

**VALENTÍN MERINO**  
**arquitectos, S. L. P.**

Jesús Aprendiz, 15. 28007-Madrid  
Tf: 915044869 v.merino@vmarq.com

## **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REFORMA EN EL ÁREA OBSTÉTRICA**

**Hospital Universitario Severo Ochoa  
Leganés. Madrid.**

---



## **ANEXO CÁLCULOS CLIMATIZACIÓN**

---

# ANEXO CÁLCULOS CLIMATIZACIÓN

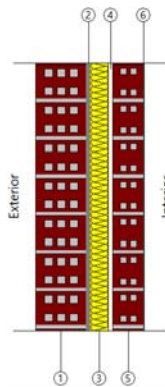
## 1. DATOS DE PARTIDA

### 1.1. Materiales y elementos constructivos

#### 1.1.1 Envolverte

**Fachada Severo Ochoa cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada** Superficie total 252.69 m<sup>2</sup>

Fachada cara vista de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada de 5 cm de espesor, compuesta de: HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico cara vista perforado hidrofugado, color Marrón, acabado liso, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel; revestimiento de los frentes de forjado con ladrillos cortados, colocados con mortero de alta adherencia, formación de dinteles mediante ladrillos a soga sobre cargadero de chapa de acero (no incluido en este precio); REVESTIMIENTO INTERMEDIO: enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; Aislante térmico: aislamiento formado por panel semirrígido de lana mineral, de 40 mm de espesor; HOJA INTERIOR: hoja de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería; ACABADO INTERIOR: Revestimiento decorativo con lámina homogénea de PVC, de 0,90 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial PUR, color a elegir, fijación con adhesivo a base de resina acrílica en dispersión acuosa.



Listado de capas:

1 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado cara vista hidrofugado, Marrón	11.5 cm
2 - Enfoscado de cemento a buena vista	1 cm
3 - Lana mineral	4 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	1 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
6 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
Espesor total:	24.59 cm

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.55 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 217.88 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 216.28 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 49.4(-1; -5) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 2

Condiciones que cumple: B1+C1+H1+J2+N1

**Ventana Severo Ochoa abatible de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 140x130 cm - Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4**

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana abisagrada abatible "CORTIZO", de 150x120 cm, sistema Cor-Urban CC Canal Cortizo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 3.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	Factor solar, g: 0.77
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, $R_w$ ( $C;C_{tr}$ ): 28 (-1;-3) dB
	Transmitancia térmica, $U_f$ : 2.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	Tipo de apertura: Abatible
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, $a_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>140 x 130 cm</b> (ancho x altura)			nº uds: <b>8</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.99	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.54	
	$F_H$	0.49	
Caracterización acústica	$R_w$ ( $C;C_{tr}$ )	31 (-1;-4)	dB

**Notas:**

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  ( $C;C_{tr}$ ): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Ventana Severo Ochoa abatible de apertura hacia el interior "CORTIZO", de 150x130 cm - Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4**

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana abisagrada abatible "CORTIZO", de 150x120 cm, sistema Cor-Urban CC Canal Cortizo, "CORTIZO", formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento Aislaglas "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 4/6/4.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 3.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	Factor solar, g: 0.77
Características de la carpintería	Aislamiento acústico, $R_w$ ( $C;C_{tr}$ ): 28 (-1;-3) dB
	Transmitancia térmica, $U_f$ : 2.30 W/(m <sup>2</sup> ·K)
	Tipo de apertura: Abatible
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, $a_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>150 x 130 cm</b> (ancho x altura)			nº uds: <b>6</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.99	W/(m <sup>2</sup> ·K)
Soleamiento	F	0.54	
	$F_H$	0.46	
Caracterización acústica	$R_w$ ( $C;C_{tr}$ )	31 (-1;-4)	dB

**Notas:**

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m<sup>2</sup>·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

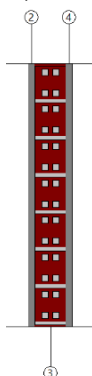
$R_w$  ( $C;C_{tr}$ ): Valores de aislamiento acústico (dB)

## 1.1.2 Sistema de compartimentación

### tabicon de una hoja, con revestimiento

Superficie total 258.67 m<sup>2</sup>

Hoja de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.



#### Listado de capas:

1 - Pintura plástica	---
2 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
3 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7 cm
4 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
5 - Pintura plástica	---
Espesor total:	10 cm

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 2.26 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 122.10 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 37.5(-1; -1) dB

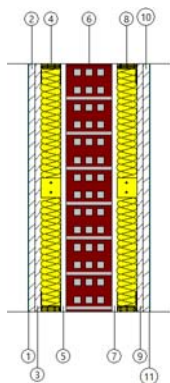
Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

### B.2.8. 1/2 pie LHD Trasdosados PYL 78/600(48) LM

Superficie total 93.94 m<sup>2</sup>

Dos trasdosados autoportantes de placa de yeso laminado y lana mineral (78/600 (48)), uno a cada lado de una fábrica de ladrillo hueco doble de 11 cm de espesor, guarnecidas ambas caras con 12 mm de yeso, arriostrados a ella con un peso total del conjunto de 206.3 kg/m<sup>2</sup>, y formado cada uno de ellos por una estructura metálica portante de 50 mm de espesor, a cuyo lado externo se atornilla una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor y tipo diferente, dando un ancho total de trasdosado terminado de 290 mm cada uno de ellos y un ancho variable de la unidad total. Alma con lana mineral de 48 mm de espesor. Montaje de las unidades de entramado según UNE 102.041 IN.



#### Listado de capas:

1 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
4 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
5 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
6 - 1/2 pie de ladrillo hueco doble	11 cm
7 - Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2 cm
8 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4.8 cm
9 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
11 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
Espesor total:	29.18 cm

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.26 W/(m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 208.50 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 153.00 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 53.1(-3; -9) dB

Referencia del ensayo: s/CTA-290/05 AER-3

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, DR: 16.9 dBA

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 180

### Puerta quirofano corredera hermetica 150

Puerta corredera hermetica, con pulsador, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm,

Dimensiones Ancho x Altura: **150 x 203 cm** n° uds: **1**

Ancho x Altura: **149.4 x 203 cm** n° uds: **1**

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 3.49 W/(m²·K)

Absortividad,  $a_s$ : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Aislamiento acústico,  $R_w$  (C;  $C_{tr}$ ): 21 (-1;-2) dB

Absorción,  $a_{500\text{Hz}}$  = 0.06;  $a_{1000\text{Hz}}$  = 0.08;  $a_{2000\text{Hz}}$  = 0.10

### P03 SO mirilla de 110

Puerta tecnica abatible con mirilla de una hoja modelo sandwich de 203x110x3,5 cm,

Dimensiones Ancho x Altura: **110 x 203 cm** n° uds: **4**

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 1.64 W/(m²·K)

Absortividad,  $a_s$ : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Absorción,  $a_{500\text{Hz}}$  = 0.06;  $a_{1000\text{Hz}}$  = 0.08;  $a_{2000\text{Hz}}$  = 0.10

### P2 con mirilla SO de dos hojas 150

Puerta tecnica abatible de dos hojas tipo sandwich con mirilla, 1500x2040 mm

Dimensiones Ancho x Altura: **150 x 204 cm** n° uds: **2**

Caracterización térmica Transmitancia térmica, U: 0.59 W/(m²·K)

Absortividad,  $a_s$ : 0.6 (color intermedio)

Caracterización acústica Absorción,  $a_{500\text{Hz}}$  = 0.06;  $a_{1000\text{Hz}}$  = 0.08;  $a_{2000\text{Hz}}$  = 0.10

Resistencia al fuego EI2 60

## 1.1.3 Materiales

Capas						
Material	e	r	l	RT	Cp	m
1/2 pie de ladrillo hueco doble	11	1140	0.667	0.1649	1000	10
Enfoscado de cemento	1.5	1900	1.3	0.0115	1000	10
Enfoscado de cemento a buena vista	1	1900	1.3	0.0077	1000	10
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	1.2	1150	0.57	0.0211	1000	6
Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7	930	0.438	0.16	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico perforado cara vista hidrofugado, Marrón	11.5	1140	0.639	0.18	1000	10
Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09	1200	0.17	0.0053	1400	800
Lana mineral	4	40	0.035	1.1429	840	1
MW Lana mineral [0.031 W/(mK)]	4.8	40	0.031	1.5484	1000	1
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5	825	0.25	0.06	1000	4
Abreviaturas utilizadas						
e	Espesor (cm)		RT	Resistencia térmica (m²·K/W)		
r	Densidad (kg/m³)		Cp	Calor específico (J/(kg·K))		
l	Conductividad térmica (W/(m·K))		m	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ( )		

## 1.2. Parámetros generales

Emplazamiento: Leganés

Latitud (grados): 40.34 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 665 m

2513-cálculo climatización.docx

Percentil para verano: 0.4 %  
Temperatura seca verano: 36.27 °C  
Temperatura húmeda verano: 21.40 °C  
Oscilación media diaria: 15.8 °C  
Oscilación media anual: 39.7 °C  
Percentil para invierno: 99.6 %  
Temperatura seca en invierno: -4.90 °C  
Humedad relativa en invierno: 90 %  
Velocidad del viento: 4.4 m/s  
Temperatura del terreno: 5.00 °C  
Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %  
Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %  
Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %  
Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %  
Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %  
Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %  
Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %  
Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

## 2. CARGAS TÉRMICAS

### 2.1. Refrigeración

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto				Conjunto de recintos				
Quirofano obstetricia (Quirofano obstetricia)				QO				
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 34.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.1 °C				
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 22 de Agosto							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	SE	28.7	0.55	218	Claro	32.5		118.86
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)				
Pared interior	24.7	2.26	122	29.6				
Pared interior	91.4	0.26	209	27.1				
Total estructural							427.64	
Ocupantes								
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)					
Sentado o en reposo	2	37.80	60.03	75.59	120.06			
Iluminación								
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación						
Fluorescente con reactancia	1057.68	1.07	1131.72					
Instalaciones y otras cargas								232.69
Cargas interiores							75.59	1484.47
Cargas interiores totales							1560.06	
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	57.36
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.96							Cargas internas totales	75.59 1969.47
Potencia térmica interna total							2045.06	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
3237.48							1515.5	9769.95
Cargas de ventilación							1515.5	9769.95
Potencia térmica de ventilación total							11285.45	
Potencia térmica							1591.09	11739.42
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 52.9 m² 252 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 13330.51 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
PREPARACION MEDICOS (Preparacion medicos)			QO			
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 34.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.1 °C			
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio				C. LATENT E (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos interiores						
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			Teq. (°C)
Pared interior	77.8	2.26	122			29.6
Hueco interior	3.0	3.49				30.0
Total estructural					868.90	
Ocupantes						
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)			
Sentado o en reposo	1	37.80	60.03	37.80	60.03	
Iluminación						
Tipo	Potencia (W)		Coef. iluminación			
Fluorescente con reactancia	329.75		1.07		352.83	
Instalaciones y otras cargas					72.54	
Cargas interiores				37.80	485.40	
Cargas interiores totales					523.20	
Cargas debidas a la propia instalación				3.0 %	40.63	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97				Cargas internas totales	37.80 1394.93	
Potencia térmica interna total					1432.73	
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
606.38				283,65	1828,74	
Cargas de ventilación				283,65	1828,74	
Potencia térmica de ventilación total					2112,39	
Potencia térmica				321.45	3223.67	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.5 m²				214,8 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 3535,12 W		



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto			Conjunto de recintos					
INTERMEDIO LIMPIO (Intermedio limpio)			RESTO					
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 34.4 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 20.6 °C					
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	SE	10.5	0.55	218	Claro	28.6		
Fachada	SO	6.9	0.55	218	Claro	26.4		20.86 5.32
Ventanas exteriores								
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	SO	1.8	2.99	0.61	321.5			585.13
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	8.7		0.26	209	26.6			3.70
Total estructural								615.01
Ocupantes								
Actividad	Nº personas		C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Sentado o en reposo	1		37.80		58.09		37.80	58.09
Iluminación								
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia		72.89		0.97			70.70	
Instalaciones y otras cargas								16.03
Cargas interiores							37.80	144.83
Cargas interiores totales								182.62
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	22.79
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.95							Cargas internas totales	37.80 782.63
Potencia térmica interna total								820.43
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
88.2							9.03	251.2
Cargas de ventilación							9.03	251.2
Potencia térmica de ventilación total								260,23
Potencia térmica							46.83	1033,83
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m² 300.2 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1080.66 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto			Conjunto de recintos					
ALMACEN LIMPIO (Intermedio limpio)			RESTO					
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 34.4 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 20.6 °C					
Cargas de refrigeración a las 16h (14 hora solar) del día 22 de Septiembre							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								1.78 41.21
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	NO	16.3	0.55	218	Claro	25.2		
Fachada	SO	50.9	0.55	218	Claro	26.5		
Ventanas exteriores								4095.9 0
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
7	SO	12.7	2.99	0.61	321.5			
Cerramientos interiores								115.95 15.58
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	21.1		2.26	122	27.4			
Pared interior	36.7		0.26	209	26.6			
Total estructural							4270.4	2
Ocupantes							37.80	58.09
Actividad	Nº personas		C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Sentado o en reposo	1		37.80		58.09			
Iluminación								562.65
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia		580.05		0.97				
Instalaciones y otras cargas								127.61
Cargas interiores							37.80	748.35
Cargas interiores totales								786.15
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	150.56
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.99							Cargas internas totales	37.80
Potencia térmica interna total								5207.13
Ventilación							72.69	2023.83
Caudal de ventilación total (m³/h)								
710.5								
Cargas de ventilación							72.69	2023.83
Potencia térmica de ventilación total								2096.52
Potencia térmica							110.49	7193.16
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 29.0 m²			251.8 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7303,65 W			

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
LIMPIO (Intermedio limpio)		RESTO						
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 35.7 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C					
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio						C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores								
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color			Teq. (°C)
Fachada	NO	35.2	0.55	218	Claro	28.5		67.92
Cerramientos interiores								
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	59.9		2.26	122	29.3			
Pared interior	18.7		0.26	209	27.1			
Hueco interior	3.0		3.49		30.3			
Total estructural						712.85		
Ocupantes								
Actividad	Nº personas		C.lat/per (W)	C.sen/per (W)				
Sentado o en reposo	1		37.80	60.03		37.80	60.03	
Iluminación								
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia		564.37		1.05			592.59	
Instalaciones y otras cargas							124.16	
Cargas interiores						37.80	776.78	
Cargas interiores totales							814.58	
Cargas debidas a la propia instalación						3.0 %	44.69	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.98						Cargas internas totales	37.80	1534.32
Potencia térmica interna total							1572.11	
Ventilación								
Caudal de ventilación total (m³/h)								
690.9						398.85	2238.35	
Cargas de ventilación						398.85	2238.35	
Potencia térmica de ventilación total							2637.20	
Potencia térmica						436.65	3772.67	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 28.2 m²			149.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4209,32 W				

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto		Conjunto de recintos						
SUCIO (SUCIO)		RESTO						
Condiciones de proyecto								
Internas				Externas				
Temperatura interior = 25.0 °C				Temperatura exterior = 35.7 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %				Temperatura húmeda = 21.4 °C				
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								18.94 35.41
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	NE	7.7	0.55	218	Claro	29.5		
Fachada	NO	18.3	0.55	218	Claro	28.5		
Ventanas exteriores								105.20
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	NE	2.0	2.99	0.61	53.9			
Total estructural								159.54
Ocupantes								
Actividad		Nº personas	C.lat/per (W)		C.sen/per (W)		37.80	60.03
Sentado o en reposo		1	37.80		60.03			
Iluminación								148.05
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia		141.00		1.05				
Instalaciones y otras cargas								31.02
Cargas interiores							37.80	239.10
Cargas interiores totales								276.90
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	11.96
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.92							Cargas internas totales	37.80 410.60
Potencia térmica interna total								448.40
Ventilación								61.48 345.06
Caudal de ventilación total (m³/h)								
106.5								
Cargas de ventilación							61.48	345.06
Potencia térmica de ventilación total								406.54
Potencia térmica							99.28	755.66
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.1 m² 120.4 W/m²							POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 854.94 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)										
Recinto			Conjunto de recintos							
ALMACEN (ALMACEN CLIMATIZADO)			RESTO							
Condiciones de proyecto										
Internas			Externas							
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 35.7 °C							
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.4 °C							
Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio								C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores										
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)				
Fachada	NE	20.6	0.55	218	Claro	29.5			51.02	
Ventanas exteriores										
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)					
3	NE	5.9	2.99	0.61	53.9					
Cerramientos interiores										
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)						
Pared interior	31.8	2.26	122	29.3						
Total estructural								672.64		
Ocupantes										
Actividad	Nº personas	C.lat/per (W)	C.sen/per (W)							
Sentado o en reposo	1	37.80	60.03	37.80	60.03					
Iluminación										
Tipo	Potencia (W)	Coef. iluminación								
Fluorescente con reactancia	356.63	1.05								
Instalaciones y otras cargas									78.46	
Cargas interiores								37.80	512.95	
Cargas interiores totales								550.75		
Cargas debidas a la propia instalación								3.0 %	35.57	
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.97								Cargas internas totales	37.80	1221.16
Potencia térmica interna total								1258.96		
Ventilación										
Caudal de ventilación total (m³/h)										
436.1								251.79	1413.06	
Cargas de ventilación								251.79	1413.06	
Potencia térmica de ventilación total								1664.85		
Potencia térmica								289.59	2634.22	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.8 m²								164.3 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2923.81 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)								
Recinto			Conjunto de recintos					
DESPERTAR (Sala de tratamiento médico)			RESTO					
Condiciones de proyecto								
Internas			Externas					
Temperatura interior = 25.0 °C			Temperatura exterior = 34.9 °C					
Humedad relativa interior = 50.0 %			Temperatura húmeda = 21.1 °C					
Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio							C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores								114.05 57.66
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	Teq. (°C)		
Fachada	SE	28.7	0.55	218	Claro	32.2		
Fachada	NE	22.9	0.55	218	Claro	29.6		
Ventanas exteriores								86.60 88.63
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))	Coef. radiación solar	Ganancia (W/m²)			
1	NE	2.0	2.99	0.61	44.4			
1	NE	2.0	2.99	0.61	45.5			
Cerramientos interiores								168.97 14.91 18.19
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Teq. (°C)			
Pared interior	16.2		2.26	122	29.6			
Pared interior	26.8		0.26	209	27.1			
Hueco interior	2.2		1.64		30.0			
Total estructural							549.00	
Ocupantes								100.02
Actividad	Nº personas		C.lat/per (W)		C.sen/per (W)			
Sentado o trabajo muy ligero	4		50.01		31.82			127.28
Iluminación								442.46
Tipo		Potencia (W)		Coef. iluminación				
Fluorescente con reactancia		461.38		0.96				
Instalaciones y otras cargas								492.14
Cargas interiores							100.02	1061.88
Cargas interiores totales								1161.89
Cargas debidas a la propia instalación							3.0 %	48.33
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.94							Cargas internas totales	100.02
Potencia térmica interna total								1759.22
Ventilación							353.26	2277.23
Caudal de ventilación total (m³/h)								
754.6								
Cargas de ventilación							353.26	2277.23



Potencia térmica de ventilación total		2630.49
Potencia térmica	453.28	3936.43
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.8 m <sup>2</sup>	142.53 W/m <sup>2</sup>	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 4389.71 W

## 2.2. Calefacción

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
Quirofano obstetricia (Quirofano obstetricia)			QO			
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						429.19
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	28.7	0.55	218	Claro	
Cerramientos interiores						721.57 310.14
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		24.7	2.26		122	
Pared interior		91.4	0.26		209	
Total estructural						1460.90
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %
Cargas internas totales						1533.95
Ventilación						25465.55
Caudal de ventilación total (m³/h)						
3237.48						
Potencia térmica de ventilación total						25465.55
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 52.9 m²			510.38 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 26999.5 W	



CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)				
Recinto		Conjunto de recintos		
PREPARACION MEDICOS (Preparacion medicos)		QO		
Condiciones de proyecto				
Internas		Externas		
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C		
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %		
Cargas térmicas de calefacción				C. SENSIBLE (W)
Cerramientos interiores				2273.66 137.02
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	77.8	2.26	122	
Pared interior	3.0	3.49		
Total estructural				
Cargas interiores totales				2410.68
Cargas debidas a la intermitencia de uso				5.0 % 120.53
Cargas internas totales				2531.21
Ventilación				4766.65
Caudal de ventilación total (m³/h)				
606.38				
Potencia térmica de ventilación total				4766.65
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 16.5 m² 442.3 W/m² POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7297.86 W				

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
INTERMEDIO LIMPIO (Intermedio limpio)			RESTO			
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						156.52 103.30
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	10.5	0.55	218	Claro	
Fachada	SO	6.9	0.55	218	Claro	
Ventanas exteriores						147.78
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	SO		1.8	2.99		
Cerramientos interiores						29.60
Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)			
Pared interior	8.7	0.26	209			
Total estructural						437.19
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %
Cargas internas totales						21.86
						459.05
Ventilación						650.16
Caudal de ventilación total (m³/h)						
88.2						
Potencia térmica de ventilación total						650.16
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 3.6 m²			308.11 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1109.21 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)							
Recinto			Conjunto de recintos				
ALMACEN LIMPIO (Intermedio limpio)			RESTO				
Condiciones de proyecto							
Internas			Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)	
Cerramientos exteriores							
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	266.69 762.59	
Fachada	NO	16.3	0.55	218	Claro		
Fachada	SO	50.9	0.55	218	Claro		
Ventanas exteriores							
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W/(m²·K))		1034.44	
7	SO	12.7		2.99			
Cerramientos interiores							
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		617.39 129.74	
Pared interior	21.1		2.26	122			
Pared interior	38.2		0.26	209			
Total estructural						2810.85	
Cargas interiores totales							
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 140.54	
Cargas internas totales						2951.39	
Ventilación							
Caudal de ventilación total (m³/h)						5588.98	
710.5							
Potencia térmica de ventilación total						5588.98	
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 29.0 m²			294.5 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL :			8540.4 W

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
LIMPIO (Intermedio limpio)		RESTO				
Condiciones de proyecto						
Internas		Externas				
Temperatura interior = 21.0 °C		Temperatura exterior = -4.9 °C				
Humedad relativa interior = 50.0 %		Humedad relativa exterior = 90.0 %				
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						576.88
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NO	35.2	0.55	218	Claro	
Cerramientos interiores						1751.67 68.48 137.58
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		59.9	2.26	122		
Pared interior		20.2	0.26	209		
Hueco interior		3.0	3.49			
Total estructural						2534.62
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %
Cargas internas totales						126.73
						2661.35
Ventilación						5434.98
			Caudal de ventilación total (m³/h)			
			690.9			
Potencia térmica de ventilación total						5434.98
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 28.2 m²		287.1 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 8096.34 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto		Conjunto de recintos				
SUCIO (SUCIO)		RESTO				
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						125.71 300.71
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	7.7	0.55	218	Claro	
Fachada	NO	18.3	0.55	218	Claro	
Ventanas exteriores						173.41
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
1	NE		2.0	2.99		
Total estructural						599.84
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 29.99
Cargas internas totales						629.83
Ventilación						837.85
Caudal de ventilación total (m³/h)						
106.5						
Potencia térmica de ventilación total						837.85
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 7.1 m²		206.7 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 1467.67 W		

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
ALMACEN (ALMACEN CLIMATIZADO)			RESTO			
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						338.65
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	NE	20.6	0.55	218	Claro	
Ventanas exteriores						520.23
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)		U (W/(m²·K))		
3	NE	5.9		2.99		
Cerramientos interiores						930.00
Tipo	Superficie (m²)		U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior	31.8		2.26	122		
Total estructural						1788.89
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 % 89.44
Cargas internas totales						1878.33
Ventilación						3431.07
Caudal de ventilación total (m³/h)						
436.1						
Potencia térmica de ventilación total						3431.07
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 17.8 m²			298.3 W/m²		POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 5309.4 W	

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)						
Recinto			Conjunto de recintos			
DESPERTAR (Sala de tratamiento médico)			RESTO			
Condiciones de proyecto						
Internas			Externas			
Temperatura interior = 21.0 °C			Temperatura exterior = -4.9 °C			
Humedad relativa interior = 50.0 %			Humedad relativa exterior = 90.0 %			
Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						430.35 374.98
Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	SE	28.7	0.55	218	Claro	
Fachada	NE	22.9	0.55	218	Claro	
Ventanas exteriores						346.82
Núm. ventanas	Orientación	Superficie total (m²)	U (W/(m²·K))			
2	NE		3.9	2.99		
Cerramientos interiores						472.75 90.85 47.41
Tipo		Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)		
Pared interior		16.2	2.26	122		
Pared interior		26.8	0.26	209		
Hueco interior		2.2	1.64			
Total estructural						1763.16
Cargas interiores totales						
Cargas debidas a la intermitencia de uso						5.0 %
						88.16
Cargas internas totales						1851.32
Ventilación						5935.61
Caudal de ventilación total (m³/h)						
754.6						
Potencia térmica de ventilación total						5935.61
POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 30.8 m²			252.8 W/m²	POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 7786.9 W		

## 2.3. **Resultados**

### 2.3.1 **Refrigeración**

<b>Refrigeración</b>		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m <sup>2</sup> )	Potencia total (W)
QO	243	16865.63
RESTO	172.62	20110.1

### 2.3.2 **Calefacción**

<b>Calefacción</b>		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m <sup>2</sup> )	Potencia total (W)
QO	494.2	34297.36
RESTO	277.34	32309.92



### 3. SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AIRE

#### 3.1. Conductos

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP <sub>1</sub> (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A2-Planta baja	N27-Planta baja	3580.0	500x400	5.3	488.1	8.27		9.44	
N1-Planta baja	N3-Planta baja	3240.0	400x450	5.3	463.6	3.60		74.47	
N1-Planta baja	N4-Planta baja	3982.0	500x450	5.2	518.4	4.42		71.59	
N4-Planta baja	N20-Planta baja	3982.0	500x450	5.2	518.4	15.69		66.07	
N3-Planta baja	N12-Planta baja	1620.0	300x300	5.3	327.9	5.50		80.27	
N2-Planta baja	N12-Planta baja	810.0	250x250	3.8	273.3	0.81		86.62	
N13-Planta baja	N3-Planta baja	810.0	250x250	3.8	273.3	0.81		79.76	
N14-Planta baja	N12-Planta baja	810.0	250x250	3.8	273.3	0.81		86.62	
N15-Planta baja	N3-Planta baja	810.0	250x250	3.8	273.3	0.81		79.76	
N16-Planta baja	N1-Planta baja	371.0	200x200	2.7	218.6	0.81		82.00	
N17-Planta baja	N1-Planta baja	371.0	200x200	2.7	218.6	0.81		82.00	
A9-Planta baja	A9-Planta baja	364.0	250x250	1.7	273.3	0.01	3.16	46.68	2.49
A9-Planta baja	N30-Planta baja	728.0	250x250	3.4	273.3	1.03		42.96	
A10-Planta baja	A10-Planta baja	364.0	250x250	1.7	273.3	0.01	3.16	25.08	24.09
A10-Planta baja	N24-Planta baja	728.0	250x250	3.4	273.3	1.02		21.36	
A11-Planta baja	A11-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	0.01	3.16	18.26	30.91
A11-Planta baja	N18-Planta baja	728.0	250x250	3.4	273.3	1.02		14.11	
A12-Planta baja	A12-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	0.01	3.16	39.85	9.32
A12-Planta baja	N31-Planta baja	728.0	250x250	3.4	273.3	1.04		35.69	
A13-Planta baja	A13-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	3.50	3.16	49.17	
A13-Planta baja	A9-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	0.50		43.76	
A14-Planta baja	A14-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	3.50	3.16	27.58	21.60
A14-Planta baja	A10-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	0.50		22.16	
A15-Planta baja	A15-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	3.50	3.16	20.13	29.04
A15-Planta baja	A11-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	0.50		14.71	
A16-Planta baja	A16-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	3.50	3.16	41.72	7.45
A16-Planta baja	A12-Planta baja	364.0	250x200	2.2	244.1	0.50		36.30	
N18-Planta baja	N24-Planta baja	728.0	250x250	3.4	273.3	9.17		19.48	
N25-Planta baja	N28-Planta baja	1790.0	300x350	5.1	354.0	6.76		25.86	
N27-Planta baja	N18-Planta baja	1456.0	300x300	4.8	327.9	1.24		13.25	
N27-Planta baja	N34-Planta baja	2124.0	350x350	5.1	382.6	1.25		13.12	
N30-Planta baja	N31-Planta baja	728.0	250x250	3.4	273.3	9.20		41.07	
N31-Planta baja	N32-Planta baja	1456.0	300x300	4.8	327.9	2.45		34.83	
A17-Planta baja	A17-Planta baja	334.0	200x200	2.5	218.6	0.01	2.66	32.33	16.84
A17-Planta baja	N32-Planta baja	334.0	200x200	2.5	218.6	1.04		27.93	
N32-Planta baja	N25-Planta baja	1790.0	300x350	5.1	354.0	0.99		29.44	
A18-Planta baja	A18-Planta baja	334.0	200x200	2.5	218.6	0.01	2.66	16.18	33.00
A18-Planta baja	N34-Planta baja	334.0	200x200	2.5	218.6	1.02		11.77	
N34-Planta baja	N28-Planta baja	1790.0	300x350	5.1	354.0	0.99		17.92	
N19-Planta baja	N33-Planta baja	800.0	250x250	3.8	273.3	3.19		98.44	
N33-Planta baja	N23-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	2.70		99.99	
N35-Planta baja	N21-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	0.30		103.13	

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP <sub>1</sub> (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
N22-Planta baja	N35-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	2.71		102.16	
N22-Planta baja	N47-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	0.30		102.68	
N23-Planta baja	N22-Planta baja	400.0	200x200	3.0	218.6	2.69		100.43	
N20-Planta baja	A2-Planta baja	3982.0	500x450	5.2	518.4	4.68		54.82	
N38-Planta baja	N37-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	3.10		97.72	
N40-Planta baja	N39-Planta baja	400.0	200x200	3.0	218.6	1.24		94.24	
N37-Planta baja	N40-Planta baja	400.0	200x200	3.0	218.6	1.24		95.88	
N39-Planta baja	N42-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	2.40		93.61	
N42-Planta baja	N43-Planta baja	800.0	250x250	3.8	273.3	2.38		92.11	
N43-Planta baja	N29-Planta baja	1000.0	300x250	4.0	299.1	7.74		90.66	
N29-Planta baja	N48-Planta baja	3150.0	400x400	5.8	437.3	2.81		85.46	
N29-Planta baja	N36-Planta baja	950.0	300x250	3.8	299.1	7.45		93.98	
N29-Planta baja	N49-Planta baja	1200.0	300x300	3.9	327.9	2.26		93.60	
N36-Planta baja	N19-Planta baja	950.0	300x250	3.8	299.1	1.48		96.49	
N26-Planta baja	N50-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	0.65		105.54	
N44-Planta baja	N53-Planta baja	300.0	200x150	3.0	188.9	0.55		100.09	
N46-Planta baja	N51-Planta baja	400.0	200x200	3.0	218.6	1.07		104.28	
N51-Planta baja	N50-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	3.62		104.36	
N45-Planta baja	N53-Planta baja	300.0	200x150	3.0	188.9	0.55		100.09	
N53-Planta baja	N51-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	7.24		101.94	
N53-Planta baja	N49-Planta baja	1200.0	300x300	3.9	327.9	3.25		97.10	
N48-Planta baja	N2-Cubierta	3150.0	400x400	5.8	437.3	1.00		79.43	
N58-Planta baja	N56-Planta baja	2150.0	400x350	4.6	408.8	7.61		14.22	
N58-Planta baja	N41-Planta baja	1200.0	300x300	3.9	327.9	6.13		13.55	
N58-Planta baja	N7-Cubierta	3350.0	500x400	5.0	488.1	1.00		8.37	
N41-Planta baja	A44-Planta baja	1200.0	300x300	3.9	327.9	5.05		17.99	
A36-Planta baja	A36-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	53.46	20.17
A36-Planta baja	A37-Planta baja	1000.0	300x250	4.0	299.1	3.32		50.57	
A37-Planta baja	A37-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	57.92	15.71
A37-Planta baja	A38-Planta baja	800.0	250x250	3.8	273.3	4.65		57.35	
A38-Planta baja	A38-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	65.72	7.91
A38-Planta baja	A39-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	2.76		60.95	
A39-Planta baja	A39-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	69.45	4.18
A39-Planta baja	A40-Planta baja	400.0	200x200	3.0	218.6	2.61		63.37	
A40-Planta baja	A40-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	72.10	1.52
A40-Planta baja	A41-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	2.52		64.54	
A42-Planta baja	A42-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	37.48	36.15
A43-Planta baja	A43-Planta baja	400.0	250x200	2.4	244.1	0.01	5.30	33.36	40.27
A43-Planta baja	A42-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	5.40		28.39	
A44-Planta baja	A44-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.01	9.13	27.97	45.66
A44-Planta baja	A45-Planta baja	900.0	300x250	3.6	299.1	4.23		21.69	
A45-Planta baja	A45-Planta baja	300.0	200x200	2.2	218.6	0.01	9.13	31.32	42.31
A45-Planta baja	A43-Planta baja	600.0	250x200	3.6	244.1	3.23		26.41	
A41-Planta baja	A41-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	73.63	
A47-Planta baja	A47-Planta baja	200.0	200x150	2.0	188.9	0.01	8.59	46.75	26.88
A47-Planta baja	A36-Planta baja	1200.0	300x300	3.9	327.9	6.18		46.08	
A47-Planta baja	A48-Planta baja	1400.0	300x300	4.6	327.9	2.76		38.89	

Conductos									
Tramo		Q (m³/h)	w x h (mm)	V (m/s)	F (mm)	L (m)	DP <sub>1</sub> (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
Inicio	Final								
A48-Planta baja	A48-Planta baja	200.0	350x300	0.6	354.0	0.01	8.59	41.88	31.75
A48-Planta baja	A49-Planta baja	1600.0	350x300	4.5	354.0	2.73		33.39	
A49-Planta baja	A49-Planta baja	200.0	350x350	0.5	382.6	0.01	8.59	36.79	36.83
A49-Planta baja	A50-Planta baja	1800.0	350x350	4.3	382.6	3.19		28.28	
A50-Planta baja	A50-Planta baja	200.0	400x350	0.4	408.8	0.01	8.59	30.31	43.32
A50-Planta baja	A25-Planta baja	2000.0	400x350	4.2	408.8	1.90		21.80	
A25-Planta baja	A25-Planta baja	150.0	400x350	0.3	408.8	0.01	4.83	23.97	49.66
A25-Planta baja	N56-Planta baja	2150.0	400x350	4.6	408.8	4.72		19.17	
N52-Planta baja	N23-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	0.30		101.91	
N57-Planta baja	N33-Planta baja	200.0	150x150	2.6	164.0	0.30		100.94	
A1-Cubierta	N2-Cubierta	3150.0	400x400	5.8	437.3	1.50		74.77	
A1-Cubierta	N7-Cubierta	3350.0	500x400	5.0	488.1	1.25		4.82	
Abreviaturas utilizadas									
Q	Caudal			L	Longitud				
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)			DP <sub>1</sub>	Pérdida de presión				
V	Velocidad			DP	Pérdida de presión acumulada				
F	Diámetro equivalente.			D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable				

### 3.2. Rejillas y difusores

Difusores y rejillas									
Tipo	F (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	DP <sub>1</sub> (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
A3-Planta baja: Difusor con plenum	398.0		810.0	355.00	2.4	33.6	30.74	117.52	0.00
A4-Planta baja: Difusor con plenum	398.0		810.0	355.00	2.4	33.6	30.74	110.66	6.86
A5-Planta baja: Difusor con plenum	398.0		810.0	355.00	2.4	33.6	30.74	117.52	0.00
A6-Planta baja: Difusor con plenum	398.0		810.0	355.00	2.4	33.6	30.74	110.66	6.86
A7-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	371.0	430.00	1.5	36.6	27.78	109.92	7.60
A8-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	371.0	430.00	1.5	36.6	27.78	109.92	7.60
A9-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	46.68	2.49
A10-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	25.08	24.09
A11-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	18.26	30.91
A12-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	39.85	9.32
A13-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	49.17	0.00
A14-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	27.58	21.60
A15-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	20.13	29.04
A16-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	364.0	330.00		< 20 dB	3.16	41.72	7.45
A17-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	334.0	330.00		< 20 dB	2.66	32.33	16.84
A18-Planta baja: Rejilla de retorno		325x225	334.0	330.00		< 20 dB	2.66	16.18	33.00
A20-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	150.0	200.00	0.9	32.3	12.27	108.95	27.78
A21-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	121.21	15.52
A22-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	123.40	13.32
A23-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	122.94	13.78
A24-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	122.18	14.54
A26-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	118.18	18.54
A27-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	116.34	20.38
A28-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	114.08	22.64
A29-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	112.58	24.14
A30-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	111.13	25.59
A31-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	200.0	260.00	1.0	33.1	20.12	125.81	10.91
A32-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	300.0	360.00	1.3	35.5	31.17	131.34	5.38
A34-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	400.0	430.00	1.6	38.9	32.29	136.72	0.00
A33-Planta baja: Difusor con plenum		595x595	300.0	360.00	1.3	35.5	31.17	131.34	5.38
A36-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	53.46	20.17
A37-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	57.92	15.71
A38-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	65.72	7.91
A39-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	69.45	4.18
A40-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	72.10	1.52
A42-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	37.48	36.15
A43-Planta baja: Rejilla de retorno		525x125	400.0	280.00		25.9	5.30	33.36	40.27



Difusores y rejillas									
Tipo	F (mm)	w x h (mm)	Q (m³/h)	A (cm²)	X (m)	P (dBA)	DP <sub>1</sub> (Pa)	DP (Pa)	D (Pa)
A44-Planta baja: Rejilla de retorno		325x125	300.0	160.00		34.2	9.13	27.97	45.66
A45-Planta baja: Rejilla de retorno		325x125	300.0	160.00		34.2	9.13	31.32	42.31
A41-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	73.63	0.00
A47-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	46.75	26.88
A48-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	41.88	31.75
A49-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	36.79	36.83
A50-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	200.0	110.00		33.2	8.59	30.31	43.32
A25-Planta baja: Rejilla de retorno		225x125	150.0	110.00		24.5	4.83	23.97	49.66
Abreviaturas utilizadas									
F	Diámetro		P	Potencia sonora					
w x h	Dimensiones (Ancho x Altura)		DP <sub>1</sub>	Pérdida de presión					
Q	Caudal		DP	Pérdida de presión acumulada					
A	Área efectiva		D	Diferencia de presión respecto al difusor o rejilla más desfavorable					
X	Alcance								