

# Código Técnico de la Edificación

---



***LIDER***

**DOCUMENTO  
BÁSICO HE  
AHORRO DE ENERGÍA**

**HE1: LIMITACIÓN  
DE DEMANDA  
ENERGÉTICA**



**IDAE** Instituto para la  
Diversificación y  
Ahorro de la Energía



DIRECCIÓN GENERAL  
DE ARQUITECTURA  
Y POLÍTICA DE VIVIENDA

**Proyecto: Edificio Oficinas TIC El Entrego**

**Fecha: 29/10/2007**

**Localidad: San Martín del Rey Aurelio**

**Comunidad: Asturias**

---

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad	Comunidad
		San Martin del Rey Aurelio	Asturias

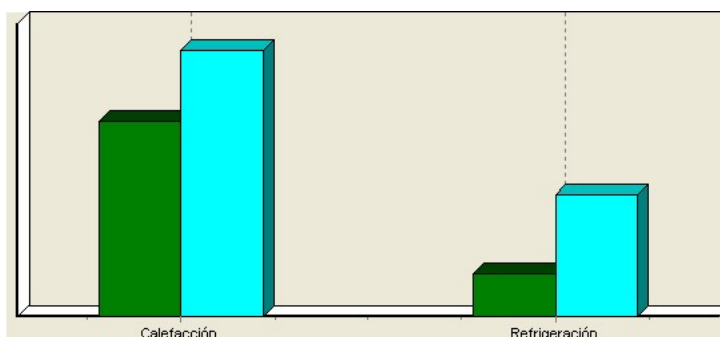
## 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre del Proyecto</b>	
Edificio Oficinas TIC El Entrego	
<b>Localidad</b>	<b>Comunidad Autónoma</b>
San Martin del Rey Aurelio	Asturias
<b>Dirección del Proyecto</b>	
Pozo El Entrgo	
<b>Autor del Proyecto</b>	
Gerardo Zapico Begega	
<b>Autor de la Calificación</b>	
SOFITA VIRTUS, S.A.	
<b>E-mail de contacto</b>	<b>Teléfono de contacto</b>
gerardo@sofitavirtus.com	985308241
<b>Tipo de edificio</b>	
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	73,2	34,7
Proporción realtiva calefacción refrigeración	82,1	17,9




En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m²K 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.

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad	Comunidad
		San Martín del Rey Aurelio	Asturias


### 3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

#### 3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrométrica	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Intensidad Media - 12h	3	17,94	4,00
P01_E02	P01	Intensidad Media - 12h	3	13,65	4,00
P01_E03	P01	Intensidad Media - 12h	3	213,84	4,00
P01_E04	P01	Intensidad Media - 12h	3	163,89	4,00
P01_E05	P01	Intensidad Media - 12h	3	163,88	4,00
P01_E06	P01	Intensidad Media - 12h	3	17,55	4,00
P01_E07	P01	Intensidad Media - 12h	3	12,87	4,00
P01_E08	P01	Intensidad Media - 12h	3	170,93	4,00
P01_E09	P01	Intensidad Media - 12h	3	88,00	4,00
P01_E10	P01	Intensidad Media - 12h	3	172,11	4,00
P01_E11	P01	Intensidad Media - 12h	3	57,00	4,00
P01_E12	P01	Intensidad Media - 12h	3	57,01	4,00
P01_E13	P01	Intensidad Media - 12h	3	35,27	4,00
P02_E01	P02	Intensidad Media - 12h	3	95,09	4,00
P02_E02	P02	Intensidad Media - 12h	3	78,70	4,00
P02_E03	P02	Intensidad Media - 12h	3	18,40	4,00
P02_E04	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,66	4,00
P02_E05	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P02_E06	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P02_E07	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P02_E08	P02	Intensidad Media - 12h	3	18,00	4,00

 <b>HE-1</b> Opción General	Proyecto Edificio Oficinas TIC El Entrego	
	Localidad San Martin del Rey Aurelio	Comunidad Asturias

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometría	Área (m²)	Altura (m)
P02_E09	P02	Intensidad Media - 12h	3	68,30	4,00
P02_E10	P02	Intensidad Media - 12h	3	95,80	4,00
P02_E11	P02	Intensidad Media - 12h	3	78,87	4,00
P02_E12	P02	Intensidad Media - 12h	3	12,87	4,00
P02_E13	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P02_E14	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P02_E15	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P02_E16	P02	Intensidad Media - 12h	3	100,66	4,00
P02_E17	P02	Intensidad Media - 12h	3	13,65	4,00
P02_E18	P02	Intensidad Media - 12h	3	67,36	4,00
P02_E19	P02	Intensidad Media - 12h	3	335,57	4,00
P03_E01	P03	Intensidad Media - 12h	3	95,09	4,00
P03_E02	P03	Intensidad Media - 12h	3	78,70	4,00
P03_E03	P03	Intensidad Media - 12h	3	18,40	4,00
P03_E04	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,66	4,00
P03_E05	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P03_E06	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P03_E07	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P03_E08	P03	Intensidad Media - 12h	3	18,00	4,00
P03_E09	P03	Intensidad Media - 12h	3	68,30	4,00
P03_E10	P03	Intensidad Media - 12h	3	95,80	4,00
P03_E11	P03	Intensidad Media - 12h	3	78,87	4,00
P03_E12	P03	Intensidad Media - 12h	3	12,87	4,00
P03_E13	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P03_E14	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00

 <b>HE-1</b> Opción General	Proyecto Edificio Oficinas TIC El Entrego	
	Localidad San Martin del Rey Aurelio	Comunidad Asturias

Nombre	Planta	Uso	Clase higrométrica	Área (m²)	Altura (m)
P03_E15	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,65	4,00
P03_E16	P03	Intensidad Media - 12h	3	100,66	4,00
P03_E17	P03	Intensidad Media - 12h	3	13,65	4,00
P03_E18	P03	Intensidad Media - 12h	3	67,36	4,00
P03_E19	P03	Intensidad Media - 12h	3	335,57	4,00
P04_E01	P04	Intensidad Baja - 8h	3	1687,82	0,52

## 3.2. Cerramientos opacos

### 3.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2,000	1450,00	1050,00	-	50	--
Cloruro de polivinilo [PVC]	0,170	1390,00	900,00	-	50000	--
Betún fieltro o lámina	0,230	1100,00	1000,00	-	50000	--
Moquetas revestimientos textiles	0,060	200,00	1300,00	-	5	--
Hormigón armado d > 2500	2,500	2600,00	1000,00	-	80	--
Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	-	-	-	0,18	-	--
Tablero contrachapado 250 < d < 350	0,110	300,00	1600,00	-	50	--
Linóleo	0,170	1200,00	1400,00	-	800	--
Sin capa de compresión -Canto 200 mm	1,404	1410,00	1000,00	-	80	--
EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/[mK]]	0,038	30,00	1000,00	-	20	SI
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,550	1125,00	1000,00	-	10	--
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,410	900,00	1000,00	-	10	--
Resina fenolica	0,300	1300,00	1700,00	-	100000	--

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad	Comunidad
		San Martín del Rey Aurelio	Asturias

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,250	825,00	1000,00	-	4	--
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,031	40,00	1000,00	-	1	SI
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,432	930,00	1000,00	-	10	--

### 3.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
Solera PB	0,67	Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0,020
		Betún fieltro o lámina	0,020
		Moquetas revestimientos textiles	0,028
		Hormigón armado d > 2500	0,200
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		Tablero contrachapado 250 < d < 350	0,030
		Linóleo	0,010
Forjado interior	1,21	Sin capa de compresión -Canto 200 mm	0,200
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		Tablero contrachapado 250 < d < 350	0,030
		Linóleo	0,010
Forjado exterior	0,59	Sin capa de compresión -Canto 200 mm	0,200
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/[mK]]	0,030
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,020
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad	Comunidad
		San Martín del Rey Aurelio	Asturias

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
Forjado exterior	0,59	Tablero contrachapado 250 < d < 350	0,030
		Linóleo	0,010
Fachada exterior	0,24	Resina fenólica	0,010
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,120
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,015
Tabique interior	1,41	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,060
		Cámara de aire sin ventilar horizontal 10 cm	0,000
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,060
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
Panel Oficinas	0,29	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
		MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	0,100
		Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	0,010
Cumbrera	0,34	Sin capa de compresión -Canto 200 mm	0,200
		Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,100
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0,002
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0,002
		Moquetas revestimientos textiles	0,020
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/[mK]]	0,060
		Moquetas revestimientos textiles	0,020
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,100

### 3.3. Cerramientos semitransparentes

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad	Comunidad
		San Martin del Rey Aurelio	Asturias

### 3.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
VER_DB3_4-20-6	1,40	0,46	SI

### 3.3.2 Marcos


Nombre	U (W/m²K)	Just.
VER_Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm	3,20	--

### 3.3.3 Huecos

Nombre	Hueco
Acristalamiento	VER_DB3_4-20-6
Marco	VER_Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm
% Hueco	8,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	10,00
U (W/m²K)	1,54
Factor solar	0,43
Justificación	SI

### 3.4. Puentes Termicos

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:

 <b>HE-1</b> Opción General	Proyecto Edificio Oficinas TIC El Entrego	
	Localidad San Martin del Rey Aurelio	Comunidad Asturias

	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	-0,03	0,88
Encuentro suelo exterior-fachada	0,35	0,63
Encuentro cubierta-fachada	0,28	0,76
Esquina saliente	0,16	0,80
Hueco ventana	0,25	0,74
Esquina entrante	-0,13	0,82
Pilar	0,08	0,86
Unión solera pared exterior	0,12	0,70

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1 Opción General	Proyecto Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad San Martin del Rey Aurelio	Comunidad Asturias

## 4. Resultados

### 4.1. Resultados por espacios


Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P01_E01	17,9	1	55,9	43,6	0,0	0.0
P01_E02	13,6	1	89,3	46,7	0,0	0.0
P01_E03	213,8	1	51,5	59,4	0,0	0.0
P01_E04	163,9	1	31,3	50,4	0,0	0.0
P01_E05	163,9	1	30,8	49,7	0,0	0.0
P01_E06	17,6	1	55,0	43,7	0,0	0.0
P01_E07	12,9	1	74,3	47,2	0,0	0.0
P01_E08	170,9	1	49,3	46,9	0,0	0.0
P01_E09	88,0	1	26,2	41,6	0,0	0.0
P01_E10	172,1	1	41,4	47,0	0,0	0.0
P01_E11	57,0	1	52,7	56,7	0,0	0.0
P01_E12	57,0	1	52,0	56,2	0,0	0.0
P01_E13	35,3	1	81,1	60,5	0,0	0.0
P02_E01	95,1	1	100,0	115,9	70,4	34,6
P02_E02	78,7	1	46,9	102,4	15,1	14,1
P02_E03	18,4	1	33,8	58,1	0,0	0.0
P02_E04	100,7	1	25,4	80,4	46,2	40,0
P02_E05	100,6	1	24,2	79,7	48,9	40,7
P02_E06	100,7	1	24,9	80,9	48,4	40,6
P02_E07	100,6	1	24,6	79,2	47,0	40,4

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1 Opción General	Proyecto Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad San Martin del Rey Aurelio	Comunidad Asturias

Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P02_E08	18,0	1	33,6	58,1	0,0	0,0
P02_E09	68,3	1	47,0	100,0	49,4	35,4
P02_E10	95,8	1	84,1	117,2	80,6	32,9
P02_E11	78,9	1	56,0	102,9	0,0	0,0
P02_E12	12,9	1	45,6	60,4	0,0	0,0
P02_E13	100,6	1	51,7	95,1	21,5	46,3
P02_E14	100,7	1	52,2	94,9	21,8	45,5
P02_E15	100,6	1	54,4	98,9	21,3	44,5
P02_E16	100,7	1	53,7	99,0	21,0	45,1
P02_E17	13,6	1	48,0	61,0	0,0	0,0
P02_E18	67,4	1	79,3	107,5	21,0	27,8
P02_E19	335,6	1	20,0	67,2	0,0	0,0
P03_E01	95,1	1	66,7	90,5	87,7	36,3
P03_E02	78,7	1	20,4	55,0	51,4	37,5
P03_E03	18,4	1	32,8	62,7	0,0	0,0
P03_E04	100,7	1	18,5	55,0	52,5	39,2
P03_E05	100,6	1	18,2	60,7	66,2	48,1
P03_E06	100,7	1	18,3	60,8	66,1	48,0
P03_E07	100,6	1	18,4	54,8	52,7	39,3
P03_E08	18,0	1	32,8	62,8	0,0	0,0
P03_E09	68,3	1	29,0	70,3	80,3	41,7
P03_E10	95,8	1	56,8	90,0	100,0	32,7
P03_E11	78,9	1	45,5	109,1	24,7	29,5
P03_E12	12,9	1	44,4	67,0	0,0	0,0

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1 Opción General	Proyecto Edificio Oficinas TIC El Entrego	
		Localidad San Martin del Rey Aurelio	Comunidad Asturias

Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P03_E13	100,6	1	45,1	100,7	24,7	30,4
P03_E14	100,7	1	46,6	101,0	24,5	30,0
P03_E15	100,6	1	46,4	100,5	25,2	30,7
P03_E16	100,7	1	44,8	100,0	25,3	31,1
P03_E17	13,6	1	45,7	67,2	0,0	0,0
P03_E18	67,4	1	57,7	101,5	29,6	29,7
P03_E19	335,6	1	18,4	70,9	11,7	24,4

 <b>HE-1</b> Opción General	Proyecto Edificio Oficinas TIC El Entrego	
	Localidad San Martin del Rey Aurelio	Comunidad Asturias

## 5. Lista de comprobación

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

Tipo	Nombre
Material	EPS Poliestireno Expandido [ 0.037 W/[mK]]
	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]
Acristalamiento	VER_DB3_4-20-6