

## Anexo 2: Cálculos Fontanería

RED DE FONTANERÍA																
TRAMO (en sentido de circulación del agua)	Qtot	SUMA	Coef	Qins	Vcálculo	Dcálculo	Material	Dint	DN	V	J	Ltot	Pc	H	SPc	Pfinal
DE A	l/s	APARATOS	Simult	l/s	m/s	mm		mm		m/s	mca/m	m	mca	m	mca	mca
<b>RED DE AGUA FRÍA</b>																
Tipo de circuito (ABIERTO/CERRADO): ABIERTO																
Presión en origen supuesta: 35 mca																
Locales húmedos																
1 VESTUARIO ARBITROS	0,4	3	0,71	0,28	1,5	15,5	FASER	18,0	DN25	1,1	0,1	1,2	0,1	0,0	1,4	33,6
2 VESTUARIO MUJERES	0,8	5	0,50	0,40	1,5	18,4	FASER	23,2	DN32	0,9	0,1	1,2	0,1	0,0	1,7	33,3
3 VESTUARIO SIMPLE DUCHA	1,0	5	0,50	0,50	1,5	20,6	FASER	23,2	DN32	1,2	0,1	1,2	0,1	0,0	1,8	33,2
4 VESTUARIO SIMPLE ASEOS	0,3	3	0,71	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	DN25	0,8	0,1	1,2	0,1	0,0	2,5	32,5
5 VESTUARIO DOBLE	2,2	14	0,28	0,61	1,5	22,8	FASER	23,2	DN32	1,4	0,1	1,2	0,1	0,0	3,3	31,7
6 ACS	1,1	7	0,41	0,43	1,0	23,4	FASER	29,0	DN40	0,6	0,0	3,6	0,1	0,0	4,1	30,9
7 ASEO MUJERES	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	DN20	1,2	0,2	1,2	0,2	0,0	4,6	30,4
8 ASEO HOMBRES	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	DN20	1,2	0,2	1,2	0,2	0,0	4,6	30,4
															<b>Más baja:</b>	30,4
															<b>Más elevada:</b>	33,6
Red de distribución:																
AF.1 8	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	DN20	1,2	0,2	1,2	0,2	-	4,4	-
AF.1 7	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	DN20	1,2	0,2	1,2	0,2	-	4,4	-
AF.0 6	1,1	7	0,41	0,43	1,0	23,4	FASER	29,0	DN40	0,6	0,0	2,4	0,1	-	4,0	-
AF.0 AF.1	0,4	4	0,58	0,23	1,5	14,0	FASER	14,4	DN20	1,4	0,2	1,2	0,2	-	4,2	-
AF.2 5	2,2	14	0,28	0,61	1,5	22,8	FASER	23,2	DN32	1,4	0,1	1,2	0,1	-	3,2	-
AF.2 AF.0	1,5	11	0,32	0,46	1,5	19,7	FASER	23,2	DN32	1,1	0,1	13,2	0,9	-	4,0	-
AF.3 4	0,3	3	0,71	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	DN25	0,8	0,1	1,2	0,1	-	2,5	-
AF.3 AF.2	3,7	25	0,20	0,75	1,5	25,1	FASER	29,0	DN40	1,1	0,1	12,0	0,7	-	3,0	-
AF.4 3	1,0	5	0,50	0,50	1,5	20,6	FASER	23,2	DN32	1,2	0,1	1,2	0,1	-	1,7	-
AF.4 AF.3	4,0	28	0,20	0,79	1,5	25,9	FASER	29,0	DN40	1,2	0,1	12,0	0,7	-	2,4	-
AF.5 2	0,8	5	0,50	0,40	1,5	18,4	FASER	23,2	DN32	0,9	0,1	1,2	0,1	-	1,7	-
AF.5 AF.4	5,0	33	0,20	0,99	1,0	35,5	FASER	36,2	DN50	1,0	0,0	0,6	0,0	-	1,6	-
AF.6 1	0,4	3	0,71	0,28	1,5	15,5	FASER	18,0	DN25	1,1	0,1	1,2	0,1	-	1,2	-
AF.6 AF.5	5,8	38	0,20	1,15	1,5	31,2	FASER	36,2	DN50	1,1	0,0	12,0	0,5	-	1,6	-
Red Pública AF.6	6,2	41	0,20	1,23	1,5	32,3	FASER	36,2	DN50	1,2	0,0	24,0	1,1	-	1,1	-
															<b>Presión de la red:</b>	35,0
															<b>Caudal:</b>	3,5
																12,6
																mca
																l/s
																m <sup>3</sup> /h

RED DE FONTANERÍA																
TRAMO (en sentido de circulación del agua)	Qtot	SUMA	Coef	Qins	Vcálculo	Dcálculo	Material	Dint	DN	V	J	Ltot	Pc	H	SPc	Pfinal
DE A	l/s	APARATOS	Simult	l/s	m/s	mm		mm		m/s	mca/m	m	mca	m	mca	mca
<b>RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA</b>																
Tipo de circuito (ABIERTO/CERRADO): ABIERTO																
Presión en origen supuesta: 33,64 mca																
Locales húmedos																
1 VESTUARIO ARBITROS	0,2	2	1,00	0,17	1,5	12,0	FASER	14,4	DN20	1,01	0,11	1,20	0,13	4,70	3,09	25,86
2 VESTUARIO MUJERES	0,4	4	0,58	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	DN25	0,83	0,06	1,20	0,07	4,70	1,77	27,18
3 VESTUARIO SIMPLE DUCHA	0,5	5	0,50	0,25	1,0	17,8	FASER	18,0	DN25	0,98	0,08	1,20	0,10	4,70	1,64	27,30
4 VESTUARIO SIMPLE ASEOS	0,1	2	1,00	0,13	1,0	12,9	FASER	14,4	DN20	0,80	0,07	1,20	0,09	4,70	1,17	27,77
5 VESTUARIO DOBLE	1,1	12	0,30	0,32	1,0	20,2	FASER	23,2	DN32	0,76	0,04	1,20	0,04	4,70	0,51	28,43
6 ASEO MUJERES	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	DN20	0,40	0,02	1,20	0,03	4,70	0,40	28,54
7 ASEO HOMBRES	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	DN20	0,40	0,02	1,20	0,03	4,70	0,40	28,54
Red de distribución																
AC9 1	0,2	2	1,00	0,17	1,5	12,0	FASER	14,4	DN20	1,01	0,11	12,00	1,33	-	2,95	-
AC9 2	0,4	4	0,58	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	DN25	0,83	0,06	1,20	0,07	-	1,69	-
AC8 3	0,5	5	0,50	0,25	1,0	17,8	FASER	18,0	DN25	0,98	0,08	1,20	0,10	-	1,55	-
AC8 AC9	0,5	6	0,45	0,24	1,0	17,4	FASER	18,0	DN25	0,93	0,07	2,40	0,17	-	1,62	-
AC7 4	0,1	2	1,00	0,13	1,0	12,9	FASER	14,4	DN20	0,80	0,07	1,20	0,09	-	1,08	-
AC7 AC8	1,0	11	0,32	0,33	1,0	20,4	FASER	23,2	DN32	0,77	0,04	12,00	0,45	-	1,45	-
AC6 5	1,1	12	0,30	0,32	1,0	20,2	FASER	23,2	DN32	0,76	0,04	1,20	0,04	-	0,47	-
AC6 AC7	1,2	13	0,29	0,33	1,0	20,6	FASER	23,2	DN32	0,79	0,04	14,40	0,57	-	1,00	-
AC1 AC6	2,2	25	0,20	0,45	1,0	24,0	FASER	29,0	DN40	0,69	0,02	14,40	0,34	-	0,43	-
AC2 7	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	DN20	0,40	0,02	1,20	0,03	-	0,38	-
AC2 6	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	DN20	0,40	0,02	1,20	0,03	-	0,38	-
AC1 AC2	0,1	2	1,00	0,13	1,0	12,9	FASER	14,4	DN20	0,80	0,07	3,60	0,26	-	0,35	-
IMPULSIÓN ACS AC1	2,4	27	0,20	0,47	1,0	24,5	FASER	29,0	DN40	0,71	0,02	3,60	0,09	-	0,09	-
										<b>Presión del grupo:</b>	33,6	mca				
										<b>Caudal:</b>	0,5	l/s				
											1,7	m <sup>3</sup> /h				

**CÁLCULO DE LA RED Y LA BOMBA DE RETORNO DE A.C.S.**

Aparato más desfavorable: VESTUARIO ARBITROS

Pérdidas de energía en imp. A.C.S.:

	m	W/m	W
DN50	0,00	14,11	0,0
DN40	0,00	12,86	0,0
DN32	15,00	11,85	177,7
DN25	28,00	10,66	298,4
DN20	22,00	9,58	210,7
TOTAL			686,8
			10,6

W  
W/m

Temp ambiente: 20 °C  
 Temp A.C.S.: 60 °C

AT máximo 3 °C  
 0,20 m3/h  
 0,05 l/s (minimo 250/h por montante)

Caudal considerado: 0,05 l/s

1 % (Porcentaje del caudal correspondiente al total de ACS)

Pérdidas del caudal de retorno en la Red de Impulsión 1 m.c.d.a

**RED DE RETORNO DE ACS**

	Qtot	Coef	Qins	Vcálculo	Dcálculo	Mt	Dint	DN	V	J
	l/s	Seguridad	l/s	m/s	mm		mm		m/s	ACERO
1-RET	0,02	1,0	0,0	1,2	14	FASER	14	DN20	0,15	0,01
1'-BOMBA RECIRCULACIÓN	0,02	1,0	0,0	1,0	14	FASER	14	DN20	0,15	0,01

**BOMBA DE RETORNO A.C.S.:**

Caudal: 0,02 l/s  
 0,09 m3/h  
 Presión seleccionada: 2,22 m.c.a.

### Anexo 3: Cálculos Calefacción- Cargas Térmicas

TABLA RESUMEN: Cálculo de Cargas										
VESTUARIOS VILANOVA										
Nº	Estancia	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Ventilac. (m <sup>3</sup> /h)	Renovac. (Renov./h)	Pot. Frig (Kcal/h)	Carga Frig. (Kcal/h·m <sup>2</sup> )	Pot. Cal (Kcal/h)	Carga Cal. (Kcal/h·m <sup>2</sup> )	FCS
1	VESTUARIO ÁRBITROS	16,20	48,6	115,2	2,4	1.446,4	89,3	1.221,2	75,4	52.6% **
2	VESTUARIO MUJERES	17,90	53,7	172,8	3,2	1.947,2	108,8	1.514,2	84,6	47.2% **
3	VESTUARIO SIMPLE	39,00	117,0	345,6	3,0	3.994,5	102,4	3.464,5	88,8	48.5% **
4	VESTUARIO DOBLE	67,40	202,2	720,0	3,6	7.879,4	116,9	6.028,8	89,4	45.6% **
<b>TOTALES</b>		<b>140,50</b>	<b>421,5</b>	<b>1.353,6</b>	<b>3,2</b>	<b>15.267,5</b>	<b>108,7</b>	<b>12.228,7</b>	<b>87,0</b>	
Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados 2.000©Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado										



Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO ÁRBITROS



### CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad: Pontevedra

Condiciones exteriores	T (°C)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (°C)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

### DATOS DEL LOCAL

Superficie [m<sup>2</sup>] 16

Altura [m] 3,00

Pared ext.	S* [m <sup>2</sup> ]	k	Vidrio	S [m <sup>2</sup> ]	k	fs	fps	Pared int.	S [m <sup>2</sup> ]	k
Norte	0,0	0,7	Norte	0,0	2,2	73%	100%		0,0	1,2
Sur	3,8	0,7	Sur	0,0	2,2	73%	100%			
Este	4,3	0,7	Este	0,9	2,2	73%	65%			
Oeste	4,3	0,7	Oeste	0,0	2,2	73%	100%			
Tejado ext.	16,2	0,7	Horizontal	0,0	2,2	73%	100%			

**k = [kcal/h·m<sup>2</sup>·°C]**

(S\*) incluyendo ventanas

Nº Personas	4	Iluminación [W]		Otros [W]	
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FC	Fluorescente	162	Latente	0
Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h] (*)	115	Incandescente	0	Sensible	0

(\*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

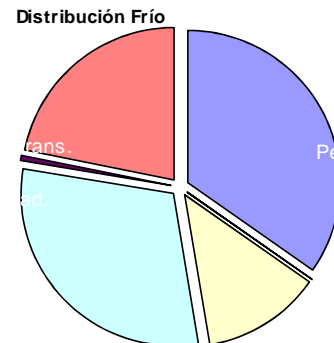
### RESULTADOS

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24 Hora/Mes a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frío	685,8	760,6	1.446,4	53%
Calor	-	1.221,2	1.221,2	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	276,1	0,0	0,0
Sensible	225,9	0,0	182,9
Ventilación Radiación Transmisión			
	[kCal/h]	[kCal/h]	[kCal/h]
Latente	409,62	0,00	0,00
Sensible	27,77	7,99	316,07

Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	825,1	785,4	-389,3



(\*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO MUJERES



### CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad: Pontevedra

Condiciones exteriores	T (°C)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (°C)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

### DATOS DEL LOCAL

Superficie [m<sup>2</sup>] 18

Altura [m] 3,00

Pared ext.	S* [m <sup>2</sup> ]	k	Vidrio	S [m <sup>2</sup> ]	k	fs	fps	Pared int.	S [m <sup>2</sup> ]	k
Norte	0,0	0,7	Norte	0,0	2,2	73%	100%		0,0	1,2
Sur	0,0	0,7	Sur	0,0	2,2	73%	100%			
Este	4,8	0,7	Este	0,9	2,2	73%	65%			
Oeste	4,8	0,7	Oeste	0,0	2,2	73%	100%			
Tejado ext.	17,9	0,7	Horizontal	0,0	2,2	73%	100%			

**k = [kcal/h·m<sup>2</sup>·°C]**  
(S\*) incluyendo ventanas

Nº Personas	6	Iluminación [W]		Otros [W]	
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FC	Fluorescente	179	Latente	0
Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h] (*)	173	Incandescente	0	Sensible	0

(\*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

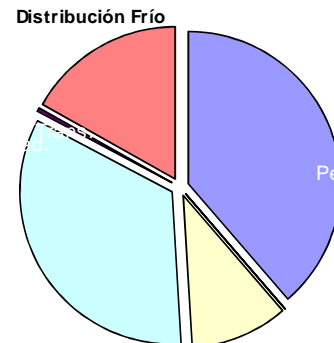
### RESULTADOS

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24 Hora/Mes a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frio	1.028,6	918,6	1.947,2	47%
Calor	-	1.514,2	1.514,2	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	414,2	0,0	0,0
Sensible	338,9	0,0	202,0
	Ventilación [kCal/h]	Radiación [kCal/h]	Transmisión [kCal/h]
Latente	614,43	0,00	0,00
Sensible	41,65	7,99	328,00

Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	1.237,6	791,8	-515,2



(\*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO SIMPLE



### CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad: Pontevedra

Condiciones exteriores	T (°C)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (°C)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

### DATOS DEL LOCAL

Superficie [m<sup>2</sup>] 39

Altura [m] 3,00

Pared ext.	S* [m <sup>2</sup> ]	k	Vidrio	S [m <sup>2</sup> ]	k	fs	fps	Pared int.	S [m <sup>2</sup> ]	k
Norte	0,0	0,7	Norte	0,0	2,2	73%	100%		0,0	2,0
Sur	0,0	0,7	Sur	0,0	2,2	73%	100%			
Este	10,4	0,7	Este	0,9	2,2	73%	65%			
Oeste	10,4	0,7	Oeste	0,0	2,2	73%	100%			
Tejado ext.	39,0	0,7	Horizontal	0,0	2,2	73%	100%			

**k = [kcal/h·m<sup>2</sup>·°C]**

(S\*) incluyendo ventanas

Nº Personas	12	Iluminación [W]		Otros [W]	
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FC	Fluorescente	390	Latente	0
Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h] (*)	346	Incandescente	0	Sensible	0

(\*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

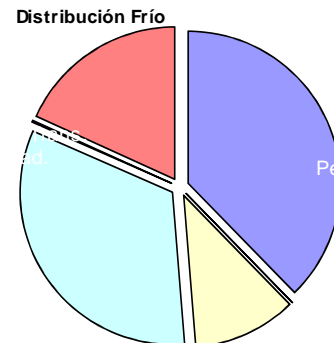
### RESULTADOS

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24 Hora/Mes a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frio	2.057,3	1.937,2	3.994,5	49%
Calor	-	3.464,5	3.464,5	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	828,4	0,0	0,0
Sensible	677,8	0,0	440,2
	Ventilación [kCal/h]	Radiación [kCal/h]	Transmisión [kCal/h]
Latente	1.228,86	0,00	0,00
Sensible	83,30	7,99	727,95

Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	2.475,2	2.054,1	-1.064,8



(\*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO DOBLE



### CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad: Pontevedra

Condiciones exteriores	T (°C)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (°C)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

### DATOS DEL LOCAL

Superficie [m<sup>2</sup>] 67

Altura [m] 3,00

Pared ext.	S* [m <sup>2</sup> ]	k	Vidrio	S [m <sup>2</sup> ]	k	fs	fps	Pared int.	S [m <sup>2</sup> ]	k
Norte	0,0	0,7	Norte	0,0	2,2	73%	100%		3,8	1,2
Sur	0,0	0,7	Sur	0,0	2,2	73%	100%			
Este	17,9	0,7	Este	0,9	2,2	73%	65%			
Oeste	17,9	0,7	Oeste	0,0	2,2	73%	100%			
Tejado ext.	67,4	0,7	Horizontal	0,0	2,2	73%	100%			

**k = [kcal/h·m<sup>2</sup>·°C]**

(S\*) incluyendo ventanas

Nº Personas	25	Iluminación [W]		Otros [W]	
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FCS	Fluorescente	674	Latente	0
Caudal ventilación [m <sup>3</sup> /h] (*)	720	Incandescente	0	Sensible	0

(\*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

### RESULTADOS

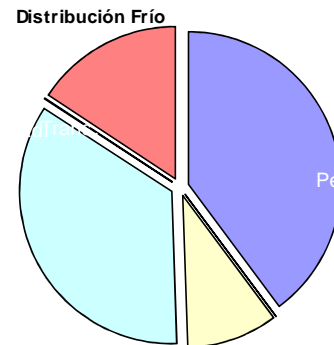
Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24 Hora/Mes a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frio	4.286,0	3.593,4	7.879,4	46%
Calor	-	6.028,8	6.028,8	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	1.725,9	0,0	0,0
Sensible	1.412,1	0,0	760,8

	Ventilación [kCal/h]	Radiación [kCal/h]	Transmisión [kCal/h]
Latente	2.560,12	0,00	0,00
Sensible	173,53	7,99	1.239,07

Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	5.156,7	2.941,5	-2.069,4



(\*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

## Anexo 4: Cálculos de Electricidad

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD - BAJA TENSIÓN				Cálculo de circuitos eléctricos						VESTUARIOS VILANOVA				
ORIGEN - DESTINO	Pot (P)	Coef	Pot (S)	Sim.	Pot Sim	T/M	Int	Dist.	Cable	S nom	I adm	e	e acum	I cc
	W	REBT	VA	Interm.	VA	T/M	A	m		mm2	A	%	%	KA
C.G.D.B.T. C.G. VESTUARIOS			46.390	0,6	<b>27.834</b>	T	40	35	Cu RZ10,6/1KV	<b>16</b>	86	1,13	<b>1,13</b>	4,7
<b>G. VESTUARIOS</b>														
.G. VESTUARIOS ALVE1	435	1,80	783	1,0	<b>783</b>	M	3	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	1,75	<b>2,88</b>	0,1
.G. VESTUARIOS ALAM1	420	1,8	756	1,0	<b>756</b>	M	3	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	1,69	<b>2,82</b>	0,1
.G. VESTUARIOS EM	100	1,8	180	1,0	<b>180</b>	M	1	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	0,40	<b>1,53</b>	0,1
.G. VESTUARIOS ALVE2	404	1,8	727	1,0	<b>727</b>	M	3	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	1,62	<b>2,76</b>	0,1
.G. VESTUARIOS ALAM2	420	1,8	756	1,0	<b>756</b>	M	3	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	1,69	<b>2,82</b>	0,1
.G. VESTUARIOS EM	100	1,8	180	1,0	<b>180</b>	M	1	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	0,40	<b>1,53</b>	0,1
.G. VESTUARIOS ALVE3	408	1,8	734	1,0	<b>734</b>	M	3	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	1,64	<b>2,77</b>	0,1
.G. VESTUARIOS ALAM3	420	1,8	756	1,0	<b>756</b>	M	3	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	1,69	<b>2,82</b>	0,1
.G. VESTUARIOS EM	100	1,8	180	1,0	<b>180</b>	M	1	50	Cu ES07Z1	<b>1,5</b>	15	0,40	<b>1,53</b>	0,1
.G. VESTUARIOS TF	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS TSEC	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS TFC	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS TF	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS TSEC	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS TFC	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS TF	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS TSEC	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS MANIOBRA	2.900	1,3	3.625	0,6	<b>2.175</b>	M	9	50	Cu ES07Z1	<b>2,5</b>	21	2,91	<b>4,05</b>	0,2
.G. VESTUARIOS BCG ACS	4.180	1,3	5.225	0,7	<b>3.658</b>	T	5	10	Cu ES07Z1	<b>6</b>	36	0,07	<b>1,20</b>	2,7
.G. VESTUARIOS BCG CALEFACCK	2.790	1,3	3.488	0,7	<b>2.441</b>	T	4	10	Cu ES07Z1	<b>6</b>	36	0,05	<b>1,18</b>	2,7



## Anexo 5: Cálculos de Alumbrado

VESTUARIOS CF VILANOVA

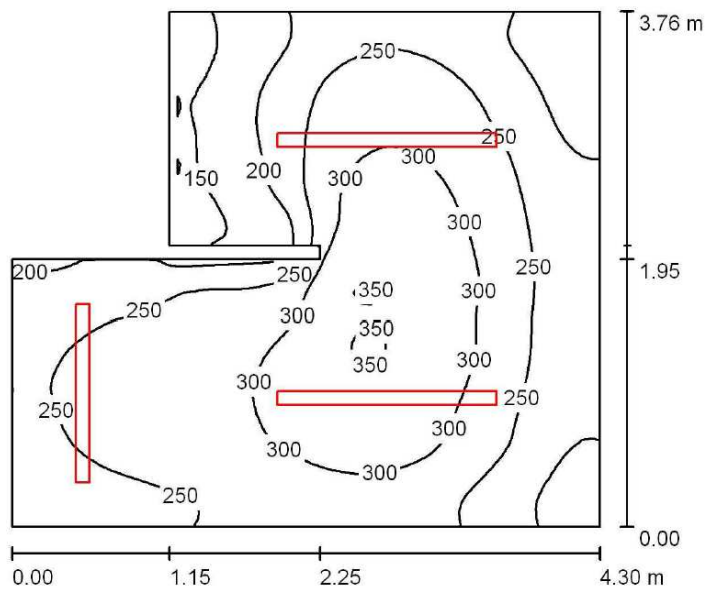


**DIALux**

26.06.2014

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### VESTUARIO ÁRBITROS / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	254	118	357	0.467
Suelo	20	183	93	253	0.508
Techo	70	125	66	301	0.531
Paredes (8)	50	182	61	710	/

#### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

#### Lista de piezas - Luminarias

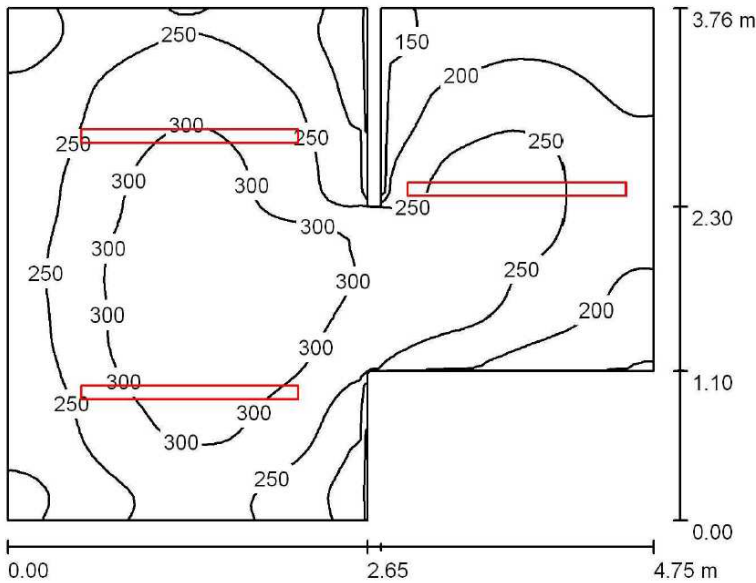
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW216 1xTL5-28W HFP (1.000)	2494	2625	32.0
2	2	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 8811	Total: 9275	110.0

Valor de eficiencia energética:  $7.87 \text{ W/m}^2 = 3.10 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $13.98 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**VESTUARIO MUJERES / Resumen**



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	253	128	347	0.508
Suelo	20	183	104	249	0.571
Techo	70	121	72	189	0.596
Paredes (10)	50	176	68	447	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 9476	Total: 9975	117.0

Valor de eficiencia energética:  $7.59 \text{ W/m}^2 = 3.01 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $15.41 \text{ m}^2$ )

VESTUARIOS CF VILANOVA

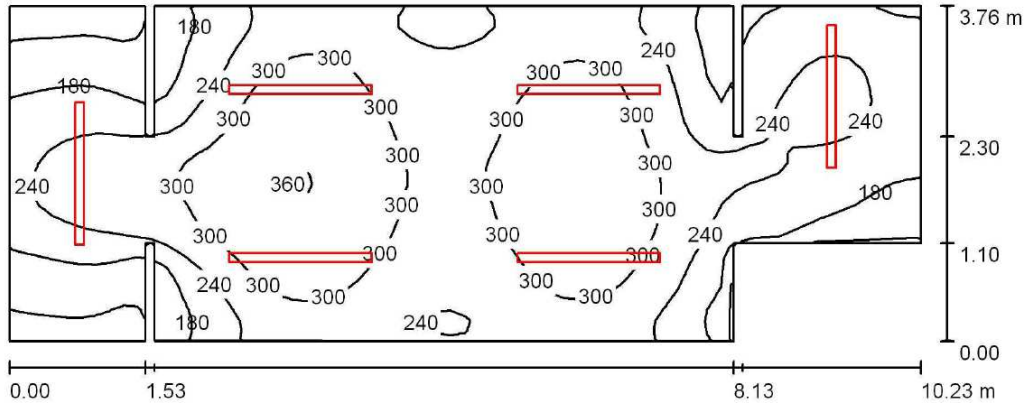


**DIALux**

26.06.2014

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**VESTUARIO SIMPLE / Resumen**



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	252	93	364	0.368
Suelo	20	199	89	272	0.446
Techo	70	109	46	203	0.419
Paredes (18)	50	169	52	455	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
Trama: 64 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 18952	Total: 19950	234.0

Valor de eficiencia energética:  $6.54 \text{ W/m}^2 = 2.59 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $35.76 \text{ m}^2$ )

VESTUARIOS CF VILANOVA

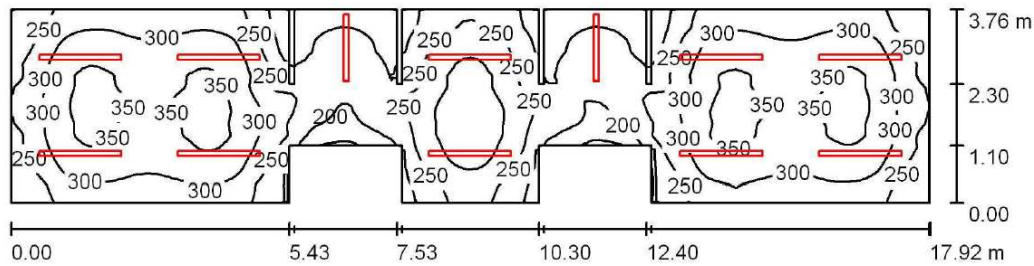


**DIALux**

26.06.2014

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**VESTUARIO DOBLE / Resumen**



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:129

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	276	130	368	0.471
Suelo	20	217	121	284	0.558
Techo	70	122	56	193	0.459
Paredes (28)	50	198	75	761	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW216 1xTL5-28W HFP (1.000)	2494	2625	32.0
2	10	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
Total:			36575	38500	454.0

Valor de eficiencia energética:  $7.33 \text{ W/m}^2 = 2.65 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $61.96 \text{ m}^2$ )

VESTUARIOS CF VILANOVA

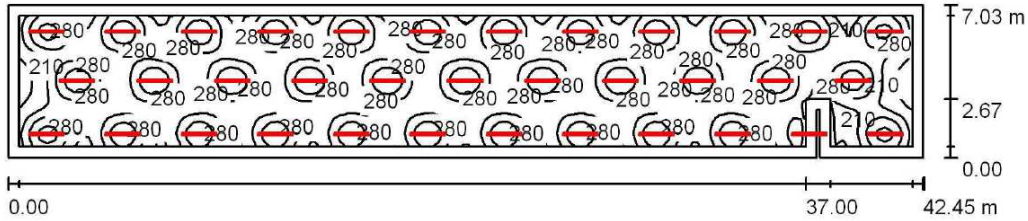


**DIALux**

26.06.2014

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## SEMISOTANO / Resumen



Altura del local: 2.200 m, Altura de montaje: 2.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:304

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	279	108	420	0.386
Suelo	20	237	115	285	0.486
Techo	70	90	46	209	0.516
Paredes (8)	50	203	77	4908	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.500 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	35	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 110556	Total: 116375	1365.0

Valor de eficiencia energética:  $4.58 \text{ W/m}^2 = 1.64 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $298.10 \text{ m}^2$ )



VESTUARIOS CF VILANOVA

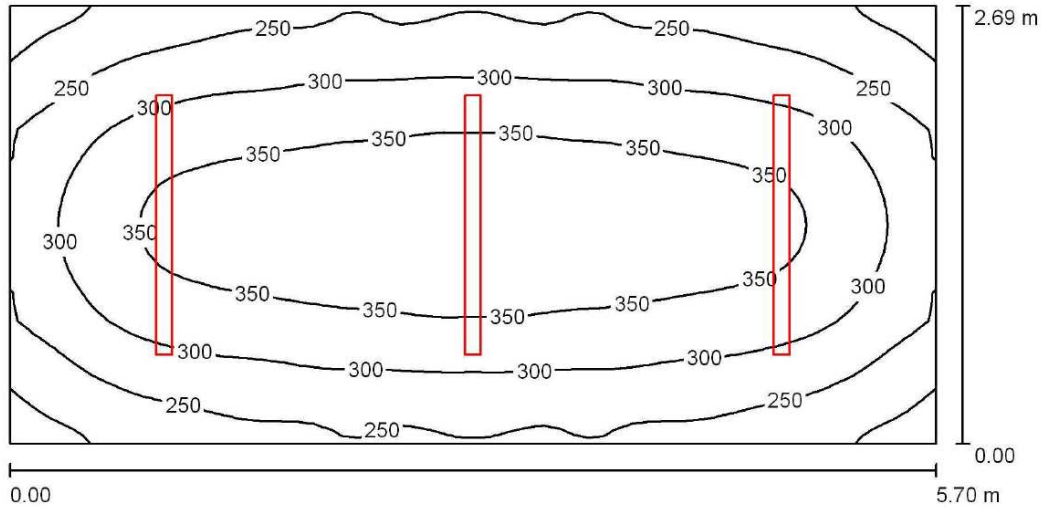


**DIALux**

26.06.2014

Proyecto elaborado por  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**CANTINA / Resumen**



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	302	185	388	0.612
Suelo	20	225	157	271	0.697
Techo	70	127	82	194	0.646
Paredes (4)	50	201	106	441	/

Plano útil:		UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Altura:	0.850 m	Pared izq	21	17	
Trama:	64 x 32 Puntos	Pared inferior	18	16	
Zona marginal:	0.000 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 9476	Total: 9975	117.0

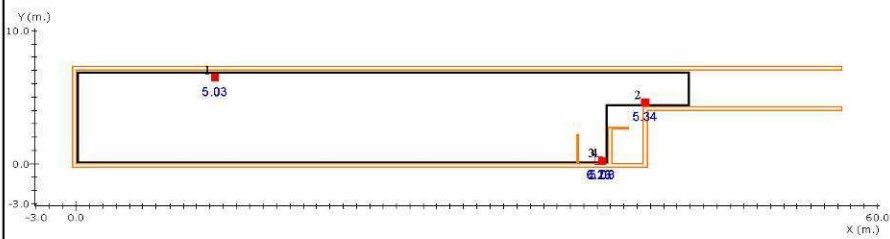
Valor de eficiencia energética:  $7.62 \text{ W/m}^2 = 2.52 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $15.35 \text{ m}^2$ )

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano : SEMISOTANO

## Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nota<sup>8</sup>



Nota<sup>9</sup>

## Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nº	Coordenadas (m.)			Resultado <sup>10</sup> (lx.)	Objetivo (lx.)
	x	y	h		
1	10.37	6.50	1.20	5.03	5.00
2	42.57	4.65	1.20	5.34	5.00
3	39.12	0.22	1.20	6.26	5.00
4	39.37	0.22	1.20	5.08	5.00

<sup>8</sup> DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

<sup>9</sup> Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

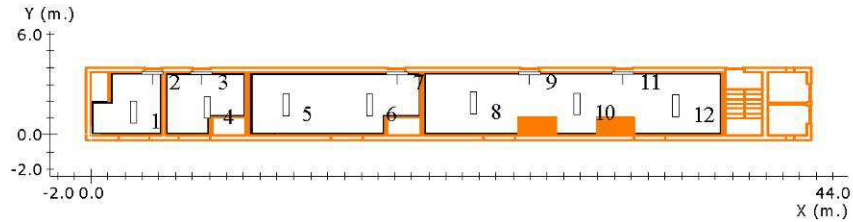
<sup>10</sup> Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Plano de situación de Productos



Nota<sup>1</sup>

## Situación de las Luminarias

Nº	Referencia <sup>2</sup>	Fabricante	Coordenadas					Rót.	
			x	y (m.)	h	$\gamma$	$\alpha$ (°)		$\beta$
1	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	2.49	1.37	2.70	-90	0	0	--
2	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	3.60	3.70	2.20	180	90	0	--
3	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	6.49	3.68	2.20	180	90	0	--
4	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	6.84	1.65	2.70	-90	0	0	--
5	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	11.53	1.80	2.70	-90	0	0	--
6	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	16.49	1.80	2.70	-90	0	0	--
7	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	18.15	3.65	2.20	180	90	0	--
8	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	22.67	1.89	2.70	-90	0	0	--
9	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	25.98	3.65	2.20	180	90	0	--
10	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	28.80	1.83	2.70	-90	0	0	--
11	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	31.51	3.67	2.20	180	90	0	--
12	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	34.67	1.75	2.70	-90	0	0	--

<sup>1</sup> DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

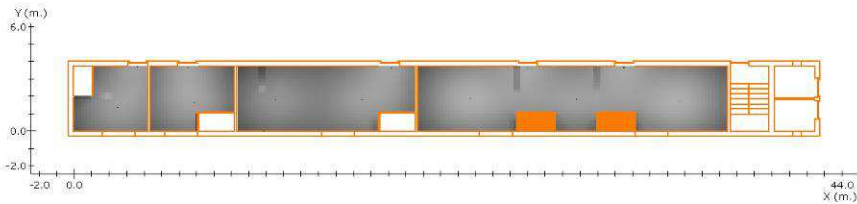
<sup>2</sup> Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)



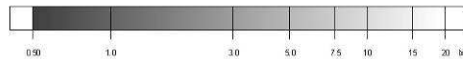
Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



**Leyenda:**



Factor de Mantenimiento: 1.000  
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	9.9 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 121.0 m <sup>2</sup>
Lúmenes / m <sup>2</sup> :	----	8.91 lm/m <sup>2</sup>
Iluminación media:	----	2.39 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

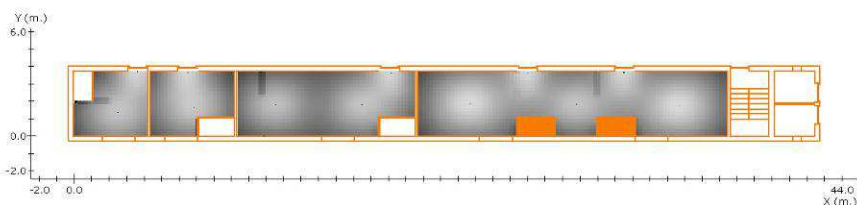
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

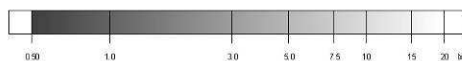
Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Legenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000

Resolución del Cálculo: 0.20 m.

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	19.7 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.9 % de 121.0 m <sup>2</sup>
Lúmenes / m <sup>2</sup> :	----	8.91 lm/m <sup>2</sup>
Iluminación media:	----	3.48 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

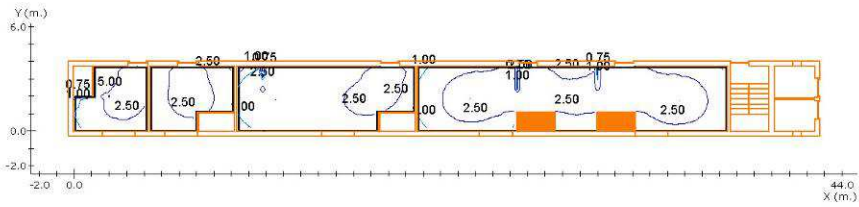
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000  
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

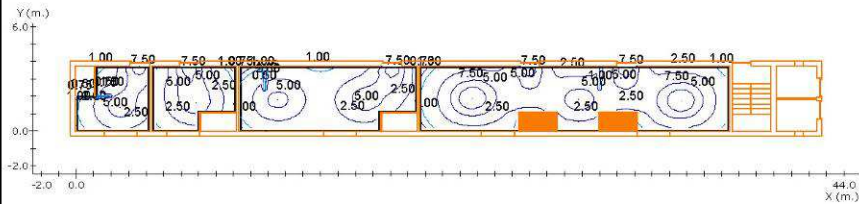
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000  
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.  
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.  
Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

## RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más	99.9 % de 121.0 m <sup>2</sup>
Uniformidad: 40.0 mx/mn.	19.7 mx/mn
Lúmenes / m <sup>2</sup> : ----	8.9 lm/m <sup>2</sup>

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

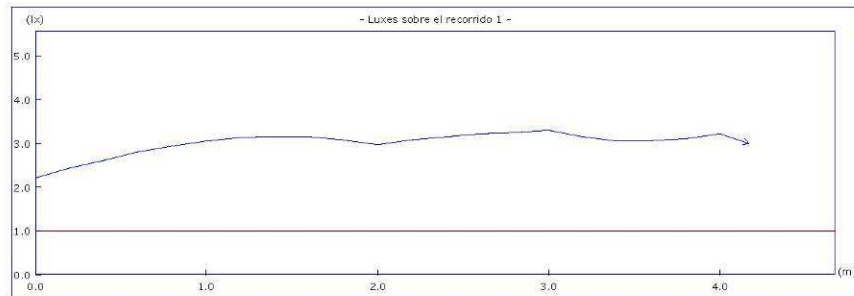
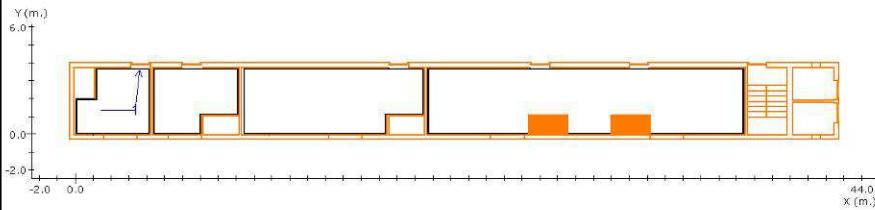
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.5 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.21 lx.
lx. máximos:	---	3.30 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

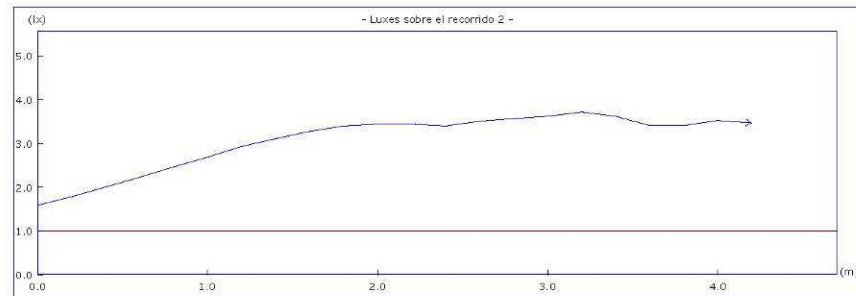
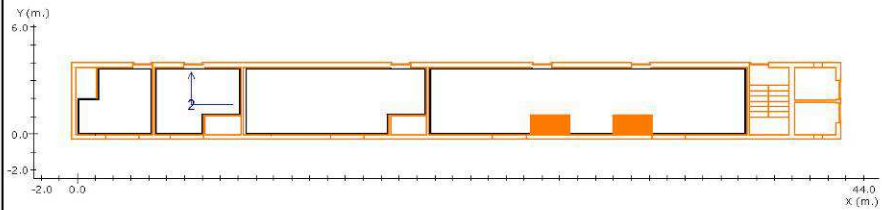
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.58 lx.
lx. máximos:	---	3.71 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

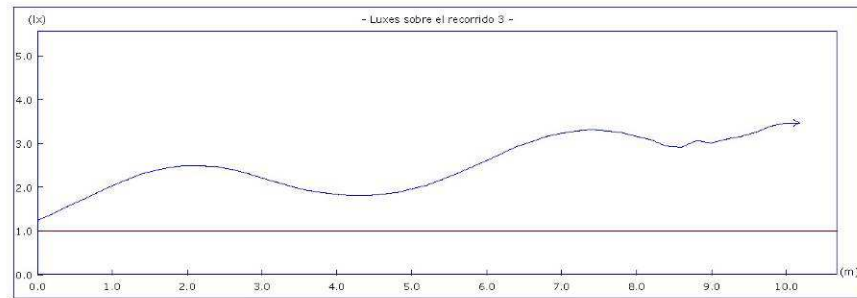
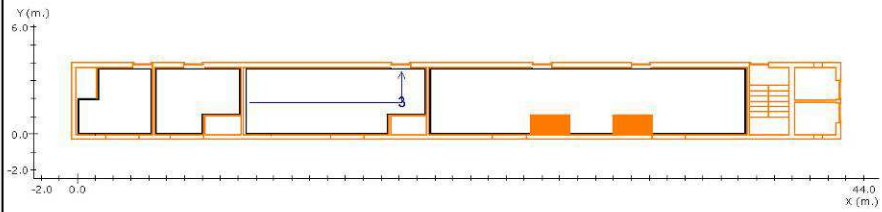
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.8 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.24 lx.
lx. máximos:	---	3.46 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

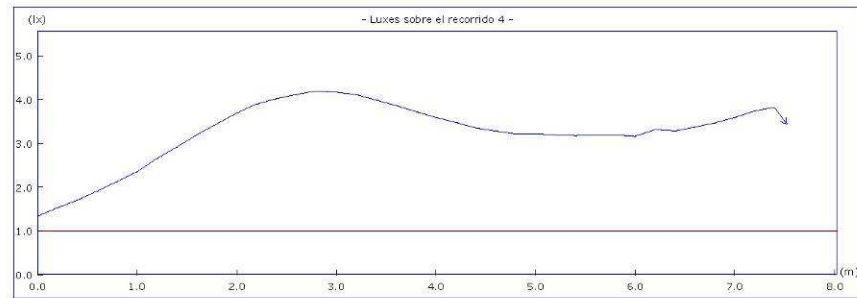
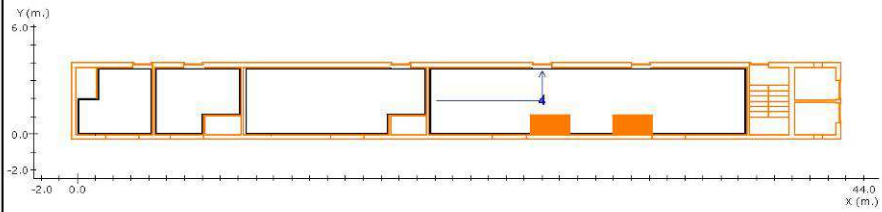
Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)



Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.1 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.34 lx.
lx. máximos:	----	4.19 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

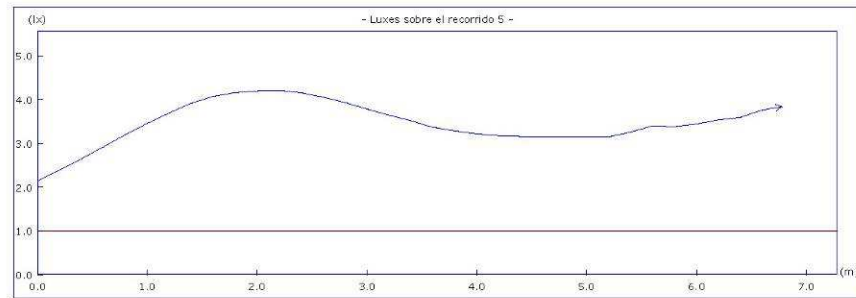
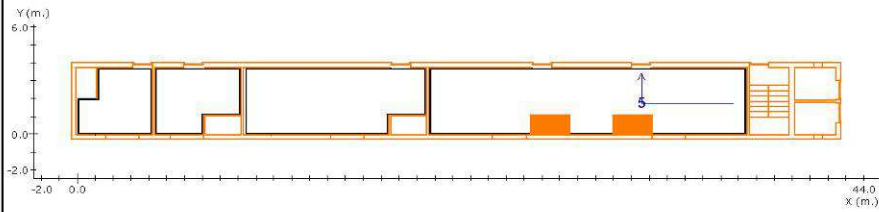
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.14 lx.
lx. máximos:	----	4.21 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

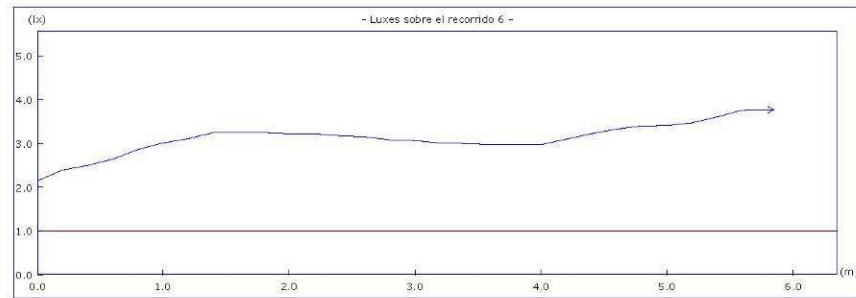
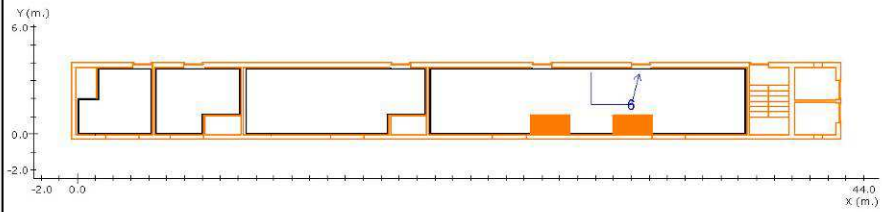
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.8 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.13 lx.
lx. máximos:	---	3.77 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

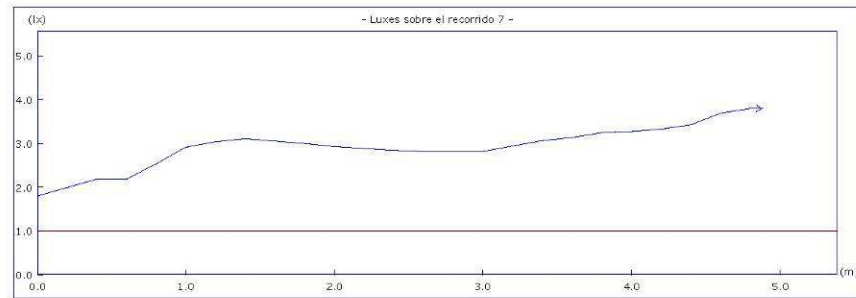
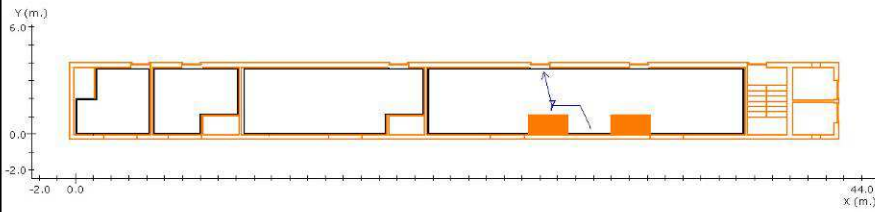
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.1 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.79 lx.
lx. máximos:	---	3.79 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

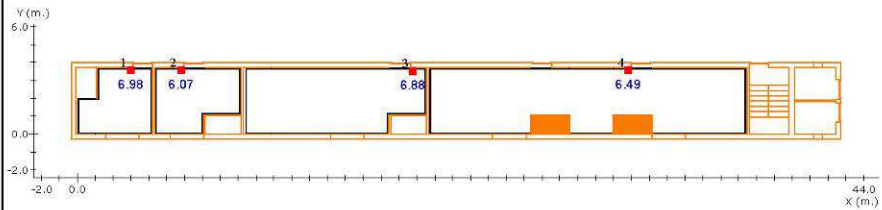
Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: PLANTA BAJA

## Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nota<sup>3</sup>



Nota<sup>4</sup>

## Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nº	Coordenadas (m.)			Resultado <sup>5</sup> (lx.)	Objetivo (lx.)
	x	y	h		
1	3.00	3.61	1.20	6.98	5.00
2	5.80	3.61	1.20	6.07	5.00
3	18.74	3.55	1.20	6.88	5.00
4	30.83	3.59	1.20	6.49	5.00

<sup>3</sup> DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

<sup>4</sup> Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

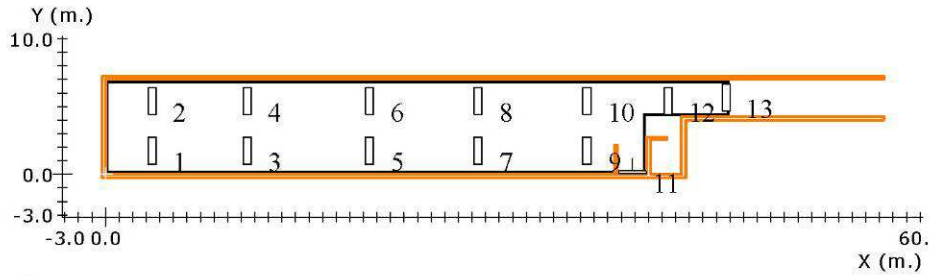
<sup>5</sup> Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: SEMISOTANO

## Plano de situación de Productos



Nota<sup>6</sup>

## Situación de las Luminarias

Nº	Referencia <sup>7</sup>	Fabricante	Coordenadas					Rót.	
			x	y (m.)	h	$\gamma$	$\alpha$ (°)		$\beta$
1	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	3.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
2	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	3.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
3	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	10.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
4	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	10.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
5	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	19.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
6	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	19.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
7	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	27.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
8	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	27.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
9	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	35.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
10	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	35.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
11	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	38.84	0.16	2.50	0	90	0	--
12	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	41.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
13	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	45.70	5.66	2.50	-90	0	0	--

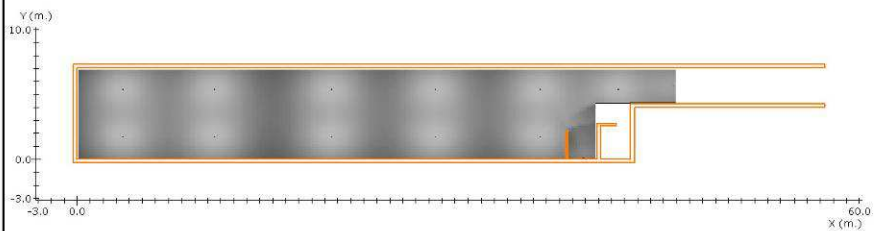
<sup>6</sup> DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

<sup>7</sup> Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

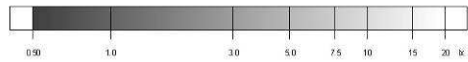
Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: SEMISOTANO

## Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Legenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000  
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

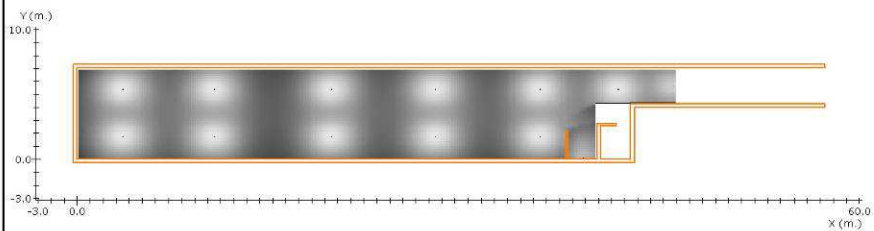
	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	6.5 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 283.8 m <sup>2</sup>
Lúmenes / m <sup>2</sup> :	----	5.84 lm/m <sup>2</sup>
Iluminación media:	----	2.76 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.  
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.  
Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

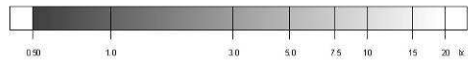
Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: SEMISOTANO

## Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Legenda:



Factor de Mantenimiento: 1.000  
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	23.3 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 283.8 m <sup>2</sup>
Lúmenes / m <sup>2</sup> :	----	5.84 lm/m <sup>2</sup>
Iluminación media:	----	3.39 lx

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

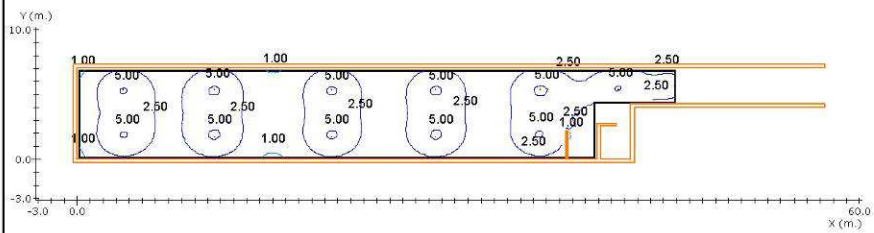
Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)



Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: SEMISOTANO

## Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



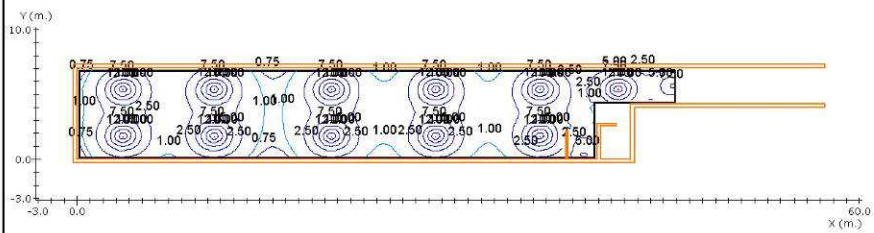
Factor de Mantenimiento: 1.000  
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.  
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.  
Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: SEMISOTANO

## Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000  
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.  
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.  
Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: SEMISOTANO

## RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Superficie cubierta: con 0.50 lx. o más	100.0 % de 283.8 m <sup>2</sup>
Uniformidad: 40.0 mx/mn.	23.3 mx/mn
Lúmenes / m <sup>2</sup> : ----	5.8 lm/m <sup>2</sup>

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

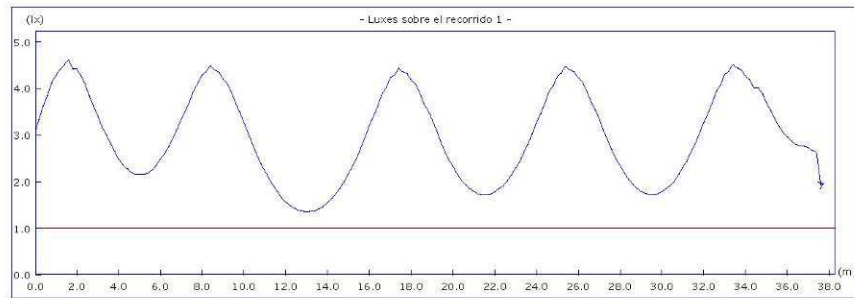
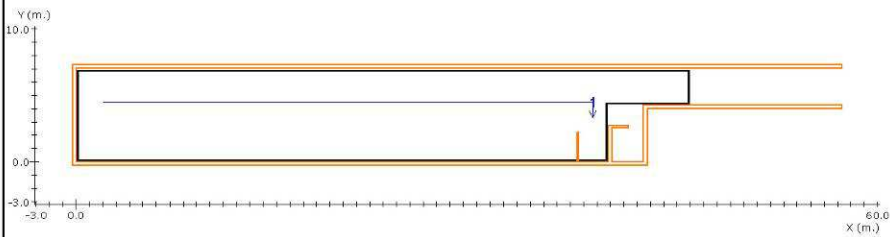
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA

Plano: SEMISOTANO

## Recorridos de Evacuación



Altura del plano de medida: 0.00 m.  
 Resolución del Cálculo: 0.20 m.  
 Factor de Mantenimiento: 1.000

	<u>Objetivos</u>	<u>Resultados</u>
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.35 lx.
lx. máximos:	---	4.61 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa  
 Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

## Código Técnico de la Edificación

---



Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA

Fecha: 17/07/2014

Localidad: VILANOVA DE AROUSA

Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

---

 HE-1 Opción General	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

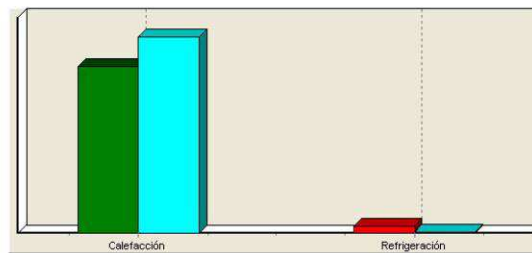
## 1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad Autónoma VILANOVA DE AROUSA
Dirección del Proyecto	
Autor del Proyecto	
Autor de la Calificación	
E-mail de contacto	Teléfono de contacto (null)
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	85.2	995.4
Proporción relativa calefacción refrigeración	96.2	3.8



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	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

### 3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA


#### 3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m <sup>2</sup> )	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	335.67	2.50
P02_E01	P02	Intensidad Media - 12h	3	19.78	2.80
P02_E02	P02	Intensidad Media - 12h	3	21.24	2.80
P02_E03	P02	Intensidad Media - 12h	3	44.63	2.80
P02_E04	P02	Intensidad Media - 12h	3	77.06	2.80
P02_E05	P02	Intensidad Media - 12h	3	10.45	2.80
P02_E06	P02	Intensidad Media - 12h	3	11.83	2.80

#### 3.2. Cerramientos opacos

##### 3.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m <sup>3</sup> )	Cp (J/kgK)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Z (m <sup>2</sup> sPa/kg)	Just.
Enlucido de yeso d < 1000	0.400	900.00	1000.00	-	6	--
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imp	0.025	45.00	1000.00	-	1e+30	SI
Cámara de aire ligeramente ventilada horizo	-	-	-	0.08	-	--
Placas de yeso armado con fibras minerales	0.250	900.00	1000.00	-	4	--
Granito [2500 < d < 2700]	2.800	2600.00	1000.00	-	10000	--
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50	0.991	2170.00	1000.00	-	10	--
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-	--
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.029	30.00	1000.00	-	20	SI

 HE-1 Opción General	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.432	930.00	1000.00	-	10	--
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.570	1150.00	1000.00	-	6	--
Plaqueta o baldosa cerámica	1.000	2000.00	800.00	-	30	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0.700	1350.00	1000.00	-	10	--
Hormigón armado 2300 < d < 2500	2.300	2400.00	1000.00	-	80	--
Polietileno alta densidad [HDPE]	0.500	980.00	1800.00	-	100000	--
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0.445	1000.00	1000.00	-	10	--
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-	--
Betún fieltro o lámina	0.230	1100.00	1000.00	-	50000	--
Piedra artificial	1.300	1700.00	1000.00	-	40	--
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	1.650	2150.00	1000.00	-	70	--
FU Entrevigado de hormigón aligerado -Cant	1.020	1180.00	1000.00	-	6	--

### 3.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA NUEVA	0.43	PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imperm	0.050
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0.000
		Placas de yeso armado con fibras minerales 800	0.015
MURO_EXT	0.52	Granito [2500 < d < 2700]	0.030
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	0.115
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0.000
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.040
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.060




 HE-1 Opción General	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
MURO_EXT	0.52	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.005
SOLERA	0.59	Plaqueta o baldosa cerámica	0.020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0.060
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.015
		Poliétileno alta densidad [HDPE]	0.010
TABIQUE	2.04	Enlucido de yeso d < 1000	0.002
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 2 c	0.000
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Enlucido de yeso d < 1000	0.020
MURO_TERR	2.76	Betún fieltro o lámina	0.005
		Poliétileno alta densidad [HDPE]	0.020
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.300
FORJADO	0.55	Piedra artificial	0.005
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0.020
		FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 25	0.250

### 3.3. Cerramientos semitransparentes

#### 3.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
VER_DB1_4-12-441a	2.00	0.43	SI

 HE-1 Opción General	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

### 3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)	Just.
VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4.00	--


### 3.3.3 Huecos

Nombre	VENTANA
Acristalamiento	VER_DB1_4-12-441a
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	10.00
Permeabilidad m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a 100Pa	20.00
U (W/m <sup>2</sup> K)	2.20
Factor solar	0.40
Justificación	SI


### 3.4. Puentes Térmicos

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.

	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	0.41	0.75
Encuentro suelo exterior-fachada	0.44	0.72
Encuentro cubierta-fachada	0.44	0.72

 CTE COMITÉ TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	HE-1	Proyecto	
	Opción General	VESTUARIOS CF VILANOVA	
		Localidad	Comunidad
		VILANOVA DE AROUSA	VILANOVA DE AROUSA


Esquina saliente	0.16	0.80
Hueco ventana	0.25	0.63
Esquina entrante	-0.13	0.82
Pilar	0.80	0.62
Unión solera pared exterior	0.13	0.74

 CTE CORPO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	HE-1 Opción General	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA
		Localidad VILANOVA DE AROUSA

## 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
P02_E01	19.8	1	30.0	81.6	0.0	0.0
P02_E02	21.2	1	14.8	81.9	0.0	0.0
P02_E03	44.6	1	13.7	81.6	0.0	0.0
P02_E04	77.1	1	13.4	81.6	0.0	0.0
P02_E05	10.4	1	17.4	83.1	0.0	0.0
P02_E06	11.8	1	100.0	94.5	100.0	995.4

 CTE COMISIÓN TÉCNICA DE LA EDIFICACIÓN	HE-1	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Opción General	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

## 5. Lista de comprobación

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

Tipo	Nombre
Material	PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. impermeable a gases
	EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]
Acristalamiento	VER_DB1_4-12-441a



## Anexo 7. Justificación Rendimiento de Instalaciones Térmicas

### Procedimiento de justificación de ENERGÍA RENOVABLE

Según se establece en el documento PRESTACIONES MEDIAS ESTACIONALES DE LAS BOMBAS DE CALOR PARA PRODUCCIÓN DE CALOR EN EDIFICIOS, (IDAE, Febrero 2014) es necesario realizar el cálculo del SPF (coeficiente de rendimiento estacional neto en modo activo) para justificar que la solución adoptada se puede considerar como energía renovable.

ACS → Terra 13 S/W

Datos técnicos: TERRA S/W (-HGL/ BA) circuito cerrado y agua freática con refrigerante R410A											
Tipo	Potencia nominal <sup>1</sup>	Consumo eléctrico <sup>1</sup>	COP <sup>2</sup>	Potencia nominal <sup>1</sup>	Consumo eléctrico <sup>1</sup>	COP <sup>2</sup>	Caudales mínimos		Caudales mínimos		Conexiones Sole/ calefacción e Hidráulicas
	FREÁTICA Con S10°C/W35°C de acuerdo a norma EN14511			CIRCUITO CERRADO Con S0°C/W35°C de acuerdo a norma EN14511			Agua freática	Calefacción Frío	Circuito cerrado	Calefacción Frío	
SW 6 C	7.1 kW	1.30 kW	5.5	5.8 kW	1.30 kW	4.5	1750 l/h	1200 l/h	1400 l/h	1000 l/h	R 1"
SW 8 C	9.8 kW	1.67 kW	5.9	7.6 kW	1.67 kW	4.6	2300 l/h	1600 l/h	1800 l/h	1350 l/h	R 1"
SW 10 C	12.9 kW	2.20 kW	5.9	10.6 kW	2.20 kW	4.8	3000 l/h	2050 l/h	2600 l/h	1850 l/h	R 1"
SW 13 C	17.0 kW	2.77 kW	6.1	13.4 kW	2.78 kW	4.8	4050 l/h	2750 l/h	3450 l/h	2300 l/h	R 1"
SW 17 C	20.2 kW	3.70 kW	5.8	17.2 kW	3.63 kW	4.7	5100 l/h	3500 l/h	4050 l/h	2950 l/h	R 1 1/4" / R 1"

<sup>1</sup> De acuerdo a norma EN 14511 con salto térmico de 5°C entre ida y retorno

<sup>2</sup> COP = coeficiente de rendimiento de acuerdo a norma EN 14511

CALEFACCIÓN → Terra SW 18 H

### Technical data according to EN 14511

Type	Heating capacity		COP	Power consumption		COP	Nominal flow rate in m <sup>3</sup> /h		Connection dimension Brine/ Heating
	S0°C/W35°C			S0°C/W65°C			Brine	Heating	
TERRA SW H brine circuit heat pump with R134A									
SW 18 H	18.00 kW	4.18 kW	4.38	16.13 kW	6.97 kW	2.48	4.33	3.12	1 1/4"
SW 28 H	27.43 kW	7.10 kW	4.31	24.70 kW	10.47 kW	2.53	6.20	4.85	1 1/2"

### Cálculo del SPF

INSTALACIÓN DE ACS	
FUENTE ENERGÉTICA DE LA BC INSTALACIÓN	GEOTERMIA INTERCAMBIADORES VERTICALES
ZONA DE SEVERIDAD CLIMÁTICA	C (Pontevedra)
MODELO BCG C.O.P. Bomba	TERRA SW 18 H 2,48
Tª ENSAYO COP (°C)	35
Tª CONDENSACIÓN (°C)	60
FACTOR DE PONDERACIÓN	1,18

FACTOR DE CORRECCIÓN	0,55
SPF CALCULADO	1,60952 > 2,5

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	
FUENTE ENERGÉTICA DE LA BC INSTALACIÓN	GEOTERMIA INTERCAMBIADORES VERTICALES
ZONA DE SEVERIDAD CLIMÁTICA	C (Pontevedra)
MODELO BCG C.O.P. Bomba	TERRA 13 S/W 4,8
Tª ENSAYO COP (°C)	35
Tª CONDENSACIÓN (°C)	45
FACTOR DE PONDERACIÓN	1,18
FACTOR DE CORRECCIÓN	0,77
SPF CALCULADO	4,36128 > 2,5



Debido a que se trata de una instalación geotérmica, para realizar la calificación energética del edificio se ha optado por el procedimiento de aplicación de rendimientos constantes.

---

## Calificación Energética


---



Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA


Fecha: 17/07/2014

---

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

## 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre del Proyecto</b> VESTUARIOS CF VILANOVA	
<b>Localidad</b> VILANOVA DE AROUSA	<b>Comunidad Autónoma</b> VILANOVA DE AROUSA
<b>Dirección del Proyecto</b>	
<b>Autor del Proyecto</b>	
<b>Autor de la Calificación</b>	
<b>E-mail de contacto</b>	<b>Teléfono de contacto</b> (null)
<b>Tipo de edificio</b> Terciario	

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

## 2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA


### 2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m <sup>2</sup> )	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	335.67	2.50
P02_E01	P02	Intensidad Media - 12h	3	19.78	2.80
P02_E02	P02	Intensidad Media - 12h	3	21.24	2.80
P02_E03	P02	Intensidad Media - 12h	3	44.63	2.80
P02_E04	P02	Intensidad Media - 12h	3	77.06	2.80
P02_E05	P02	Intensidad Media - 12h	3	10.45	2.80
P02_E06	P02	Intensidad Media - 12h	3	11.83	2.80

### 2.2. Cerramientos opacos

#### 2.2.1 Materiales


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m <sup>3</sup> )	Cp (J/kgK)	R (m <sup>2</sup> K/W)	Z (m <sup>2</sup> sPa/kg)
Enlucido de yeso d < 1000	0.400	850.00	1000.00	-	6
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60	0.680	1140.00	1000.00	-	10
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imp	0.025	45.00	1000.00	-	1e+30
Cámara de aire ligeramente ventilada horizo	-	-	-	0.08	-
Granito [2500 < d < 2700]	2.800	2600.00	1000.00	-	10000
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50	1.020	2170.00	1000.00	-	10
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.029	30.00	1000.00	-	20

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.469	930.00	1000.00	-	10
Plaqueta o baldosa cerámica	1.000	2000.00	800.00	-	30
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0.700	1350.00	1000.00	-	10
Hormigón armado 2300 < d < 2500	2.300	2400.00	1000.00	-	80
Polietileno alta densidad [HDPE]	0.500	980.00	1800.00	-	100000
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0.556	1000.00	1000.00	-	10
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-
Betún fieltro o lámina	0.230	1100.00	1000.00	-	50000
Piedra artificial	1.300	1750.00	1000.00	-	40
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	1.650	2150.00	1000.00	-	70
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2.000	1950.00	1045.00	-	50

## 2.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA NUEVA	0.43	PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imperm	0.050
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0.000
		Placas de yeso armado con fibras minerales 800	0.015
MURO_EXT	0.53	Granito [2500 < d < 2700]	0.030
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	0.115
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0.000
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.040
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.060
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.005


 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
SOLERA	0.59	Plaqueta o baldosa cerámica	0.020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0.060
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.015
		Poliétileno alta densidad [HDPE]	0.010
TABIQUE	2.20	Enlucido de yeso d < 1000	0.002
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 2 c	0.000
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Enlucido de yeso d < 1000	0.020
MURO_TERR	2.76	Betún fieltro o lámina	0.005
		Poliétileno alta densidad [HDPE]	0.020
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.300
FORJADO	0.55	Piedra artificial	0.005
		EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0.020
		FU Entregado de hormigón aligerado -Canto 25	0.250

### 2.3. Cerramientos semitransparentes

#### 2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
VER_DB1_4-12-441a	2.00	0.43

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

### 2.3.2 Marcos


---

Nombre	U (W/m <sup>2</sup> K)
VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4.00

### 2.3.3 Huecos

---

Nombre	VENTANA
Acrilamiento	VER_DB1_4-12-441a
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	10.00
Permeabilidad m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> a 100Pa	20.00
U (W/m <sup>2</sup> K)	2.20
Factor solar	0.40

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA


### 3. Sistemas

<b>Nombre</b>	FANCOIL_VEST_ARBITROS
<b>Tipo</b>	Sistemas Unizona
<b>Zona</b>	P02_E01
<b>Nombre Equipo</b>	BCG_CLIMA_V_A
<b>Tipo Equipo</b>	Rendimiento Constante
<b>Caudal de ventilación</b>	0.0

<b>Nombre</b>	FANCOIL_VEST_MUJERES
<b>Tipo</b>	Sistemas Unizona
<b>Zona</b>	P02_E02
<b>Nombre Equipo</b>	BCG_CLIMA_V_M
<b>Tipo Equipo</b>	Rendimiento Constante
<b>Caudal de ventilación</b>	0.0

<b>Nombre</b>	FANCOILS_VEST_SIMPLE
<b>Tipo</b>	Sistemas Unizona
<b>Zona</b>	P02_E03
<b>Nombre Equipo</b>	BCG_CLIMA_V_S
<b>Tipo Equipo</b>	Rendimiento Constante
<b>Caudal de ventilación</b>	0.0

<b>Nombre</b>	FANCOILS_VEST_DOBLE
---------------	---------------------

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA


Tipo	Sistemas Unizona
Zona	P02_E04
Nombre Equipo	BCG_CLIMA_V_D
Tipo Equipo	Rendimiento Constante
Caudal de ventilación	0.0

Nombre	AGUA_CALIENTE_SANITARIA
Tipo	agua caliente sanitaria
Nombre Equipo	BCG_ACS
Tipo Equipo	Expansión directa bomba de calor aire-agua
Nombre demanda ACS	DEMANDA_ACS
Nombre equipo acumulador	ninguno
Porcentaje abastecido con energía solar	0.00
Temperatura impulsión (°C)	60.0
Multiplicador	1

#### 4. Iluminación

Nombre	Pot. Iluminación	VEEIObj	VEEIRef
P01_E01	4.59999990463257	1.700000047	10
P02_E01	7.30000019073486	3.099999904	12
P02_E02	7.59999990463257	3	12
P02_E03	6.5	2.599999904	12
P02_E04	7.30000019073486	2.599999904	12




 Calificación Energética	Proyecto	
	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	Comunidad
	VILANOVA DE AROUSA	VILANOVA DE AROUSA


P02_E05	4.40000009536743	7	10
P02_E06	16	6.400000095	10

## 5. Equipos


---

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA


<b>Nombre</b>	BCG_CLIMA_V_D
<b>Tipo</b>	Rendimiento Constante
<b>¿El equipo suministra calefacción?</b>	SI
<b>¿El equipo suministra refrigeración?</b>	NO
<b>Rendimiento de calefacción</b>	4.80
<b>Rendimiento de refrigeración</b>	2.50
<b>Tipo energía calefacción</b>	Electricidad
<b>Tipo energía refrigeración</b>	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA


<b>Nombre</b>	BCG_CLIMA_V_S
<b>Tipo</b>	Rendimiento Constante
<b>¿El equipo suministra calefacción?</b>	SI
<b>¿El equipo suministra refrigeración?</b>	NO
<b>Rendimiento de calefacción</b>	4.80
<b>Rendimiento de refrigeración</b>	2.50
<b>Tipo energía calefacción</b>	Electricidad
<b>Tipo energía refrigeración</b>	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_M
Tipo	Rendimiento Constante
¿El equipo suministra calefacción?	SI
¿El equipo suministra refrigeración?	NO
Rendimiento de calefacción	4.80
Rendimiento de refrigeración	2.50
Tipo energía calefacción	Electricidad
Tipo energía refrigeración	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

<b>Nombre</b>	BCG_CLIMA_V_A
<b>Tipo</b>	Rendimiento Constante
<b>¿El equipo suministra calefacción?</b>	SI
<b>¿El equipo suministra refrigeración?</b>	NO
<b>Rendimiento de calefacción</b>	4.80
<b>Rendimiento de refrigeración</b>	2.50
<b>Tipo energía calefacción</b>	Electricidad
<b>Tipo energía refrigeración</b>	Electricidad

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_ACS
Tipo	Expansión directa bomba de calor aire-agua
Capacidad nominal	18.00
Consumo nominal	4.18
Capacidad en función de las temperaturas	cap_T-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto
Consumo en función de las temperaturas	con_T-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto
Consumo en función de la carga parcial	con_FCP-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto
Tipo energía	Electricidad


## 6. Justificación

---


### 6.1. Equipos rendimiento constante

---

En el edificio se utilizan los sistemas de rendimiento constante:


 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

<b>Nombre</b>	BCG_CLIMA_V_D
---------------	---------------


 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

<b>Nombre</b>	BCG_CLIMA_V_S
---------------	---------------



 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

<b>Nombre</b>	BCG_CLIMA_V_M
---------------	---------------


 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_A
--------	---------------

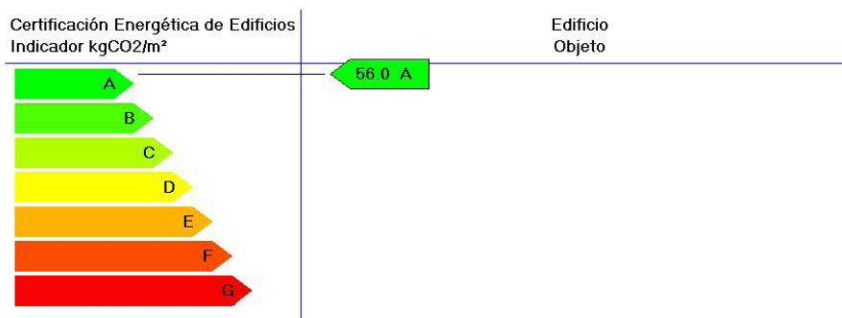
cuyos rendimientos deben ser justificados en el proyecto.

## 6.2. Contribución solar

Nombre	Contribución Solar	Contribución Solar Mínima HE-4
AGUA_CALIENTE_SANITARIA	0.0	30.0

 Calificación Energética	Proyecto	VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad	VILANOVA DE AROUSA	Comunidad

## 7. Resultados



	Clase	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/año
Demanda calefacción	B	20.9	10856.3
Demanda refrigeración	G	1.4	715.1
	Clase	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	kgCO <sub>2</sub> /año
Emisiones CO <sub>2</sub> calefacción	A	1.4	728.9
Emisiones CO <sub>2</sub> refrigeración	A	0.0	0.0
Emisiones CO <sub>2</sub> ACS	A	41.6	21659.2
Emisiones CO <sub>2</sub> iluminación	A	13.0	6768.5
Emisiones CO <sub>2</sub> totales	A	56.0	29156.6
	Clase	kWh/m <sup>2</sup>	kWh/año
Consumo energía primaria calefacción	A	5.5	2861.0
Consumo energía primaria refrigeración	A	0.0	0.0
Consumo energía primaria ACS	A	167.1	86972.9
Consumo energía primaria iluminación	A	52.1	27131.1
Consumo energía primaria totales	A	224.7	116964.9