 11.140075, 18.718861, 22.898203, 20.236035, 11.996786,  
3.610418, 0.000000, 0.000000  
0.000000, 0.000000, 0.000000, 2.074355, 4.745045, 7.647077, 9.929523, 10.092506, 7.683518,  
4.887850, 1.598227, 0.000000  
0.000000, 0.000000, 1.862323, 0.000000, 4.328236, 10.077088, 15.101684, 14.634694, 10.048395,  
4.216000, 2.148574, 0.000000  
1.533059, 2.150844, 3.956149, 0.000000, 3.215505, 7.062221, 10.824700, 11.745292, 9.292814,  
5.759817, 4.729308, 1.889511  
0.000000, 0.000000, 0.000000, 2.848613, 7.514284, 12.138601, 14.964762, 14.196763, 9.208965,  
4.089209, 0.000000, 0.000000  
2.390139, 3.216563, 4.893989, 2.313299, 4.415543, 8.078076, 11.762076, 13.237035, 11.232156,  
8.461536, 6.132839, 2.860972



**ANEXO E : Resultados CALENER GT**





## **E. Resultados CALENER GT**

Los resultados del programa CALENER GT son más complejos que los proporcionados por LIDER. La herramienta de calificación no sólo calcula la calificación del edificio si no que proporciona datos detallados del consumo por usos y de las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas al consumo energético del edificio.

Al igual que LIDER, CALENER GT también genera un informe de resultados en el que se recogen los valores más significativos relativos al consumo del edificio y de sus instalaciones.

A continuación se presenta el informe de resultados correspondiente a la simulación del edificio de oficinas del sincrotrón.



## CALENER-GT

---




### Informe Calificación Versión 3.0

Proyecto: edificio de oficinas sincrotrón

Fecha: 25/10/07





	Calificación Energética de Edificios	Proyecto edificio de oficinas sincrotrón	Localidad Zona C2
		Comunidad Autónoma	

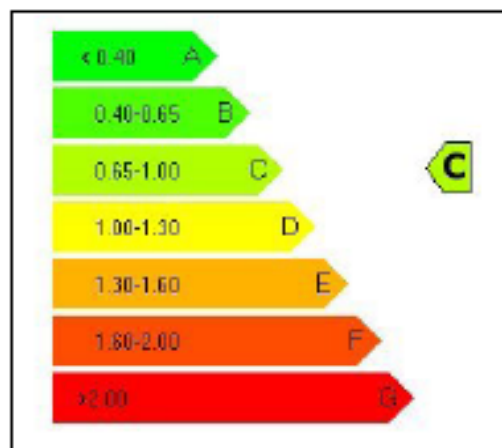
### 1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto	edificio de oficinas sincrotrón		
Comunidad Autónoma		Localidad	Zona C2
Dirección del Proyecto	Cerdanyola del Vallès		
Autor del Proyecto	Institut Cardà		
Autor de la Calificación	Luis Freitas		
E-mail de contacto	lfreitas@icarda.es	Teléfono de contacto	932802323
Tipo de edificio	Oficinas	Cobertura solar mínima CTE-HE 4 (%)	0.0
Potencia instalada con energías renovables (%)	48.5	Potencia fotovoltaica mínima a instalar CTE-HE 5 (%)	0.0

### 2. RESUMEN INDICADORES ENERGÉTICOS ANUALES


Indicador Energético	Edif. Objeto	Edif. Referencia	Indice	Calificación
Demanda Calef. (kWh/m <sup>2</sup> )	24.1	20.0	1.21	D
Demanda Refri. (kWh/m <sup>2</sup> )	105.5	126.9	0.83	C
Emissiones Climat. (kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	42.3	27.9	1.52	E
Emissiones ACS (kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	0.0	0.0	-1.00	-
Emissiones Ilum. (kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	16.5	37.4	0.44	B
Emissiones Tot. (kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	68.8	66.8	0.90	C

### 3. ETIQUETA Y VALORES TOTALES



Concepto	Edif. Obj.	Edif. Ref.
Energía Final (kWh/(m <sup>2</sup> año))	184.5	121.1
Emissiones (kg CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> año))	68.8	66.8



 Calificación Energética de Edificios	Proyecto edificio de oficinas síncrono	Localidad Zona C2
	Comunidad Autónoma	

**4. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS**

**4.1. Composición de cerramientos**

Nombre	Tipo	U (W/(m²K))	Peso (kg/m²)	Color
Cubierta-C	Transitorio	0,33	131,08	0,70
Fac ventilada - porción opaca-C	Transitorio	0,49	68,83	0,70
Paredes interiores-C	Transitorio	0,61	27,00	0,70
Suelo interio-C	Transitorio	1,33	255,35	0,70
Suelo planta baja-C	Transitorio	0,39	1.323,83	0,70

**4.2. Acristalamientos**


Nombre	Tipo	Localización	Factor solar	U (W/(m²K))	Tran. visible
Sun Guard on clear	Prop. globales	Exterior	0,24	2,50	0,77

**5. CERRAMIENTOS**

**5.1. Cerramientos exteriores**


Nombre	Comp. cerramiento	Espacio	Area (m²)	Orient.
P01_E01_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E01	20,23	33,78
P01_E01_PE002	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E01	11,42	142,26
P01_E02_PE003	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E02	27,87	33,78
P01_E02_PE004	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E02	28,11	-41,98
P01_E03_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E03	10,56	-120,10
P01_E03_PE002	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E03	15,09	148,13
P01_E03_PE003	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E03	16,71	145,64
P01_E03_PE004	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E03	8,48	142,26
P01_E04_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E04	19,86	149,41
P01_E05_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E05	33,91	38,72
P01_E06_PE002	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	17,10	174,83
P01_E06_PE003	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	8,45	172,00
P01_E06_PE004	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	16,89	170,30
P01_E06_PE005	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	16,70	167,21
P01_E06_PE006	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	16,71	163,88
P01_E06_PE007	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	16,83	160,85
P01_E06_PE008	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	16,64	158,34
P01_E06_PE009	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	16,58	154,88
P01_E06_PE010	Fac ventila...ou opaca-C	P01_E06	18,96	151,24




 Calificación Energética de Edificios	Proyecto	
	edificio de oficinas sincrotrón	
	Comunidad Autónoma	Localidad
		Zona C2

Nombre	Comp. cerramiento	Espacio	Área (m²)	Orient.
P02_E01_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E01	18,63	33,79
P02_E01_PE002	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E01	7,28	-41,98
P02_E02_PE003	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E02	19,50	33,78
P02_E02_PE004	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E02	11,01	142,26
P02_E03_PE007	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	22,10	176,91
P02_E03_PE008	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	24,44	173,23
P02_E03_PE009	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	16,36	168,08
P02_E03_PE010	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	15,90	163,83
P02_E03_PE011	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	16,26	163,68
P02_E03_PE012	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	15,96	160,92
P02_E03_PE013	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	16,24	153,80
P02_E03_PE014	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	16,25	134,03
P02_E03_PE015	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	17,69	131,11
P02_E03_PE016	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	14,55	148,13
P02_E03_PE017	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	16,11	145,64
P02_E03_PE018	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E03	8,17	142,26
P02_E03_FE001	Suelo interno-C	P02_E03	139,84	Horiz.
P02_E04_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E04	32,70	38,72
P02_E05_PE003	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E05	15,73	-41,98
P02_E06_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E06	8,24	33,78
P02_E06_PE002	Fac ventila...ou opaca-C	P02_E06	4,08	-41,98
P03_E01_PE001	Fac ventila...ou opaca-C	P03_E01	18,63	33,79
P03_E01_PE002	Fac ventila...ou opaca-C	P03_E01	7,28	-41,98
P03_E01_CUB001	Cubierta-C	P03_E01	23,40	Horiz.
P03_E01C026	Cubierta-C	P03_E01	5,68	Horiz.
P03_E01C027	Cubierta-C	P03_E01	7,56	Horiz.
P03_E01C028	Cubierta-C	P03_E01	4,25	Horiz.
P03_E01C029	Cubierta-C	P03_E01	2,97	Horiz.
P03_E02_PE003	Fac ventila...ou opaca-C	P03_E02	8,24	33,78
P03_E02_PE004	Fac ventila...ou opaca-C	P03_E02	4,08	-41,98
P03_E02_CUB001	Cubierta-C	P03_E02	498,12	Horiz.
P03_E02C034	Cubierta-C	P03_E02	2,32	Horiz.
P03_E02C025	Cubierta-C	P03_E02	2,60	Horiz.
P03_E02C032	Cubierta-C	P03_E02	1,67	Horiz.



 Calificación Energética de Edificios		Proyecto		
		Comunidad Autónoma	Localidad	
		edificio de oficinas sincronón		
		Zona C2		
Nombre	Comp. cerramiento	Espacio	Área (m²)	Orient.
P03_E02C033	Cubierta-C	P03_E02	2,28	Horiz.
P03_E03_PE001	Fac ventila...on opaca-C	P03_E03	19,50	33,78
P03_E03_PE002	Fac ventila...on opaca-C	P03_E03	8,17	142,26
P03_E03_PE003	Fac ventila...on opaca-C	P03_E03	11,01	142,26
P03_E03_CUB001	Cubierta-C	P03_E03	38,97	Horiz.
P03_E03C019	Cubierta-C	P03_E03	2,46	Horiz.
P03_E03C020	Cubierta-C	P03_E03	3,31	Horiz.
P03_E03C021	Cubierta-C	P03_E03	5,96	Horiz.
P03_E03C022	Cubierta-C	P03_E03	7,61	Horiz.
P03_E03C023	Cubierta-C	P03_E03	7,46	Horiz.
P03_E04_PE007	Fac ventila...on opaca-C	P03_E04	16,26	163,68
P03_E04_PE008	Fac ventila...on opaca-C	P03_E04	15,96	160,92
P03_E04_PE009	Fac ventila...on opaca-C	P03_E04	16,24	153,80
P03_E04_PE010	Fac ventila...on opaca-C	P03_E04	16,25	154,05
P03_E04_PE011	Fac ventila...on opaca-C	P03_E04	17,69	151,11
P03_E04_PE012	Fac ventila...on opaca-C	P03_E04	14,55	148,13
P03_E04_PE013	Fac ventila...on opaca-C	P03_E04	16,11	145,64
P03_E04C003	Cubierta-C	P03_E04	0,40	Horiz.
P03_E04C004	Cubierta-C	P03_E04	4,85	Horiz.
P03_E04C005	Cubierta-C	P03_E04	5,71	Horiz.
P03_E04C006	Cubierta-C	P03_E04	9,83	Horiz.
P03_E04C014	Cubierta-C	P03_E04	3,82	Horiz.
P03_E04C018	Cubierta-C	P03_E04	5,81	Horiz.
P03_E04_CUB001	Cubierta-C	P03_E04	234,24	Horiz.
P03_E04C001	Cubierta-C	P03_E04	5,60	Horiz.
P03_E04C002	Cubierta-C	P03_E04	9,55	Horiz.
P03_E04C007	Cubierta-C	P03_E04	14,03	Horiz.
P03_E04C008	Cubierta-C	P03_E04	5,35	Horiz.
P03_E04C009	Cubierta-C	P03_E04	4,80	Horiz.
P03_E04C010	Cubierta-C	P03_E04	1,35	Horiz.
P03_E05_PE001	Fac ventila...on opaca-C	P03_E05	32,70	38,72
P03_E05_CUB001	Cubierta-C	P03_E05	130,32	Horiz.
P03_E06_PE001	Fac ventila...on opaca-C	P03_E06	15,75	-41,98
P03_E06_CUB001	Cubierta-C	P03_E06	39,54	Horiz.



 Calificación Energética de Edificios	Proyecto <b>edificio de oficinas sincrotrón</b>
	Comunidad Autónoma <b>Zona C2</b>

Nombre	Comp. cerramiento	Espacio	Area (m <sup>2</sup> )	Orient.
P03_E06C030	Cubierta-C	P03_E06	6,43	Horia.
P03_E06C031	Cubierta-C	P03_E06	6,33	Horia.
P03_E07_PE001	Fac ventila...on opaca-C	P03_E07	22,10	176,91
P03_E07_PE002	Fac ventila...on opaca-C	P03_E07	24,44	173,23
P03_E07_PE003	Fac ventila...on opaca-C	P03_E07	16,36	168,08
P03_E07_PE004	Fac ventila...on opaca-C	P03_E07	15,90	165,85
P03_E07_CUB001	Cubierta-C	P03_E07	179,93	Horia.
P03_E07C001	Cubierta-C	P03_E07	8,95	Horia.
P03_E07C002	Cubierta-C	P03_E07	10,10	Horia.
P03_E07C003	Cubierta-C	P03_E07	8,40	Horia.
P03_E07C004	Cubierta-C	P03_E07	16,45	Horia.
P03_E07C005	Cubierta-C	P03_E07	5,52	Horia.
P03_E07C006	Cubierta-C	P03_E07	5,03	Horia.
P03_E07C007	Cubierta-C	P03_E07	2,75	Horia.

## 5.2. Cerramientos en contacto con el terreno


Nombre	Comp. cerramiento	Espacio	Area (m <sup>2</sup> )
P01_E01_FTER.001	Ssalo planta baja-C	P01_E01	19,29
P01_E02_FTER.002	Ssalo planta baja-C	P01_E02	129,51
P01_E03_FTER.003	Ssalo planta baja-C	P01_E03	72,94
P01_E04_FTER.004	Ssalo planta baja-C	P01_E04	105,95
P01_E05_FTER.005	Ssalo planta baja-C	P01_E05	130,32
P01_E06_FTER.006	Ssalo planta baja-C	P01_E06	277,16
P01_E07_FTER.007	Ssalo planta baja-C	P01_E07	269,61

## 6. VENTANAS

### 6.1. Ventanas - Dimensiones y orientación


Nombre	Acrilalamiento	Cerramiento	Area (m <sup>2</sup> )	Orient.
P01_E01_PE001_V	Sun Guard on clear	P01_E01_PE001	12,24	33,78
P01_E01_PE002_V	Sun Guard on clear	P01_E01_PE002	6,90	142,26
P01_E02_PE003_V	Sun Guard on clear	P01_E02_PE003	16,88	33,78
P01_E02_PE004_V	Sun Guard on clear	P01_E02_PE004	17,03	-41,98
P01_E03_PE001_V	Sun Guard on clear	P01_E03_PE001	6,38	-120,10
P01_E03_PE002_V	Sun Guard on clear	P01_E03_PE002	9,13	148,13
P01_E03_PE003_V	Sun Guard on clear	P01_E03_PE003	10,12	145,64



 Calificación Energética de Edificios	Proyecto	
	edificio de oficinas síncrona	
	Comunidad Autónoma	Localidad
		Zona C2

Nombre	Acrisolamiento	Cerramiento	Area (m²)	Orient.
P01_E03_PE004_V	Sun Guard on clear	P01_E03_PE004	5,12	142,26
P01_E04_PE001_V	Sun Guard on clear	P01_E04_PE001	12,02	149,41
P01_E05_PE001_V	Sun Guard on clear	P01_E05_PE001	20,53	38,72
P01_E06_PE002_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE002	10,35	174,83
P01_E06_PE003_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE003	5,10	172,00
P01_E06_PE004_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE004	10,22	170,30
P01_E06_PE005_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE005	10,10	167,21
P01_E06_PE006_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE006	10,12	163,88
P01_E06_PE007_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE007	10,18	160,85
P01_E06_PE008_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE008	10,06	158,34
P01_E06_PE009_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE009	10,03	154,88
P01_E06_PE010_V	Sun Guard on clear	P01_E06_PE010	11,48	151,24
P02_E01_PE001_V	Sun Guard on clear	P02_E01_PE001	11,70	33,79
P02_E01_PE002_V	Sun Guard on clear	P02_E01_PE002	4,56	-41,98
P02_E02_PE003_V	Sun Guard on clear	P02_E02_PE003	12,24	33,78
P02_E02_PE004_V	Sun Guard on clear	P02_E02_PE004	6,90	142,26
P02_E03_PE007_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE007	13,89	176,91
P02_E03_PE008_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE008	15,35	173,23
P02_E03_PE009_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE009	10,27	168,08
P02_E03_PE010_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE010	9,98	165,85
P02_E03_PE011_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE011	10,20	163,68
P02_E03_PE012_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE012	10,01	160,92
P02_E03_PE013_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE013	10,18	155,80
P02_E03_PE014_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE014	10,20	154,03
P02_E03_PE015_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE015	11,10	151,11
P02_E03_PE016_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE016	9,13	148,13
P02_E03_PE017_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE017	10,12	145,64
P02_E03_PE018_V	Sun Guard on clear	P02_E03_PE018	5,12	142,26
P02_E04_PE001_V	Sun Guard on clear	P02_E04_PE001	20,53	38,72
P02_E05_PE003_V	Sun Guard on clear	P02_E05_PE003	9,88	-41,98
P02_E06_PE001_V	Sun Guard on clear	P02_E06_PE001	5,15	33,78
P02_E06_PE002_V	Sun Guard on clear	P02_E06_PE002	2,53	-41,98
P03_E01_PE001_V	Sun Guard on clear	P03_E01_PE001	11,70	33,79
P03_E01_PE002_V	Sun Guard on clear	P03_E01_PE002	4,56	-41,98




 Calificación Energética de Edificios	Proyecto <b>edificio de oficinas sincrotrón</b>	
	Comunidad Autónoma	Localidad <b>Zona C2</b>

Nombre	Aristalamiento	Cerramiento	Área (m²)	Orient.
P03_E02_PE003_V	Sun Guard on clear	P03_E02_PE003	5,15	33,78
P03_E02_PE004_V	Sun Guard on clear	P03_E02_PE004	2,53	-41,98
P03_E03_PE001_V	Sun Guard on clear	P03_E03_PE001	12,24	33,78
P03_E03_PE002_V	Sun Guard on clear	P03_E03_PE002	5,12	142,26
P03_E03_PE003_V	Sun Guard on clear	P03_E03_PE003	6,90	142,26
P03_E04_PE007_V	Sun Guard on clear	P03_E04_PE007	10,20	163,68
P03_E04_PE008_V	Sun Guard on clear	P03_E04_PE008	10,01	160,92
P03_E04_PE009_V	Sun Guard on clear	P03_E04_PE009	10,18	155,80
P03_E04_PE010_V	Sun Guard on clear	P03_E04_PE010	10,20	154,05
P03_E04_PE011_V	Sun Guard on clear	P03_E04_PE011	11,10	151,11
P03_E04_PE012_V	Sun Guard on clear	P03_E04_PE012	9,13	148,13
P03_E04_PE013_V	Sun Guard on clear	P03_E04_PE013	10,12	145,64
P03_E05_PE001_V	Sun Guard on clear	P03_E05_PE001	20,55	38,72
P03_E06_PE001_V	Sun Guard on clear	P03_E06_PE001	9,88	-41,98
P03_E07_PE001_V01	Sun Guard on clear	P03_E07_PE001	13,89	176,91
P03_E07_PE002_V01	Sun Guard on clear	P03_E07_PE002	15,35	173,23
P03_E07_PE003_V01	Sun Guard on clear	P03_E07_PE003	10,27	168,08
P03_E07_PE004_V01	Sun Guard on clear	P03_E07_PE004	9,98	165,85

## 6.2. Ventanas - Sombras y permeabilidad

Nombre	Corrina / Persiana	Retranqueo (m)	Voladizo (m)	Sal. Droho. (m)	Sal. Izqdo. (m)	Permeabilidad (m³/(h·m²) 100Pa)
P01_E01_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E01_PE002_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E02_PE003_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E02_PE004_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E03_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E03_PE002_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E03_PE003_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E03_PE004_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E04_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E05_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE002_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE003_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE004_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE005_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE006_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00




 Calificación Energética de Edificios	Proyecto <b>edificio de oficinas sismorresistente</b>	
	Comunidad Autónoma	Localidad <b>Zona C2</b>

Nombre	Carilina / Parcelana	Retranqueo (m)	Voladizo (m)	Sal. Droho. (m)	Sal. Izqdo. (m)	Permeabilidad (m <sup>2</sup> /(h·m <sup>2</sup> ·100Pa))
P01_E06_PE007_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE008_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE009_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P01_E06_PE010_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E01_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E01_PE002_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E02_PE003_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E02_PE004_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE007_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE008_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE009_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE010_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE011_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE012_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE013_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE014_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE015_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE016_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE017_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E03_PE018_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E04_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E05_PE003_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E06_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P02_E06_PE002_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E01_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E01_PE002_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E02_PE003_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E02_PE004_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E03_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E03_PE002_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E03_PE003_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E04_PE007_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E04_PE008_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E04_PE009_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00





 Calificación Energética de Edificios	Proyecto <b>edificio de oficinas sincrotrón</b>	
	Comunidad Autónoma	Localidad <b>Zona C2</b>

Nombre	Cortina / Persiana	Retranqueo (m)	Voladizo (m)	Sal. Droho. (m)	Sal. Izqdo. (m)	Permeabilidad (m <sup>2</sup> /(h·m <sup>2</sup> ) 100Pa)
P03_E04_PE010_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E04_PE011_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E04_PE012_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E04_PE013_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E05_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E06_PE001_V	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E07_PE001_V01	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E07_PE002_V01	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E07_PE003_V01	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00
P03_E07_PE004_V01	No	...	0,00	0,00	0,00	23,00

