



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL FI DE GRAU

Grau en Enginyeria Mecànica

REFORMA DE L'ENLLUMENAT D'UN CLUB DE PÀDEL



Annexos

Autor: Abadia Obis, Marc
Director: Rodríguez Espantoso, José Luís
Convocatòria: Maig de 2019

Índex

ANNEX A.- PROCEDIMENT DE CÀLCUL	1
ANNEX B.- PRESENTACIÓ DEL CÀLCUL ELÈCTRIC	5
Annex B1.- Càlcul d'intensitats	5
Annex B2.- Càlcul de caigudes de tensió	8
Annex B3.- Càlcul d'intensitats de curtcircuit	11
ANNEX C.- PRESENTACIÓ DE CÀLCULS LUMÍNICS	15



Annex A.- Procediment de càlcul

Per al càlcul de les **intensitats** de les línies s'han seguit les següents fórmules:

Línies monofàsiques

$$I = \frac{P}{V * \cos \alpha}$$

Línies trifàsiques

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * V * \cos \alpha}$$

On: I: Intensitat (A)

P: Potència (W)

V: Tensió de la línia (V). Es considera 230 V per monofàsiques i 400 V per trifàsiques.

$\cos\alpha$: Factor de potència. Es considera 0,95 per totes les línies.

Per al càlcul de les **caigudes de tensió** de les línies s'han seguit les següents fórmules:

Línies monofàsiques

$$e = \frac{2 * P * L}{V^2 * C * S} * 100$$

Línies trifàsiques

$$e = \frac{P * L}{V^2 * C * S} * 100$$

On: e: Caiguda de tensió (%)

P: Potència (W)

L: Longitud de línia (m)

V: Tensió de la línia (V). Es considera 230 V per monofàsiques i 400 V per trifàsiques.

C: Conductivitat. Tots els conductors seran de coure, per tant aquest valor serà 56.

S: Secció del conductor (mm²)

Si la caiguda de tensió resultant és superior a la màxima admissible, es seleccionarà la secció immediatament superior i es comprovarà novament que la caiguda de tensió estigui dins dels límits marcats per la norma.

Per al càlcul de les **intensitats de curtcircuit** de les línies s'han seguit les següents fórmules:

$$I_{cc} = \frac{0,8 * V}{R} \qquad R = \frac{\rho * L}{S}$$

On: I_{cc} : Intensitat de curtcircuit (A)

V: Tensió de la línia (V). Es considera 230 V per monofàsiques i 400 V per trifàsiques.

R: Resistència del conductor (Ω)

ρ : Resistivitat del coure a 20°C. Es pren com a valor 0,018 $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$ segons Annex 3 de la guia del REBT.

L: Longitud de línia (m)

S: Secció del conductor (mm^2)

Per al càlcul de la **resistència de posada a terra** s'ha seguit la següent fórmula:

$$R_a = \frac{2 * \rho}{(L_1) + (n * L_2)}$$

On: R_a : Resistència de terra (Ω)

ρ : resistivitat del terreny (Ωm). Es considerarà que és 500 Ωm .

L_1 : Longitud del conductor horitzontal enterrat (m). Tal com es pot veure al plànol nº7, la longitud és de 296 m.

n: número de piques. S'instal·laran 4 piques als extrems del perímetre.

L_2 : Longitud de la pica (m). Les piques que s'instal·laran seran de 1,5 m de longitud.

Per al càlcul de la **tensió de contacte** s'ha seguit la següent fórmula:

$$R_A * I_a \leq U$$

On: R_A : Suma de les resistències de posada a terra i conductors de protecció de masses (Ω). Es considerarà la resistència del conductor un 10% de la resistència de posada a terra.

I_a : Sensibilitat de l'interruptor diferencial automàtic (A). S'utilitzarà la sensibilitat del més gran, que és de 300 mA.

U: Tensió de contacte límit (V). La ITC-BT-24 també ens indica que la tensió límit convencional de contacte es de 50 V per a locals secs i de 24 V per a locals humits. El local del projecte es considera humit, ja que inclou la zona de vestuaris, per tant serà 24V.

Per el criteri **selecció proteccions**:

$$I_{cn} > I_{cc}$$

On: I_{cn} : Intensitat de poder de tall del magnetotèrmic

I_{cc} : Intensitat de curtcircuit del circuit

$$I_z \geq I_n \geq I_B$$

On: I_z : Intensitat màxima admissible cable segons apartat 2.2.3 de la ITC-BT-19.

I_n : Corrent assignada al dispositiu de protecció.

I_B : Corrent del circuit segons previsió de càrregues.

Per al càlcul de la **instal·lació d'enllumenat**:

Tots els càlculs lumínics s'han realitzat mitjançant el programa informàtic DIALux. Es poden veure les presentacions de resultats en el document Annex C.

Càlcul de safates i canals

Els càlculs de seccions de les safates i les canals s'ha realitzat amb el programa en línia de la casa UNEX.

Annex B.- Presentació del càlcul elèctric

Annex B1.- Càlcul d'intensitats

A continuació es presenta el resultat del càlcul de la intensitat de la derivació individual:

Línia	Potència càlcul	Tensió línia	Cos α	Intensitat
-	(W)	(V)	-	(A)
D.I.	55.473,6	400	0,95	84,28

A continuació es presenten els resultats dels càlculs de la intensitat de les línies:

Línia	Potència càlcul	Tensió línia	Cos α	Intensitat
-	(W)	(V)	-	(A)
E-P.1	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.2	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.3	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.4	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.5	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.6	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.7	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.8	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.9	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.10	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.11	1.452,0	230	0,95	6,65

Línia	Potencia càlcul	Tensió línia	Cos α	Intensitat
-	(W)	(V)	-	(A)
E-P.12	1.452,0	230	0,95	6,65
E-P.13	1.452,0	230	0,95	6,65
E-R.1	266,2	230	0,95	1,22
E-R.2	266,2	230	0,95	1,22
E-R.3	266,2	230	0,95	1,22
E-B.1	266,2	230	0,95	1,22
E-B.2	266,2	230	0,95	1,22
E-B.3	266,2	230	0,95	1,22
E-V.F.1	269,5	230	0,95	1,23
E-V.F.2	218,4	230	0,95	1,00
E-V.F.3	218,4	230	0,95	1,00
E-V.M.1	269,5	230	0,95	1,23
E-V.M.2	218,4	230	0,95	1,00
E-V.M.3	218,4	230	0,95	1,00
E-M	106,5	230	0,95	0,49
E-S.I.	106,5	230	0,95	0,49
F-V.F.1	1.800,0	230	0,95	8,24
F-V.F.2	1.800,0	230	0,95	8,24

Línia	Potència càlcul	Tensió línia	Cos α	Intensitat
-	(W)	(V)	-	(A)
F-V.M.1	1.800,0	230	0,95	8,24
F-V.M.2	1.800,0	230	0,95	8,24
F-R	3.200,0	230	0,95	14,65
F-B	3.200,0	230	0,95	14,65
F-M.B.1	770,0	230	0,95	3,52
F-M.B.2	770,0	230	0,95	3,52
F-GEST	500,0	230	0,95	2,29
F-CLIMA1	8.240,0	400	0,95	12,52
F-CLIMA2	8.240,0	400	0,95	12,52
F-ALARMA	1.000,	230	0,95	4,58
EMER-V.F.	30,0	230	0,95	0,14
EMER-V.M.	30,0	230	0,95	0,14
EMER-R	30,0	230	0,95	0,14
EMER-BAR	30,0	230	0,95	0,14
EMER-S.I.+M	30,0	230	0,95	0,14
EMER PIST	105,0	230	0,95	0,48

Annex B2.- Càlcul de caigudes de tensió

A continuació es presenta el resultat del càlcul de la caiguda de tensió de la derivació individual:

Línia	Potència càlcul	Secció utilitzada	Longitud màxima	c.d.t
-	(W)	(mm ²)	(m)	(%)
D.I.	55.473,6	35	5	0,09

A continuació es presenten els resultats dels càlculs de les caigudes de tensió de les línies:

Línia	Potència càlcul	Secció utilitzada	Longitud màxima	c.d.t parcial	c.d.t. Total
-	(W)	(mm ²)	(m)	(%)	(%)
E-P.1	1.452,0	4	102	2,50	2,59
E-P.2	1.452,0	2,5	60	2,35	2,44
E-P.3	1.452,0	4	95	2,33	2,42
E-P.4	1.452,0	4	80	1,96	2,05
E-P.5	1.452,0	4	120	2,94	3,03
E-P.6	1.452,0	6	163	2,66	2,75
E-P.7	1.452,0	6	148	2,42	2,51
E-P.8	1.452,0	6	133	2,17	2,26
E-P.9	1.452,0	6	110	1,80	1,89
E-P.10	1.452,0	6	185	3,02	3,11
E-P.11	1.452,0	6	170	2,78	2,87

Línia	Potència càlcul	Secció utilitzada	Longitud màxima	c.d.t parcial	c.d.t. Total
-	(W)	(mm ²)	(m)	(%)	(%)
E-P.12	1.452,0	6	155	2,53	2,62
E-P.13	1.452,0	6	132	2,16	2,25
E-R.1	266,2	2,5	33	0,24	0,33
E-R.2	266,2	2,5	35	0,25	0,34
E-R.3	266,2	2,5	37	0,27	0,35
E-B.1	266,2	2,5	50	0,36	0,45
E-B.2	266,2	2,5	52	0,37	0,46
E-B.3	266,2	2,5	54	0,39	0,48
E-V.F.1	269,5	2,5	42	0,31	0,39
E-V.F.2	218,4	2,5	44	0,26	0,35
E-V.F.3	218,4	2,5	42	0,25	0,34
E-V.M.1	269,5	2,5	72	0,52	0,61
E-V.M.2	218,4	2,5	74	0,44	0,52
E-V.M.3	218,4	2,5	72	0,42	0,51
E-M	106,5	2,5	53	0,15	0,24
E-S.I.	106,5	2,5	10	0,03	0,12
F-V.F.1	1.800,0	2,5	44	2,14	2,23
F-V.F.2	1.800,0	2,5	44	2,14	2,23

Línia	Potencia càlcul	Secció utilitzada	Longitud màxima	c.d.t parcial	c.d.t. Total
-	(W)	(mm2)	(m)	(%)	(%)
F-V.M.1	1.800,0	2,5	72	3,50	3,59
F-V.M.2	1.800,0	2,5	72	3,50	3,59
F-R	3.200,0	2,5	20	1,73	1,82
F-B	3.200,0	2,5	20	1,73	4,67
F-M.B.1	770,0	2,5	52	1,08	1,17
F-M.B.2	770,0	2,5	52	1,08	1,17
F-GEST	500,0	1,5	2	0,05	0,20
F-CLIMA1	8.240,0	2,5	10	0,64	0,73
F-CLIMA2	8.240,0	2,5	10	1,11	0,73
F-ALARMA	1.000,	1,5	20	0,90	0,12
EMER-V.F.	250,0	2,5	44	0,30	0,12
EMER-V.M.	250,0	2,5	72	0,49	0,15
EMER-R	250,0	2,5	33	0,22	0,12
EMER-BAR	250,0	2,5	50	0,34	0,13
EMER-S.I.+M	250,0	2,5	53	0,36	0,13
EMER PIST	250,0	2,5	72	0,49	0,29

Annex B3.- Càlcul d'intensitats de curtcircuit

A continuació es presenta el resultat del càlcul de la caiguda de tensió de la derivació individual:

Línia	Potència càlcul	Secció utilitzada	Longitud màxima	c.d.t
-	(W)	(mm ²)	(m)	(%)
D.I.	55.473,6	35	5	0,09

A continuació es presenten els resultats dels càlculs de les caigudes de tensió de les línies:

Línia	Secció utilitzada	Longitud màxima	Tensió línia	Resistivitat conductor	I _{cc}
-	(mm ²)	(m)	(V)	(Ohms·mm ² /m)	(A)
E-P.1	4	102	230	0,018	400,87
E-P.2	2,5	60	230	0,018	425,93
E-P.3	4	95	230	0,018	430,41
E-P.4	4	80	230	0,018	511,11
E-P.5	4	120	230	0,018	340,74
E-P.6	6	163	230	0,018	376,28
E-P.7	6	148	230	0,018	414,41
E-P.8	6	133	230	0,018	461,15
E-P.9	6	110	230	0,018	557,58
E-P.10	6	185	230	0,018	331,53
E-P.11	6	170	230	0,018	360,78

Línia	Secció utilitzada	Longitud màxima	Tensió línia	Resistivitat conductor	I_{cc}
-	(mm ²)	(m)	(V)	(Ohms·mm ² /m)	(A)
E-P.12	6	155	230	0,018	395,70
E-P.13	6	132	230	0,018	464,65
E-R.1	2,5	33	230	0,018	774,41
E-R.2	2,5	35	230	0,018	730,16
E-R.3	2,5	37	230	0,018	690,69
E-B.1	2,5	50	230	0,018	511,11
E-B.2	2,5	52	230	0,018	491,45
E-B.3	2,5	54	230	0,018	473,25
E-V.F.1	2,5	42	230	0,018	608,47
E-V.F.2	2,5	44	230	0,018	580,81
E-V.F.3	2,5	42	230	0,018	608,47
E-V.M.1	2,5	72	230	0,018	354,94
E-V.M.2	2,5	74	230	0,018	345,35
E-V.M.3	2,5	72	230	0,018	354,94
E-M	2,5	53	230	0,018	482,18
E-S.I.	2,5	10	230	0,018	2.555,56
F-V.F.1	2,5	44	230	0,018	580,81
F-V.F.2	2,5	44	230	0,018	580,81

Línia	Secció utilitzada	Longitud màxima	Tensió línia	Resistivitat conductor	I _{cc}
-	(mm ²)	(m)	(V)	(Ohms·mm ² /m)	(A)
F-V.M.1	2,5	72	230	0,018	354,94
F-V.M.2	2,5	72	230	0,018	354,94
F-R	2,5	20	230	0,018	1277,78
F-B	2,5	20	230	0,018	482,18
F-M.B.1	2,5	52	230	0,018	491,45
F-M.B.2	2,5	52	230	0,018	491,45
F-GEST	1,5	2	230	0,018	3.066,67
F-CLIMA1	2,5	10	400	0,018	4.444,44
F-CLIMA2	2,5	10	400	0,018	4.444,44
F-ALARMA	1,5	20	230	0,018	766,67
EMER-V.F.	2,5	44	230	0,018	580,81
EMER-V.M.	2,5	72	230	0,018	354,94
EMER-R	2,5	33	230	0,018	774,41
EMER-BAR	2,5	50	230	0,018	511,11
EMER-S.I.+M	2,5	53	230	0,018	482,18
EMER PIST	2,5	72	230	0,018	354,94

Annex C.- Presentació de càlculs lumínics

Iluminación zonas interiores

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 21.04.2019
Proyecto elaborado por: Marc Abadia

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

Iluminación zonas interiores	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	4
SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM	
Hoja de datos de luminarias	5
SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort	
Hoja de datos de luminarias	6
SIMON 72526030-884 Downlight 725.26 NW Comfort	
Hoja de datos de luminarias	7
SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD	
Hoja de datos de luminarias	8
SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD	
Hoja de datos de luminarias	9
SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT	
Hoja de datos de luminarias	10
Espacios interiores	
Resumen	11
Lista de luminarias	12
Luminarias (ubicación)	13
Resultados luminotécnicos	15
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	17
Observador GR (sumario de resultados)	19
Rendering (procesado) en 3D	23
Rendering (procesado) de colores falsos	24
Superficies del local	
Plano útil	
Gráfico de valores (E)	25
Pista 1	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	26
Pista 2	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	27
Pista 3	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	28
Pista 4	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	29
Pista 5	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	30
Pista 6	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	31
Pista 7	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	32
Pista 8	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	33
Pista 9	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	34
Pista 10	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	35
Pista 11	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	36
Pista 12	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	37
Pista 13	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	38

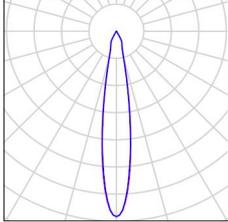
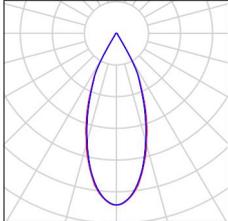
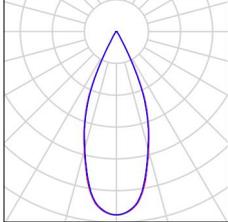
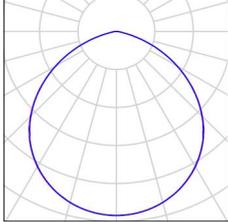
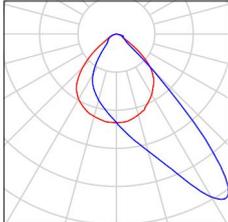
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Índice

Vestuario Masculino	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	39
Vestuario Femenino	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	40
Sala de instalaciones	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	41
Almacén	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	42
Bar-General	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	43
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	44
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	45
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	46
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	47
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	48
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	49
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	50
Bar-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	51
Recepción-General	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	52
Recepción-Mesa	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	53
Recepción - Zona detrás del mostrador	
Gráfico de valores (E, perpendicular)	54
Observador GR	
Observador GR 1	
Resumen	55

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Iluminación zonas interiores / Lista de luminarias

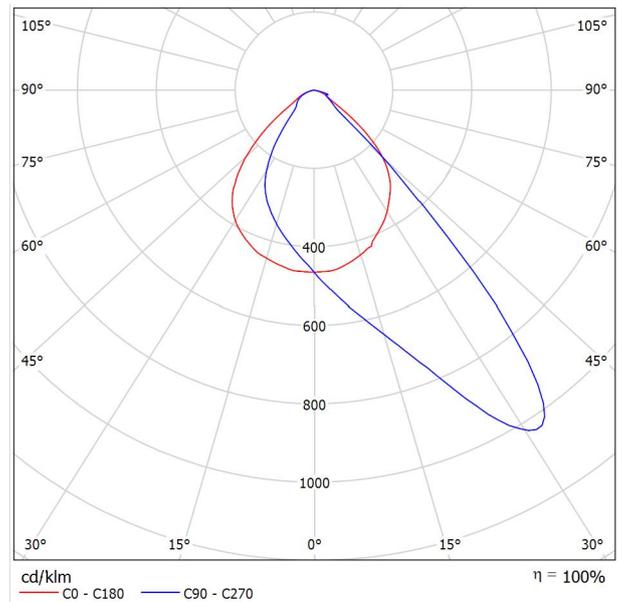
12 Pieza	<p>SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT N° de artículo: 70321030-284 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 99 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 SPOT 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p>		
12 Pieza	<p>SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70321030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 98 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p>		
24 Pieza	<p>SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70325030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 95 97 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K IP65 (Factor de corrección 1.000).</p>		
110 Pieza	<p>SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort N° de artículo: 72524030-884 Flujo luminoso (Luminaria): 2300 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2300 lm Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 52 85 98 100 100 Lámpara: 1 x LED 725.24 NW COMFORT (Factor de corrección 1.000).</p>		
104 Pieza	<p>SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM N° de artículo: 88033038-274 Flujo luminoso (Luminaria): 18900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 18900 lm Potencia de las luminarias: 150.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 72 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 880.33 4000k Asimétrica (Factor de corrección 1.000).</p>		

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 72 95 99 100 100

SIMON 88033038-274. Luminaria tipo proyector superficie.

Características técnicas:
IP65. Flujo 18200lm Tc LED 4000K Óptica Asimétrica CRI 70. Potencia 150W Equipo electrónico.

Acabado en negro, peso 5'3 Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

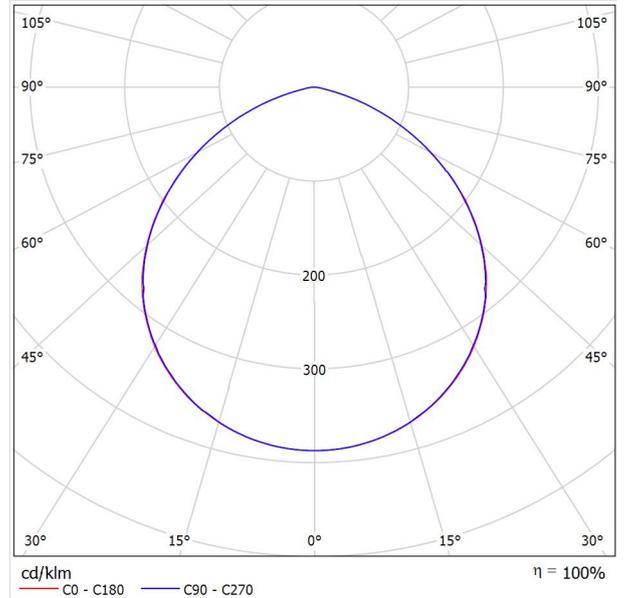
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 52 85 98 100 100

SIMON 72524030-884. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
 IP44. Flujo 2300lm. Tc LED 4000K Óptica COMFORT. CRI 80. Potencia 22W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0'800 Kg.

Certificaciones:
 2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
 2004/108/CE - Directiva CEM.
 UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
 UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
 UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
 UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
 UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.
 UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
 UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

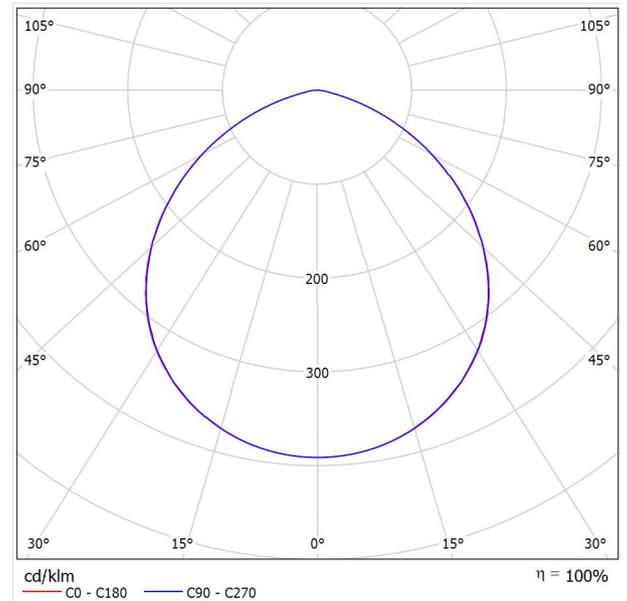
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara				Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	25.6	26.8	25.8	27.0	27.3	25.6	26.8	25.8	27.0	27.3
	3H	26.6	27.7	26.9	27.9	28.2	26.6	27.7	26.9	27.9	28.2
	4H	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4
	6H	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4	26.8	27.8	27.1	28.1	28.4
	8H	26.8	27.7	27.1	28.0	28.3	26.8	27.7	27.1	28.0	28.3
4H	12H	26.7	27.6	27.1	28.0	28.3	26.7	27.6	27.1	28.0	28.3
	2H	26.1	27.1	26.4	27.4	27.7	26.1	27.1	26.4	27.4	27.7
	3H	27.2	28.1	27.6	28.4	28.8	27.2	28.1	27.6	28.4	28.8
	4H	27.5	28.3	27.9	28.6	29.0	27.5	28.3	27.9	28.6	29.0
	6H	27.5	28.2	28.0	28.6	29.0	27.5	28.2	28.0	28.6	29.0
8H	12H	27.5	28.1	28.0	28.5	29.0	27.5	28.2	28.0	28.5	29.0
	2H	27.5	28.1	28.0	28.5	28.9	27.5	28.1	28.0	28.5	28.9
	4H	27.6	28.2	28.0	28.6	29.0	27.6	28.2	28.0	28.6	29.0
	6H	27.6	28.1	28.1	28.6	29.0	27.6	28.1	28.1	28.6	29.0
	8H	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0	27.6	28.1	28.1	28.5	29.0
12H	12H	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
	4H	27.5	28.1	28.0	28.5	28.9	27.5	28.1	28.0	28.5	28.9
	6H	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
	8H	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0	27.6	28.0	28.1	28.5	29.0
Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3				+0.2 / -0.3						
S = 1.5H	+0.4 / -0.7				+0.4 / -0.8						
S = 2.0H	+0.9 / -1.5				+0.9 / -1.5						
Tabla estándar	BK03				BK03						
Sumando de corrección	10.1				10.1						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2300lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

SIMON 72526030-884 Downlight 725.26 NW Comfort / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 52 85 98 100 100

SIMON 72526030-884. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
 IP44. Flujo 1400lm. Tc LED 4000K Óptica COMFORT. CRI 80. Potencia 14W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0'500 Kg.

Certificaciones:
 2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
 2004/108/CE - Directiva CEM.
 UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
 UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general.

Requisitos de seguridad.
 UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
 UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
 UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general.

Requisitos de inmunidad - CEM.
 UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
 UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

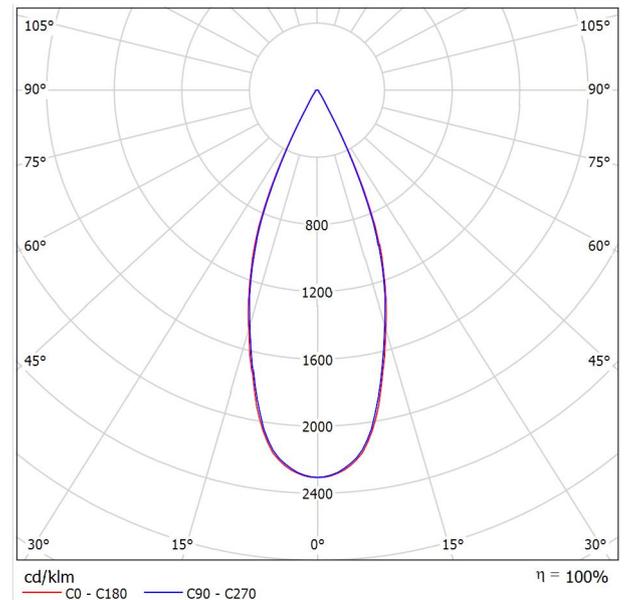
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	25.6	26.9	25.9	27.1	27.3	25.6	26.9	25.9	27.1	27.3
	3H	26.6	27.8	27.0	28.0	28.3	26.6	27.8	27.0	28.0	28.3
	4H	26.9	27.9	27.2	28.2	28.5	26.9	27.9	27.2	28.2	28.5
	6H	26.9	27.9	27.3	28.2	28.5	26.9	27.9	27.3	28.2	28.5
	8H	26.9	27.8	27.3	28.2	28.5	26.9	27.8	27.3	28.1	28.5
	12H	26.9	27.8	27.3	28.1	28.4	26.9	27.8	27.3	28.1	28.4
4H	2H	26.2	27.2	26.5	27.5	27.8	26.2	27.2	26.5	27.5	27.8
	3H	27.3	28.2	27.7	28.5	28.8	27.3	28.2	27.7	28.5	28.8
	4H	27.6	28.4	28.0	28.7	29.1	27.6	28.4	28.0	28.7	29.1
	6H	27.7	28.4	28.1	28.7	29.1	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1
	8H	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1
	12H	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1	27.7	28.2	28.1	28.7	29.1
8H	4H	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1	27.7	28.3	28.1	28.7	29.1
	6H	27.8	28.3	28.3	28.7	29.2	27.8	28.3	28.2	28.7	29.2
	8H	27.8	28.3	28.3	28.7	29.2	27.8	28.3	28.3	28.7	29.2
	12H	27.9	28.2	28.3	28.7	29.2	27.8	28.2	28.3	28.7	29.2
12H	4H	27.7	28.2	28.1	28.6	29.1	27.7	28.2	28.1	28.6	29.0
	6H	27.8	28.2	28.3	28.7	29.1	27.8	28.2	28.2	28.7	29.1
	8H	27.8	28.2	28.3	28.7	29.2	27.8	28.2	28.3	28.7	29.2
Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias											
S = 1.0H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H	+0.4 / -0.7					+0.4 / -0.7					
S = 2.0H	+0.9 / -1.4					+0.9 / -1.5					
Tabla estándar	BK03					BK03					
Sumando de corrección	10.2					10.2					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1400lm Flujo luminoso total											

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 95 97 99 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

SIMON 70325030-484. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
IP65. Flujo 680lm. Tc LED NW. Óptica WIDE FLOOD. CRI 80. Potencia 7,5W. Equipo electrónico.

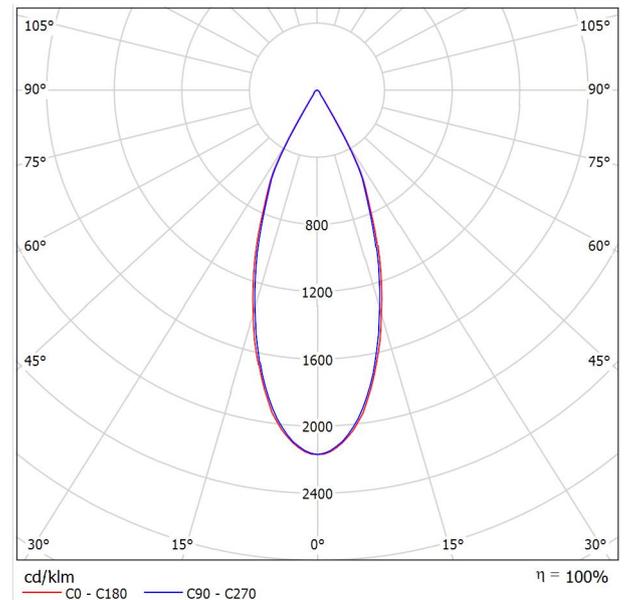
Acabado en blanco, 0,200Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 98 100 100 100

SIMON 70321030-484. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
IP44. Flujo 680lm. Tc LED NW. Óptica WIDE FLOOD. CRI 80. Potencia 7,5W. Equipo electrónico.

Acabado en blanco, 0,200Kg.

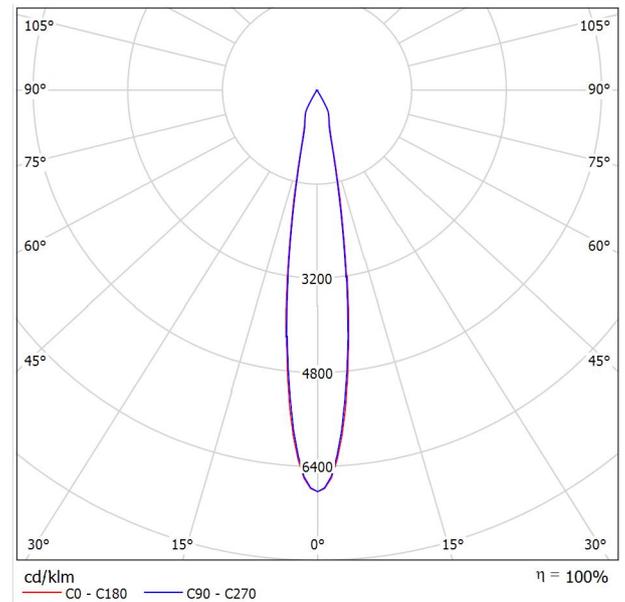
Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 96 99 100 100 100

SIMON 70321030-284. Luminaria tipo downlight interior empotrable.

Características técnicas:
IP44. Flujo 680lm. Tc LED NW. Óptica SPOT. CRI 80. Potencia 7,5W.
Equipo electrónico.

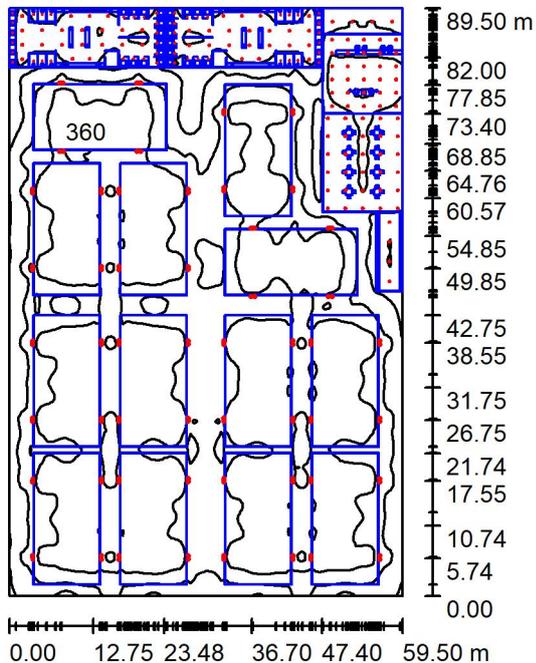
Acabado en blanco, 0,200Kg.

Certificaciones:
2006/95/CE - Directiva Baja Tensión.
2004/108/CE - Directiva CEM.
UNE-EN 60598: 2005 Luminarias.
UNE-EN 62031: 2009 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
UNE-EN 61347-2-13: 2007 Dispositivos de control de lámpara.
UNE-EN 55015:2007 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad - CEM.
UNE-EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética (CEM).
UNE-EN 61000-3-3 Compatibilidad electromagnética (CEM).

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Resumen



Altura del local: 12.000 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:1150

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	308	15	576	0.047
Suelo	12	303	3.85	566	0.013
Techo	70	28	7.57	39	0.266
Paredes (4)	50	38	6.78	396	/

Plano útil:

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

Lista de piezas - Luminarias

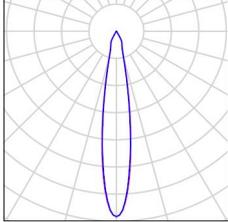
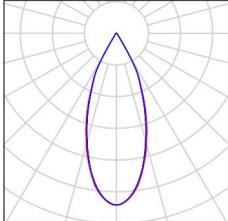
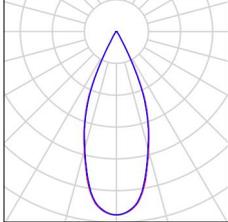
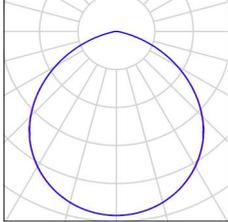
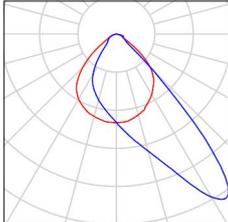
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT (1.000)	680	680	7.5
2	12	SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD (1.000)	680	680	7.5
3	24	SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD (1.000)	680	680	7.5
4	110	SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort (1.000)	2300	2300	22.0
5	104	SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM (1.000)	18900	18900	150.0

Total: 2251240 Total: 2251240 18380.0

Valor de eficiencia energética: 3.45 W/m² = 1.12 W/m²/100 lx (Base: 5325.25 m²)

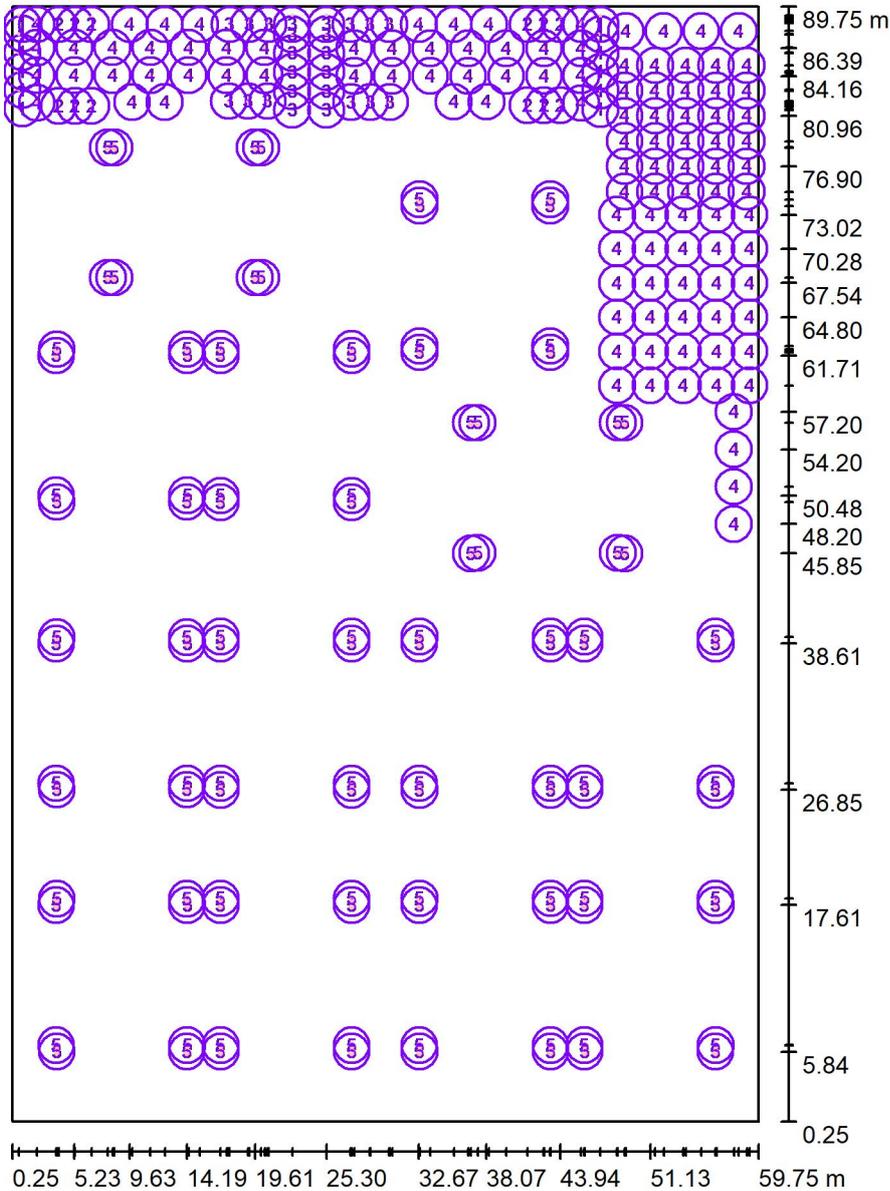
Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Lista de luminarias

12 Pieza	<p>SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT N° de artículo: 70321030-284 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 99 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 SPOT 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p>		
12 Pieza	<p>SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70321030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 96 98 100 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K BL IP44 (Factor de corrección 1.000).</p>		
24 Pieza	<p>SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD N° de artículo: 70325030-484 Flujo luminoso (Luminaria): 680 lm Flujo luminoso (Lámparas): 680 lm Potencia de las luminarias: 7.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 95 97 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 703 WF 4000K IP65 (Factor de corrección 1.000).</p>		
110 Pieza	<p>SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort N° de artículo: 72524030-884 Flujo luminoso (Luminaria): 2300 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2300 lm Potencia de las luminarias: 22.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 52 85 98 100 100 Lámpara: 1 x LED 725.24 NW COMFORT (Factor de corrección 1.000).</p>		
104 Pieza	<p>SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM N° de artículo: 88033038-274 Flujo luminoso (Luminaria): 18900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 18900 lm Potencia de las luminarias: 150.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 72 95 99 100 100 Lámpara: 1 x LED 880.33 4000k Asimétrica (Factor de corrección 1.000).</p>		

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 606

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	12	SIMON 70321030-284 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW SPOT
2	12	SIMON 70321030-484 Downlight 703.21 CONFORT REDONDO NW WIDE FLOOD
3	24	SIMON 70325030-484 Downlight 703.25 NW WIDE FLOOD
4	110	SIMON 72524030-884 Downlight 725.24 NW Comfort

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Luminarias (ubicación)

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
5	104	SIMON 88033038-274 Proyector 880.33 industrial 4000K ASYM

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 2251240 lm
Potencia total: 18380.0 W
Factor mantenimiento: 0.80
Zona marginal: 0.000 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	288	20	308	/	/
Pista 1	343	18	361	/	/
Pista 2	345	18	364	/	/
Pista 3	363	22	385	/	/
Pista 4	359	22	381	/	/
Pista 5	350	21	371	/	/
Pista 6	357	23	380	/	/
Pista 7	366	24	391	/	/
Pista 8	380	24	404	/	/
Pista 9	364	22	386	/	/
Pista 10	352	22	373	/	/
Pista 11	362	23	385	/	/
Pista 12	360	24	383	/	/
Pista 13	348	22	370	/	/
Vestuario Masculino	222	8.84	230	/	/
Vestuario Femenino	221	7.96	229	/	/
Sala de instalaciones	121	12	134	/	/
Almacén	126	6.56	132	/	/
Bar-General	235	19	254	/	/
Bar-Mesa	251	11	262	/	/
Bar-Mesa	260	10	271	/	/
Bar-Mesa	263	11	274	/	/
Bar-Mesa	256	13	269	/	/
Bar-Mesa	254	9.58	263	/	/
Bar-Mesa	262	8.67	271	/	/
Bar-Mesa	265	9.69	275	/	/
Bar-Mesa	258	12	269	/	/
Recepción-General	325	16	342	/	/

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Resultados luminotécnicos

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m ²]
	directo	indirecto	total		
Recepción-Mesa	337	8.85	346	/	/
Recepción - Zona detrás del mostrador	281	22	303	/	/
Suelo	283	20	303	12	12
Techo	0.03	28	28	70	6.33
Pared 1	24	25	50	50	7.94
Pared 2	20	20	39	50	6.23
Pared 3	11	12	23	50	3.61
Pared 4	18	23	41	50	6.47

Simetrías en el plano útil

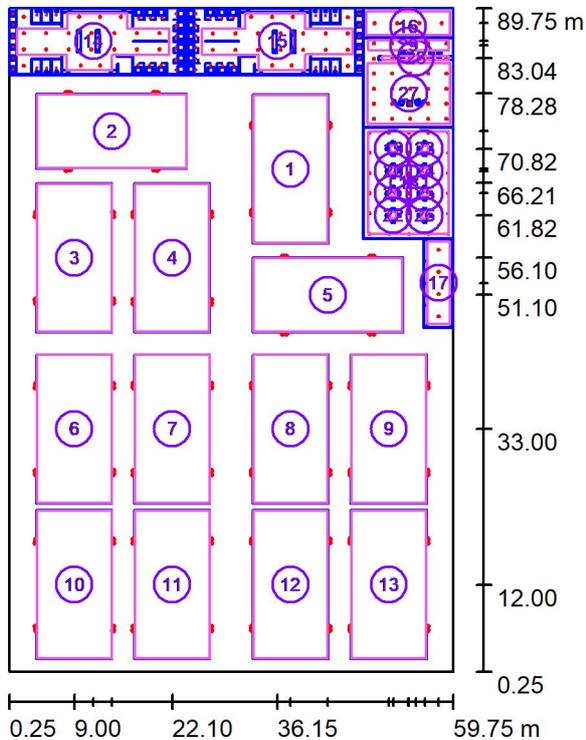
E_{\min} / E_{\max} : 0.047 (1:21)

E_{\min} / E_{\max} : 0.025 (1:40)

Valor de eficiencia energética: $3.45 \text{ W/m}^2 = 1.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 5325.25 m^2)

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1019

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Pista 1	perpendicular	7 x 13	361	265	413	0.734	0.640
2	Pista 2	perpendicular	13 x 7	364	259	434	0.713	0.598
3	Pista 3	perpendicular	7 x 13	385	292	442	0.760	0.661
4	Pista 4	perpendicular	7 x 13	381	294	432	0.771	0.680
5	Pista 5	perpendicular	13 x 7	371	266	445	0.719	0.599
6	Pista 6	perpendicular	7 x 13	380	301	440	0.791	0.684
7	Pista 7	perpendicular	7 x 13	391	314	458	0.803	0.685
8	Pista 8	perpendicular	7 x 13	404	323	465	0.799	0.696
9	Pista 9	perpendicular	7 x 13	386	294	448	0.762	0.655

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

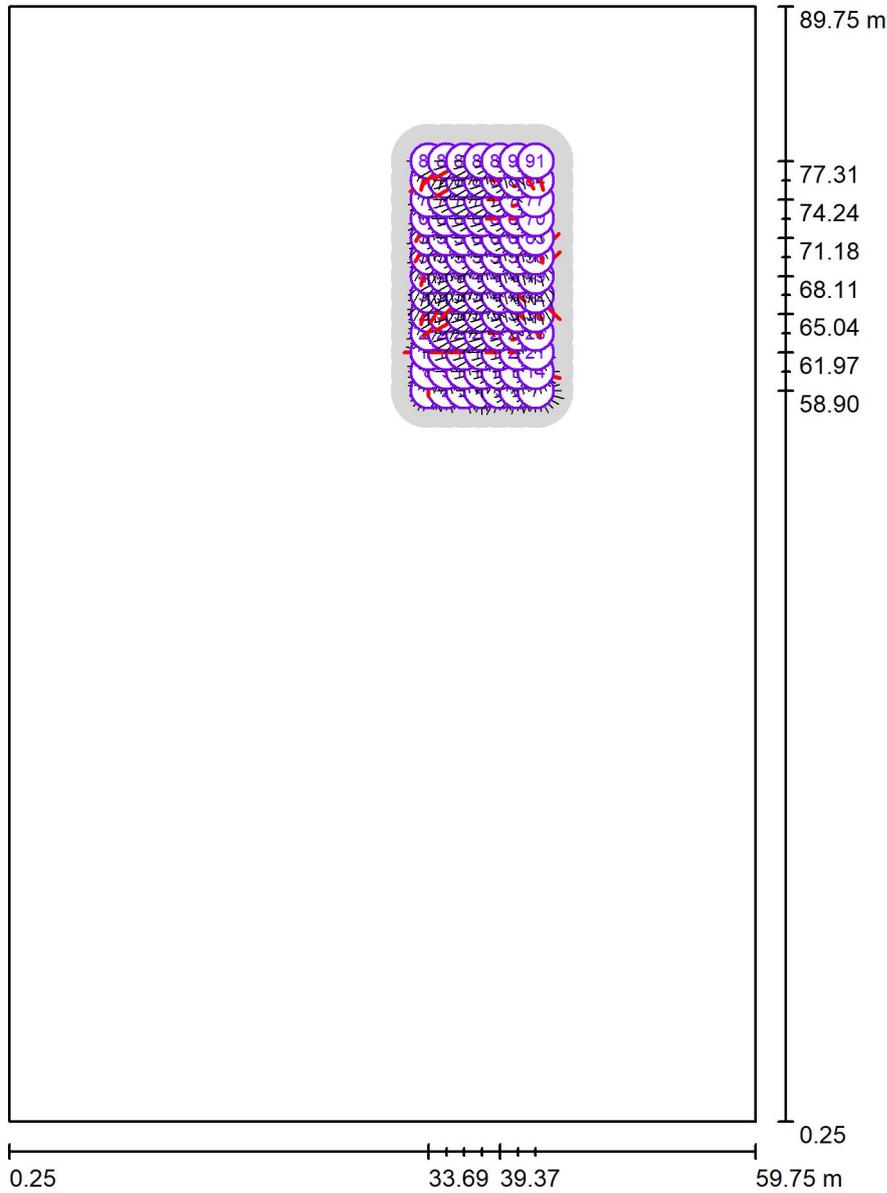
Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	Pista 10	perpendicular	7 x 13	373	279	447	0.747	0.624
11	Pista 11	perpendicular	7 x 13	385	281	456	0.729	0.615
12	Pista 12	perpendicular	7 x 13	383	280	451	0.729	0.619
13	Pista 13	perpendicular	7 x 13	370	276	441	0.746	0.626
14	Vestuario Masculino	perpendicular	128 x 128	230	105	298	0.457	0.353
15	Vestuario Femenino	perpendicular	128 x 128	229	111	297	0.486	0.374
16	Sala de instalaciones	perpendicular	32 x 16	134	78	191	0.586	0.411
17	Almacén	perpendicular	8 x 32	132	76	189	0.572	0.401
18	Bar-General	perpendicular	128 x 128	254	215	311	0.846	0.691
19	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	262	252	274	0.960	0.921
20	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	271	263	278	0.973	0.946
21	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	274	268	280	0.977	0.954
22	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	269	262	276	0.975	0.950
23	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	263	253	274	0.962	0.925
24	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	271	264	278	0.976	0.952
25	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	275	269	280	0.980	0.960
26	Bar-Mesa	perpendicular	2 x 2	269	263	276	0.978	0.956
27	Recepción-General	perpendicular	32 x 32	342	192	395	0.562	0.487
28	Recepción-Mesa	perpendicular	128 x 32	346	266	382	0.771	0.697
29	Recepción - Zona detrás del mostrador	perpendicular	32 x 4	303	225	342	0.742	0.657

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	29	357	76	465	0.21	0.16

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 606

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	33.687	58.898	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ¹⁾
2	Observador GR 2	35.108	58.898	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
3	Observador GR 3	36.530	58.898	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
4	Observador GR 4	37.951	58.898	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ¹⁾

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 5	39.372	58.898	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
6	Observador GR 6	40.794	58.898	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
7	Observador GR 7	42.215	58.898	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ¹⁾
8	Observador GR 8	33.687	60.433	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ¹⁾
9	Observador GR 9	35.108	60.433	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ¹⁾
10	Observador GR 10	36.530	60.433	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
11	Observador GR 11	37.951	60.433	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
12	Observador GR 12	39.372	60.433	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
13	Observador GR 13	40.794	60.433	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ¹⁾
14	Observador GR 14	42.215	60.433	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 ¹⁾
15	Observador GR 15	33.687	61.968	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ¹⁾
16	Observador GR 16	35.108	61.968	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ¹⁾
17	Observador GR 17	36.530	61.968	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
18	Observador GR 18	37.951	61.968	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
19	Observador GR 19	39.372	61.968	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
20	Observador GR 20	40.794	61.968	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
21	Observador GR 21	42.215	61.968	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ¹⁾
22	Observador GR 22	33.687	63.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ¹⁾
23	Observador GR 23	35.108	63.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
24	Observador GR 24	36.530	63.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
25	Observador GR 25	37.951	63.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
26	Observador GR 26	39.372	63.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ¹⁾
27	Observador GR 27	40.794	63.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 ¹⁾
28	Observador GR 28	42.215	63.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ¹⁾
29	Observador GR 29	33.687	65.037	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 ¹⁾
30	Observador GR 30	35.108	65.037	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
31	Observador GR 31	36.530	65.037	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
32	Observador GR 32	37.951	65.037	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
33	Observador GR 33	39.372	65.037	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
34	Observador GR 34	40.794	65.037	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
35	Observador GR 35	42.215	65.037	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ¹⁾
36	Observador GR 36	33.687	66.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ¹⁾
37	Observador GR 37	35.108	66.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
38	Observador GR 38	36.530	66.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
39	Observador GR 39	37.951	66.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
40	Observador GR 40	39.372	66.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR 41	40.794	66.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
42	Observador GR 42	42.215	66.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
43	Observador GR 43	33.687	68.106	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
44	Observador GR 44	35.108	68.106	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
45	Observador GR 45	36.530	68.106	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
46	Observador GR 46	37.951	68.106	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ¹⁾
47	Observador GR 47	39.372	68.106	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
48	Observador GR 48	40.794	68.106	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
49	Observador GR 49	42.215	68.106	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
50	Observador GR 50	33.687	69.641	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ¹⁾
51	Observador GR 51	35.108	69.641	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
52	Observador GR 52	36.530	69.641	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
53	Observador GR 53	37.951	69.641	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
54	Observador GR 54	39.372	69.641	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ¹⁾
55	Observador GR 55	40.794	69.641	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
56	Observador GR 56	42.215	69.641	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
57	Observador GR 57	33.687	71.175	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ¹⁾
58	Observador GR 58	35.108	71.175	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
59	Observador GR 59	36.530	71.175	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
60	Observador GR 60	37.951	71.175	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
61	Observador GR 61	39.372	71.175	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
62	Observador GR 62	40.794	71.175	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
63	Observador GR 63	42.215	71.175	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ¹⁾
64	Observador GR 64	33.687	72.710	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ¹⁾
65	Observador GR 65	35.108	72.710	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ¹⁾
66	Observador GR 66	36.530	72.710	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
67	Observador GR 67	37.951	72.710	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
68	Observador GR 68	39.372	72.710	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
69	Observador GR 69	40.794	72.710	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
70	Observador GR 70	42.215	72.710	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 ¹⁾
71	Observador GR 71	33.687	74.244	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ¹⁾
72	Observador GR 72	35.108	74.244	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
73	Observador GR 73	36.530	74.244	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
74	Observador GR 74	37.951	74.244	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
75	Observador GR 75	39.372	74.244	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ¹⁾
76	Observador GR 76	40.794	74.244	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 ¹⁾

Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Observador GR (sumario de resultados)

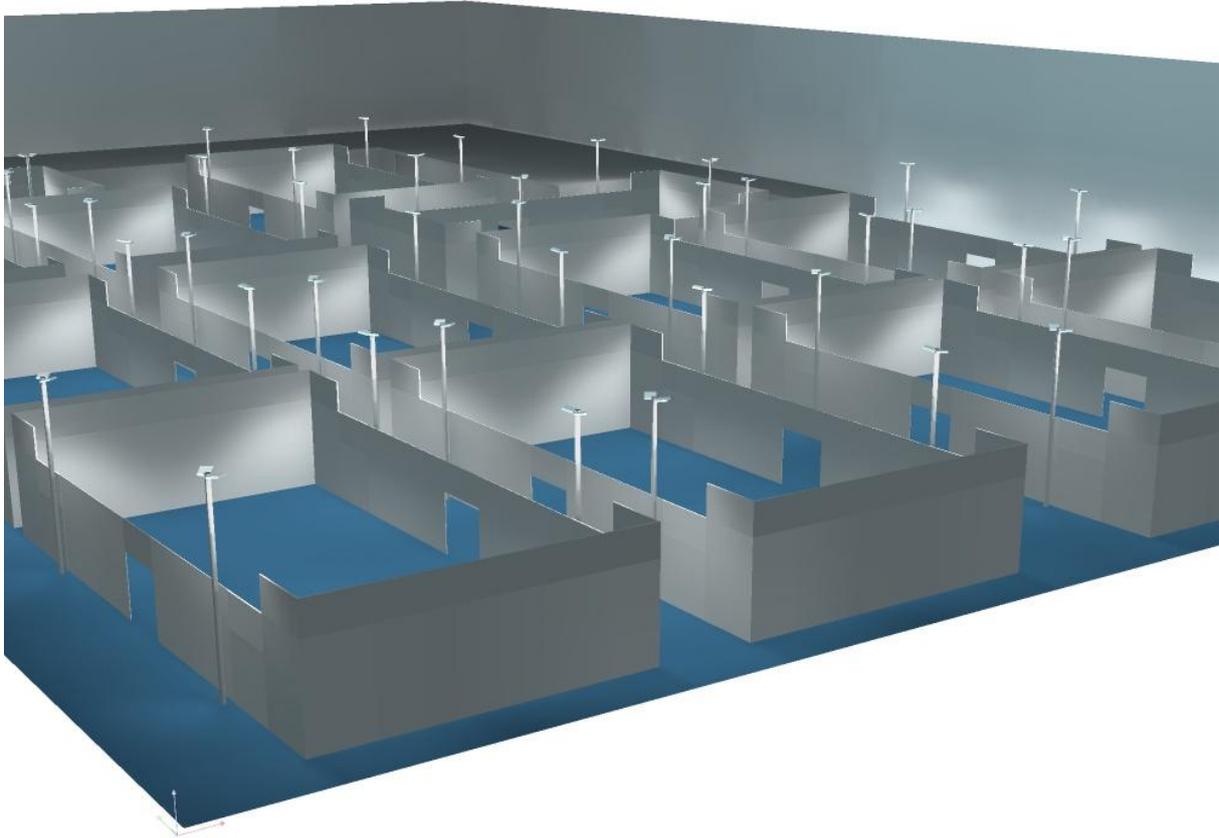
Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR 77	42.215	74.244	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 ¹⁾
78	Observador GR 78	33.687	75.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 ¹⁾
79	Observador GR 79	35.108	75.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 ¹⁾
80	Observador GR 80	36.530	75.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
81	Observador GR 81	37.951	75.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
82	Observador GR 82	39.372	75.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
83	Observador GR 83	40.794	75.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 ¹⁾
84	Observador GR 84	42.215	75.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 ¹⁾
85	Observador GR 85	33.687	77.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ¹⁾
86	Observador GR 86	35.108	77.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ¹⁾
87	Observador GR 87	36.530	77.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ¹⁾
88	Observador GR 88	37.951	77.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 ¹⁾
89	Observador GR 89	39.372	77.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ¹⁾
90	Observador GR 90	40.794	77.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 ¹⁾
91	Observador GR 91	42.215	77.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 ¹⁾

1) La luminancia difusa equivalente del entorno ha sido calculada con exactitud.

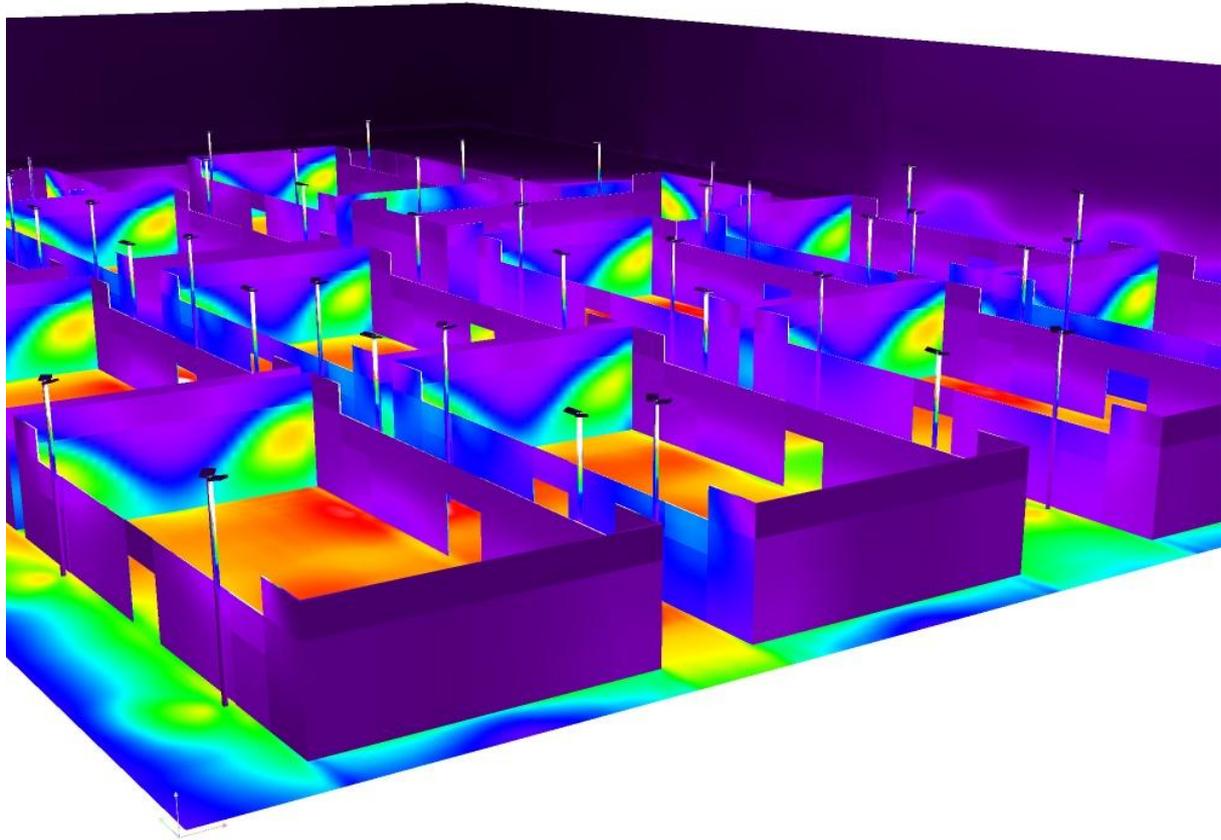
Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

Espacios interiores / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Marc Abadia
Teléfono
Fax
e-Mail

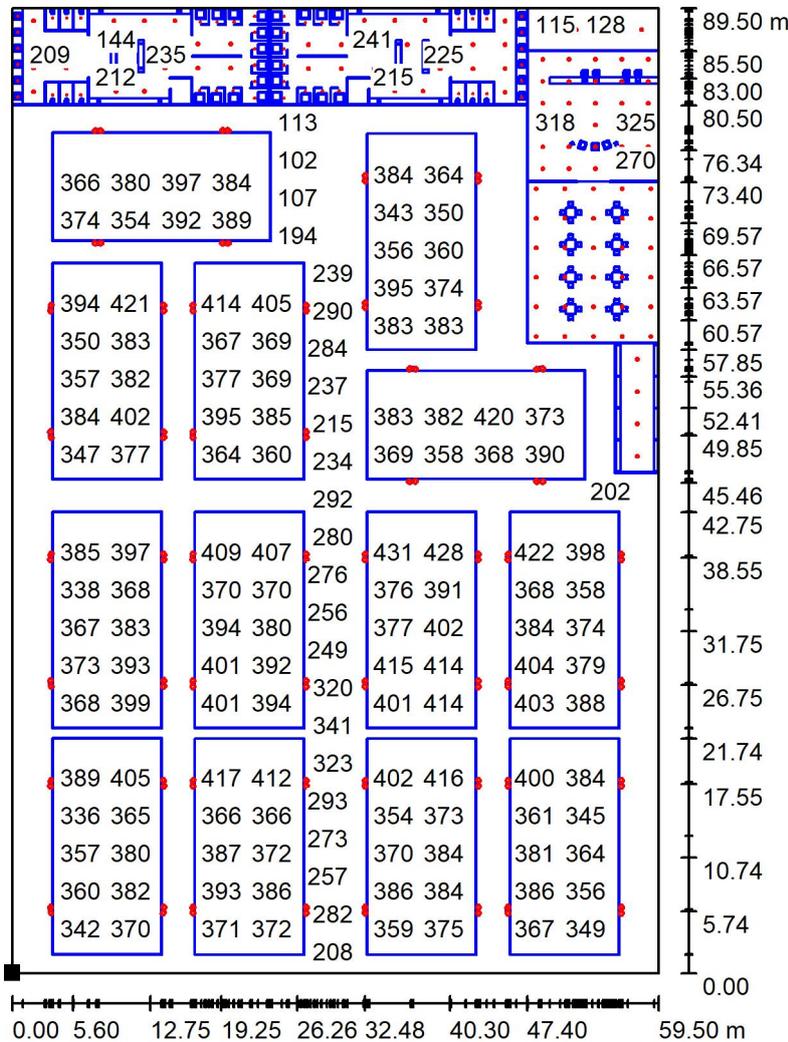
Espacios interiores / Rendering (procesado) de colores falsos



0 62.50 125 187.50 250 312.50 375 437.50 500 lx

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

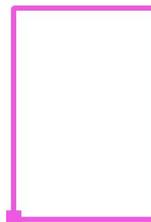
Espacios interiores / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 700

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (0.250 m, 0.250 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
308

E_{min} [lx]
15

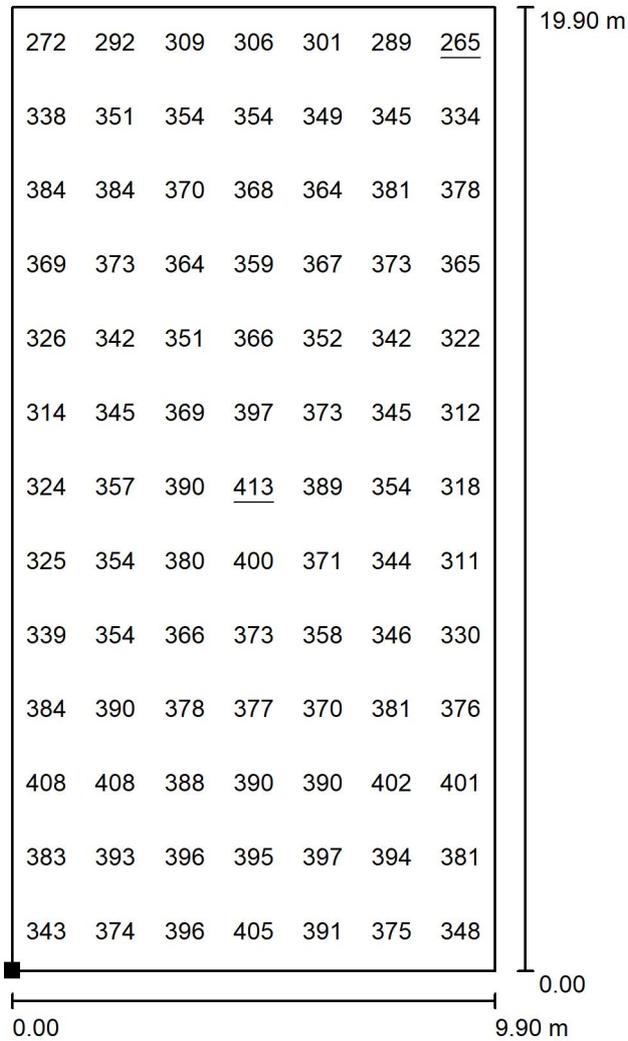
E_{max} [lx]
576

E_{min} / E_m
0.047

E_{min} / E_{max}
0.025

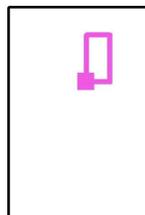
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (33.000 m, 58.154 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
361

E_{min} [lx]
265

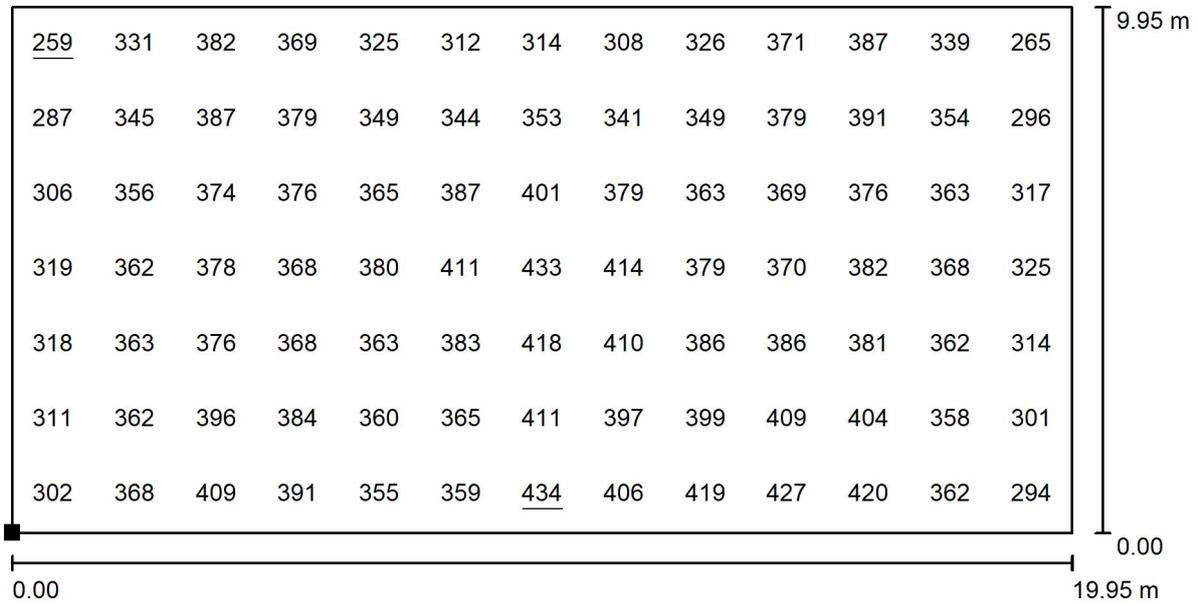
E_{max} [lx]
413

E_{min} / E_m
0.734

E_{min} / E_{max}
0.640

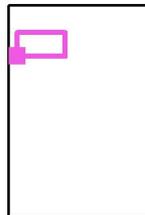
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 143

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.025 m, 68.221 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 7 Puntos

E_m [lx]
364

E_{min} [lx]
259

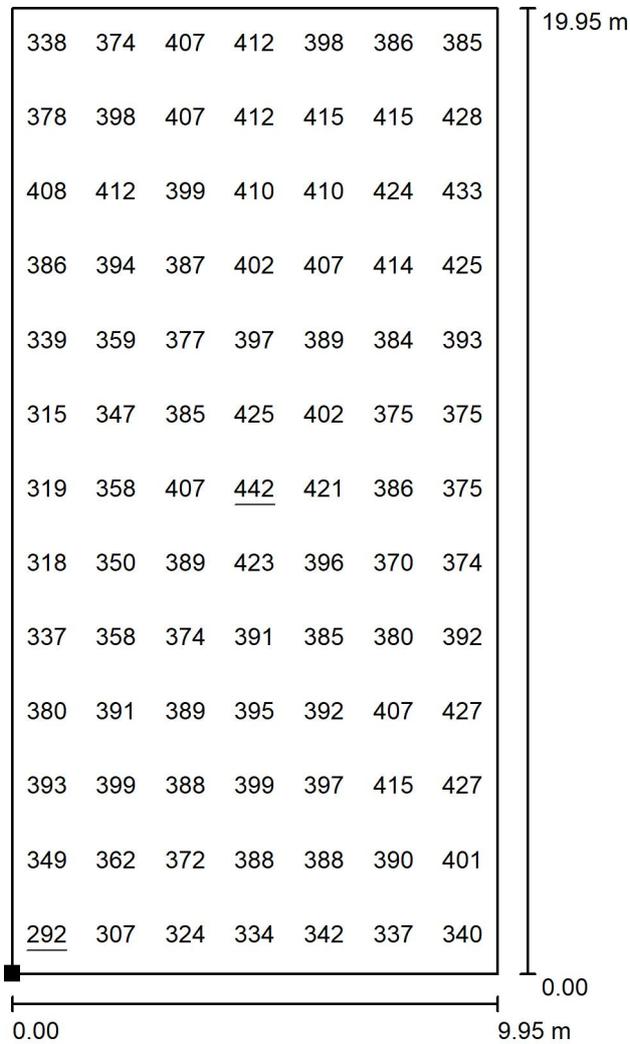
E_{max} [lx]
434

E_{min} / E_m
0.713

E_{min} / E_{max}
0.598

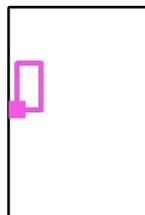
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 3 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.025 m, 46.121 m, 0.000 m)

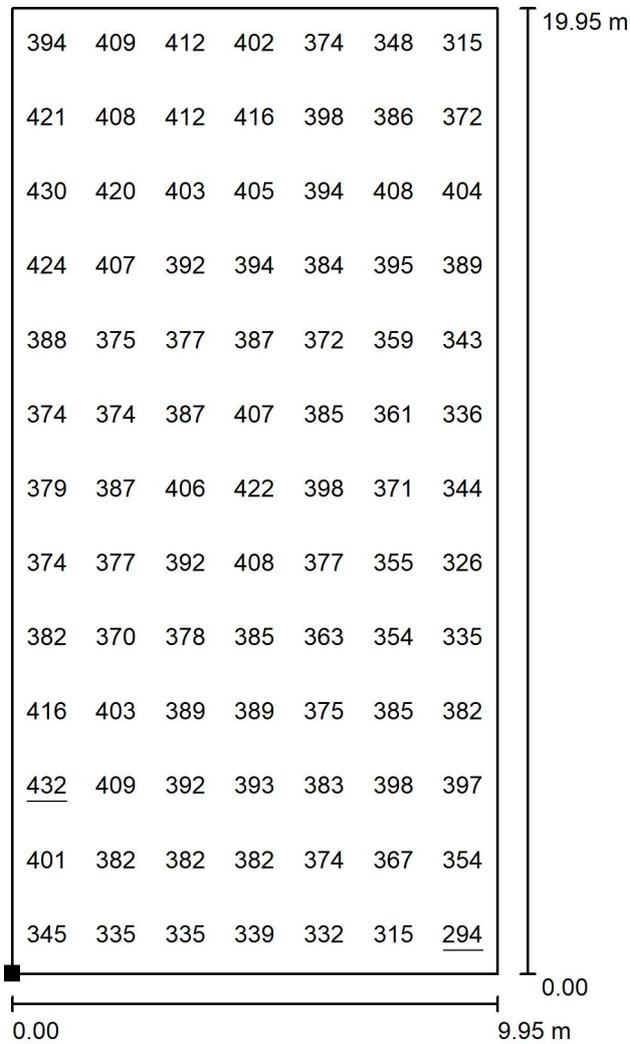


Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
385	292	442	0.760	0.661

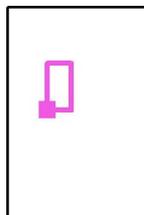
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 4 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 156

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (17.125 m, 46.121 m, 0.000 m)

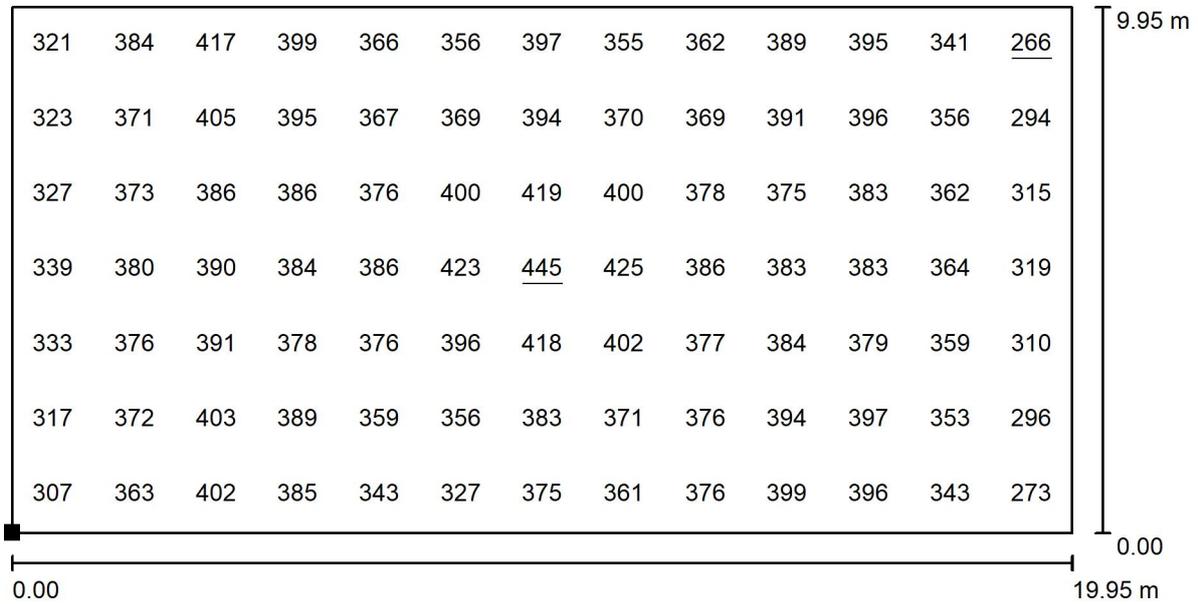


Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
381	294	432	0.771	0.680

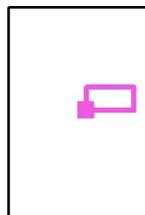
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 5 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 143

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (32.975 m, 46.121 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 7 Puntos

E_m [lx]
371

E_{min} [lx]
266

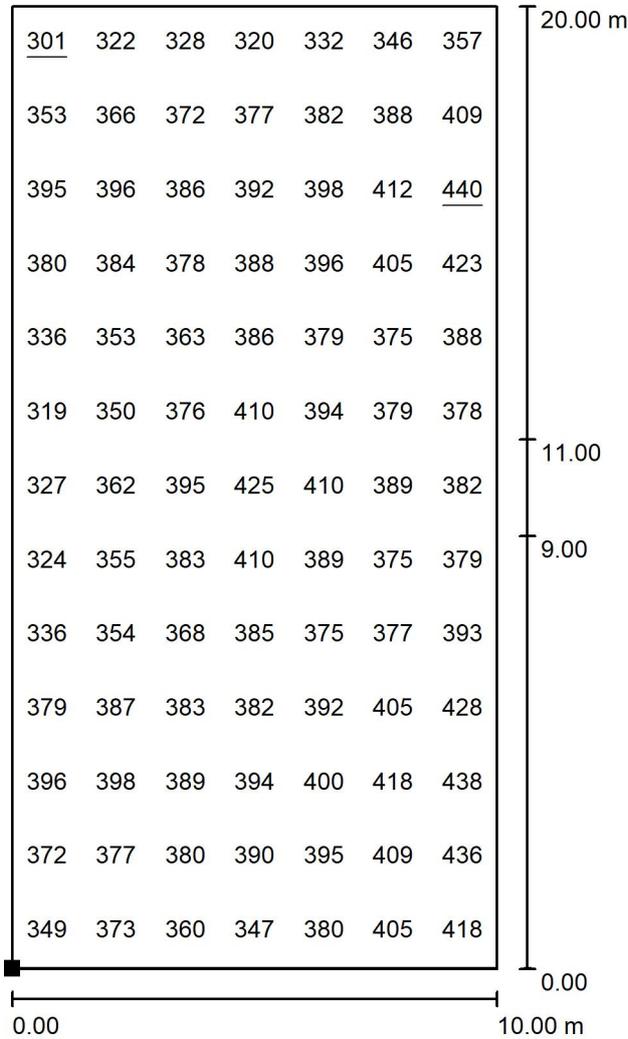
E_{max} [lx]
445

E_{min} / E_m
0.719

E_{min} / E_{max}
0.599

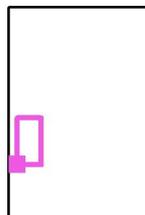
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 6 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.000 m, 22.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
380

E_{min} [lx]
301

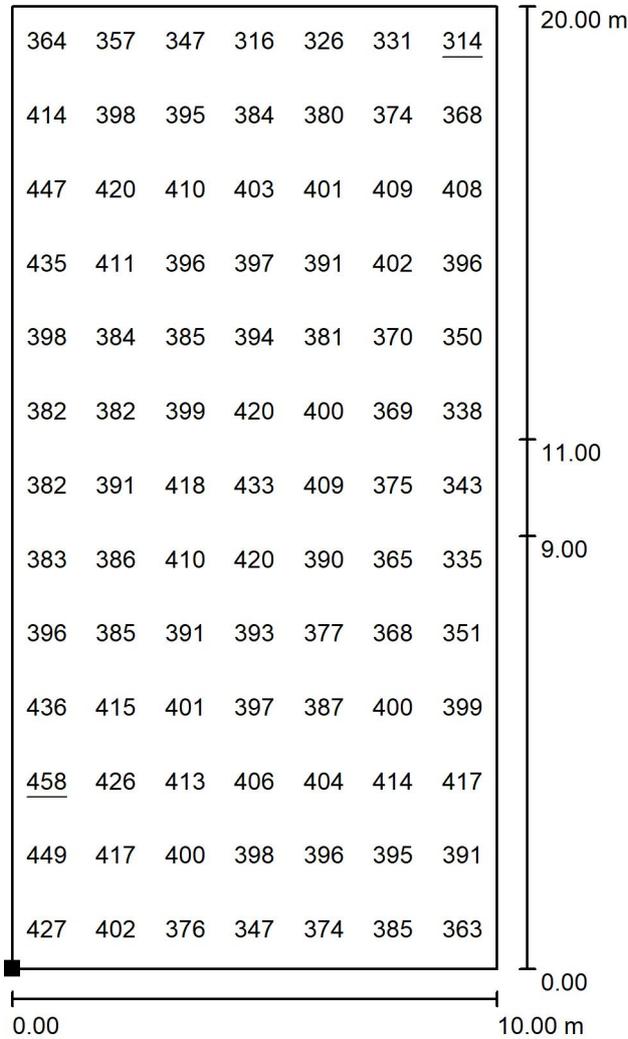
E_{max} [lx]
440

E_{min} / E_m
0.791

E_{min} / E_{max}
0.684

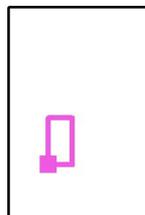
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 7 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (17.100 m, 22.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
391

E_{min} [lx]
314

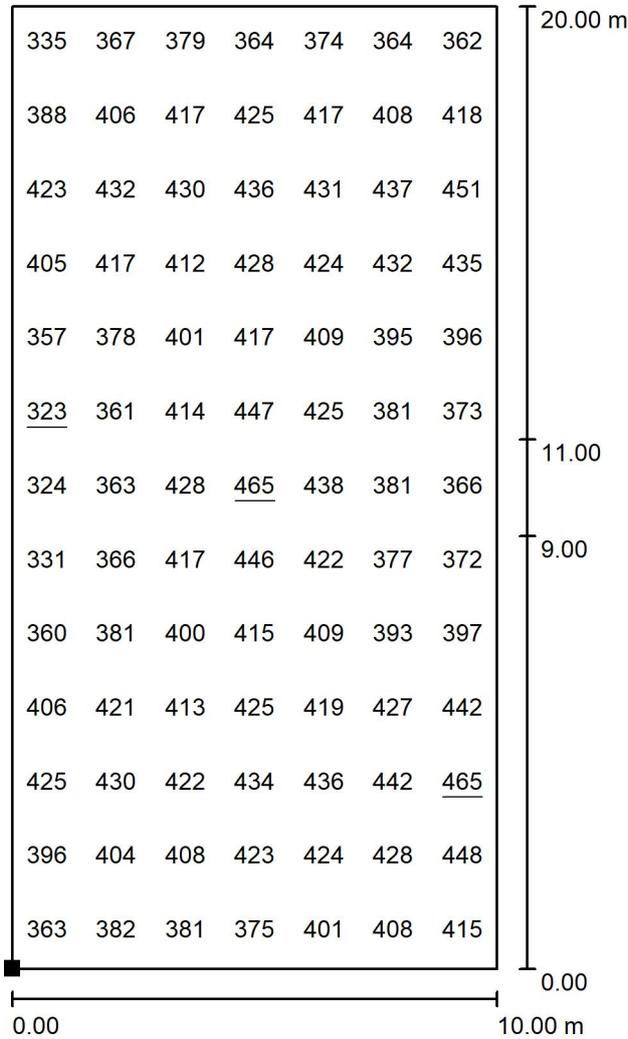
E_{max} [lx]
458

E_{min} / E_m
0.803

E_{min} / E_{max}
0.685

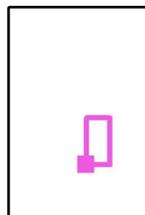
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 8 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (32.950 m, 22.996 m, 0.000 m)

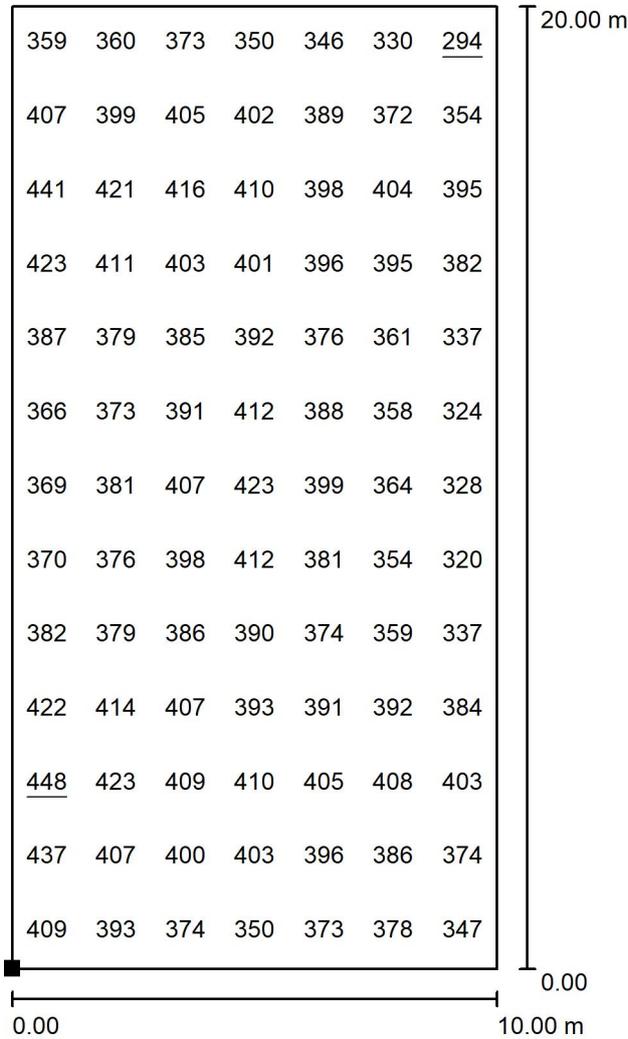


Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
404	323	465	0.799	0.696

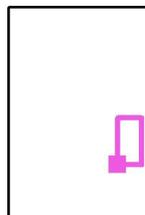
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 9 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (46.100 m, 22.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
386

E_{min} [lx]
294

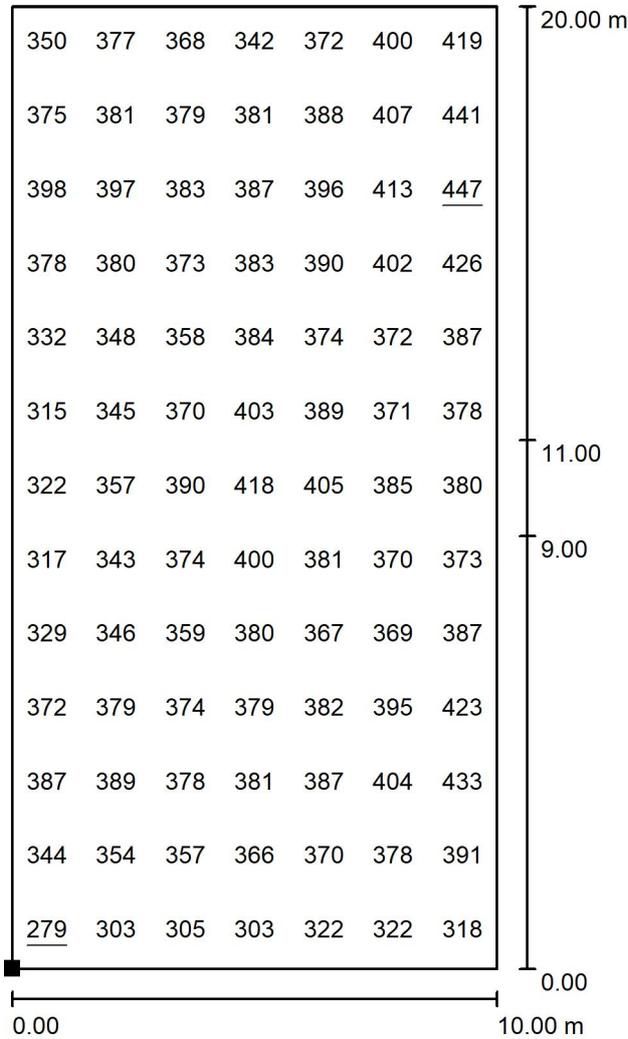
E_{max} [lx]
448

E_{min} / E_m
0.762

E_{min} / E_{max}
0.655

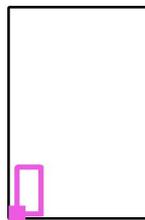
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 10 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (4.000 m, 1.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
373

E_{min} [lx]
279

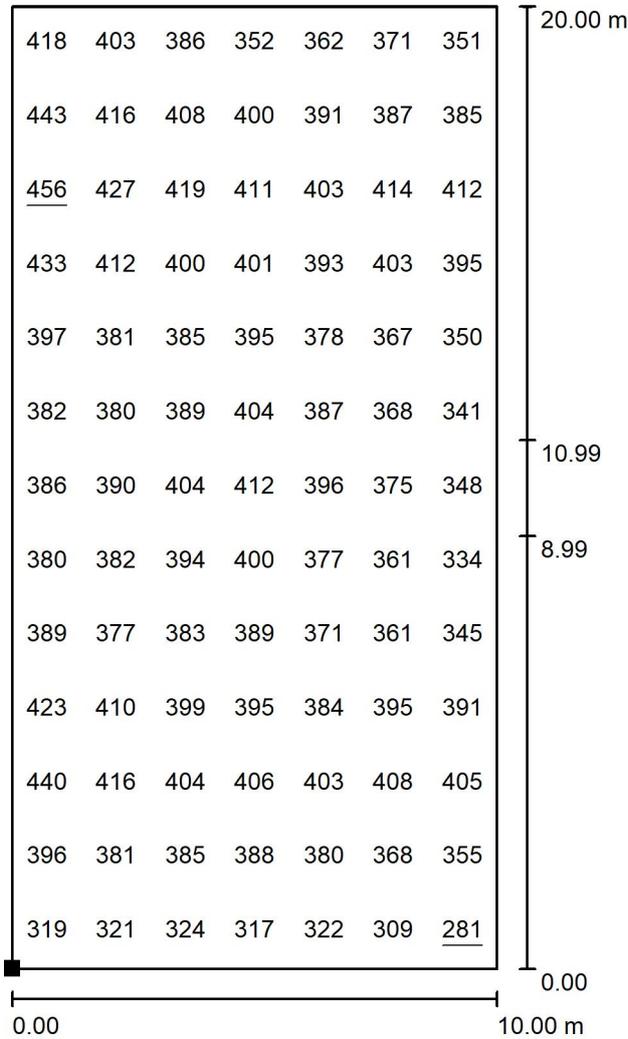
E_{max} [lx]
447

E_{min} / E_m
0.747

E_{min} / E_{max}
0.624

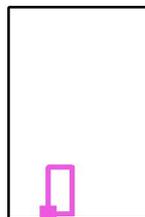
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 11 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (17.100 m, 1.996 m, 0.000 m)

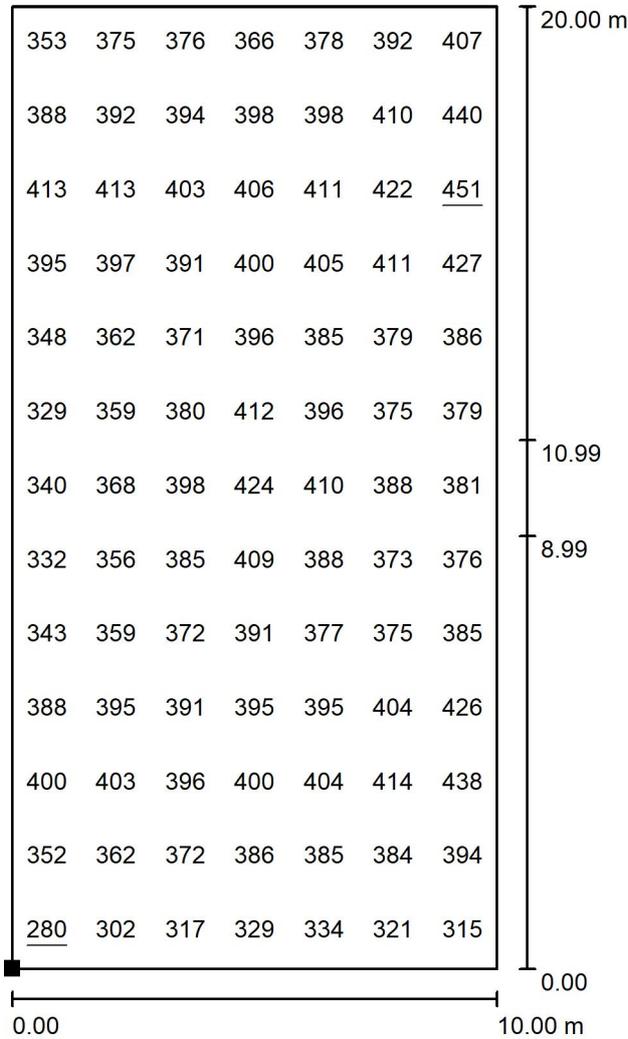


Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
385	281	456	0.729	0.615

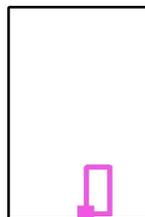
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 12 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (32.950 m, 1.996 m, 0.000 m)

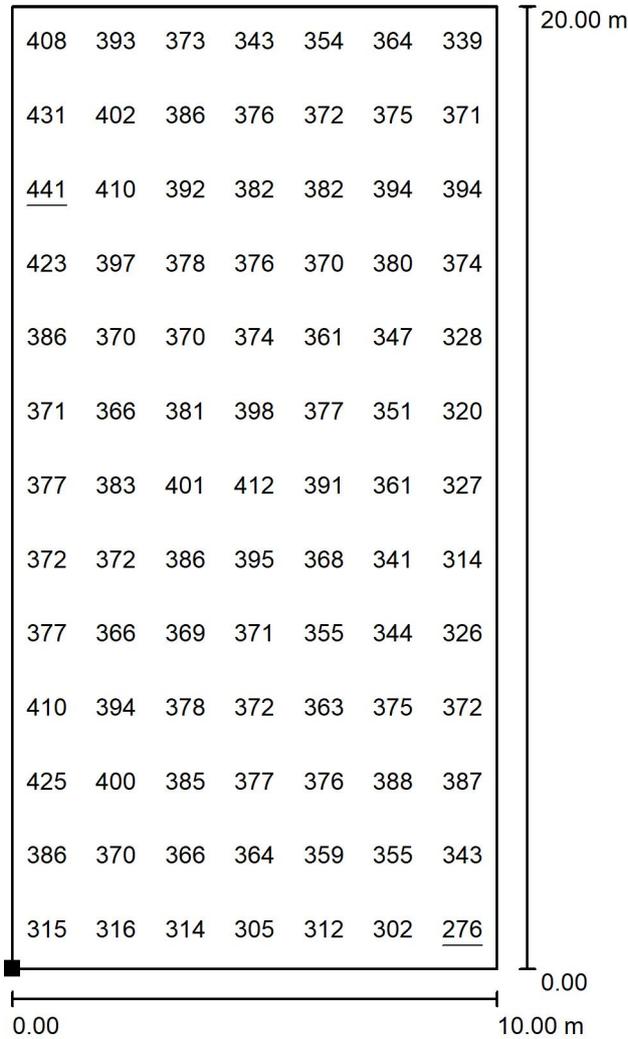


Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
383	280	451	0.729	0.619

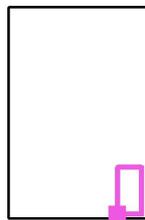
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Pista 13 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 157

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (46.100 m, 1.996 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 13 Puntos

E_m [lx]
370

E_{min} [lx]
276

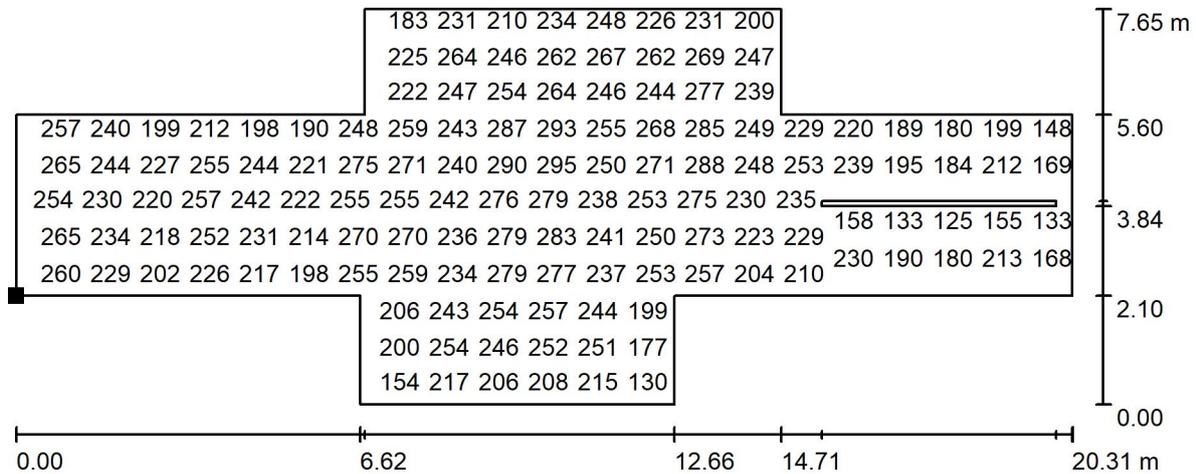
E_{max} [lx]
441

E_{min} / E_m
0.746

E_{min} / E_{max}
0.626

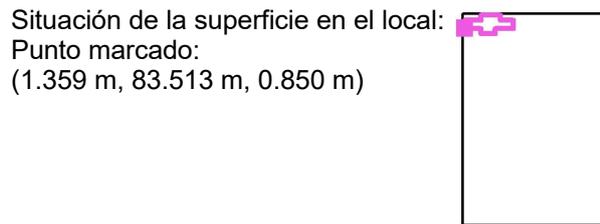
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Vestuario Masculino / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 146

No pudieron representarse todos los valores calculados.

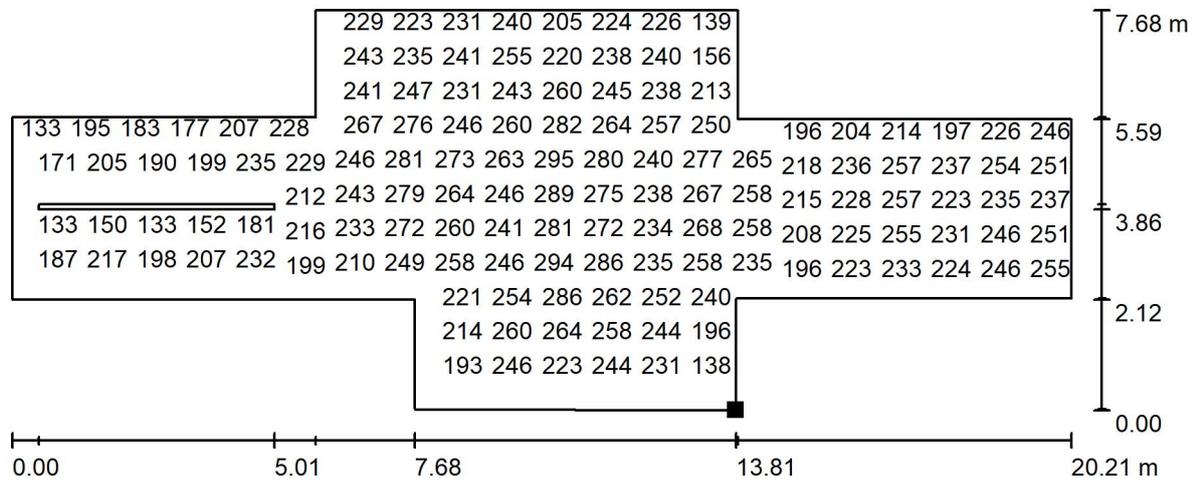


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
230	105	298	0.457	0.353

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Vestuario Femenino / Gráfico de valores (E, perpendicular)



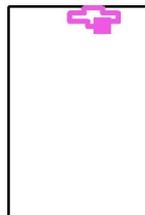
Valores en Lux, Escala 1 : 145

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(39.852 m, 81.395 m, 0.850 m)

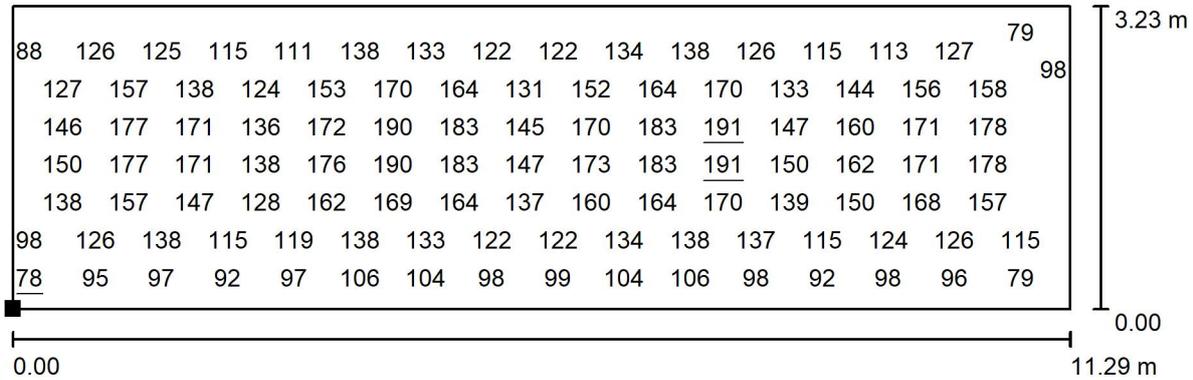


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
229	111	297	0.486	0.374

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

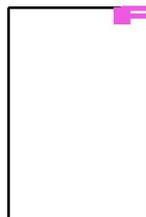
Espacios interiores / Sala de instalaciones / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 81

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.041 m, 86.149 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 16 Puntos

E_m [lx]
134

E_{min} [lx]
78

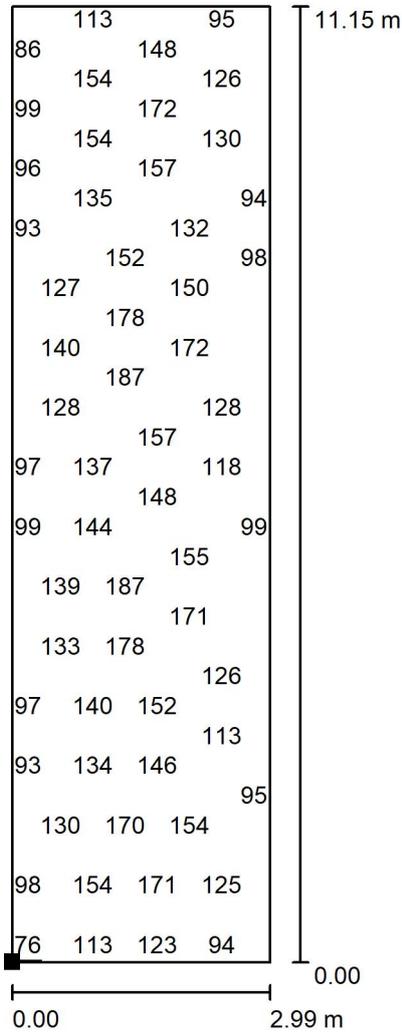
E_{max} [lx]
191

E_{min} / E_m
0.586

E_{min} / E_{max}
0.411

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Almacén / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 88

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:
 (56.291 m, 47.125 m, 0.850 m)



Trama: 8 x 32 Puntos

E_m [lx]
132

E_{min} [lx]
76

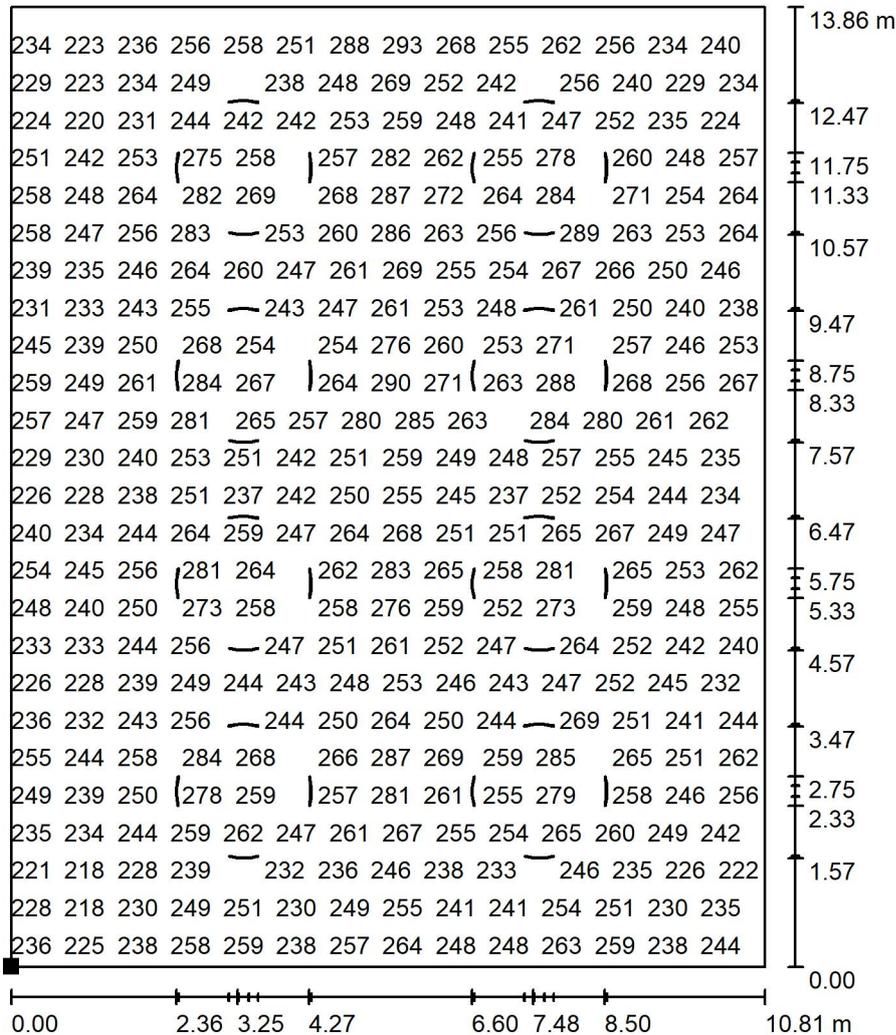
E_{max} [lx]
189

E_{min} / E_m
0.572

E_{min} / E_{max}
0.401

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

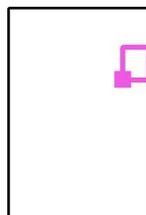
Espacios interiores / Bar-General / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 109

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.351 m, 59.280 m, 0.850 m)

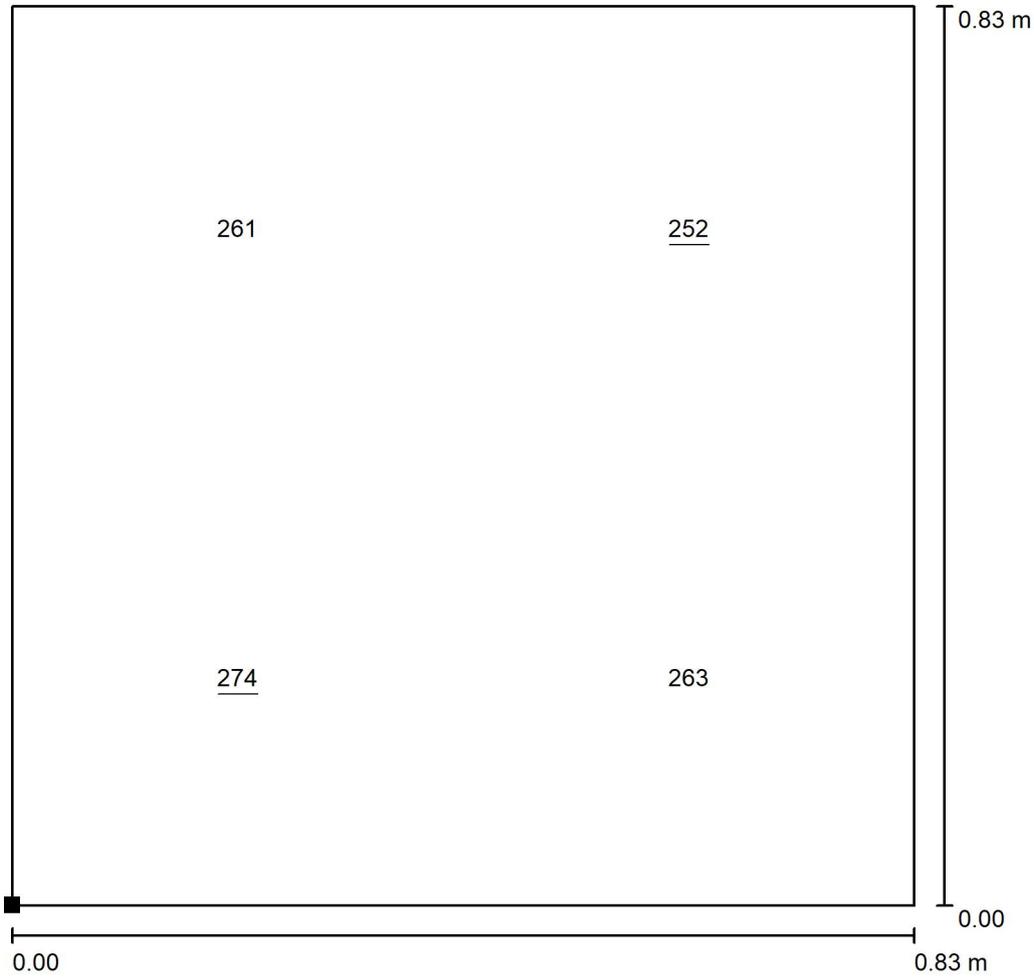


Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
254	215	311	0.846	0.691

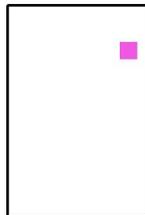
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 70.401 m, 0.850 m)

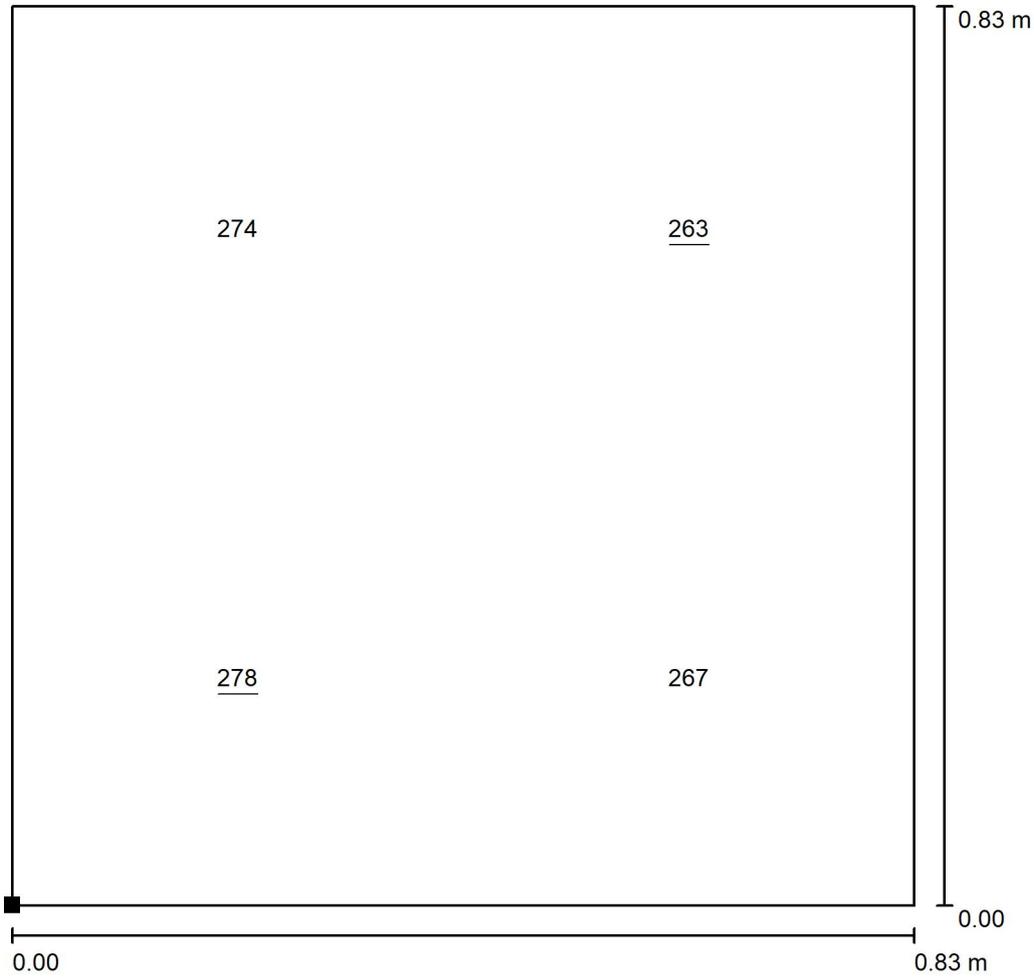


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
262	252	274	0.960	0.921

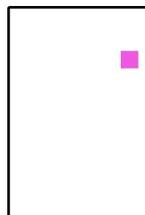
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 67.401 m, 0.850 m)

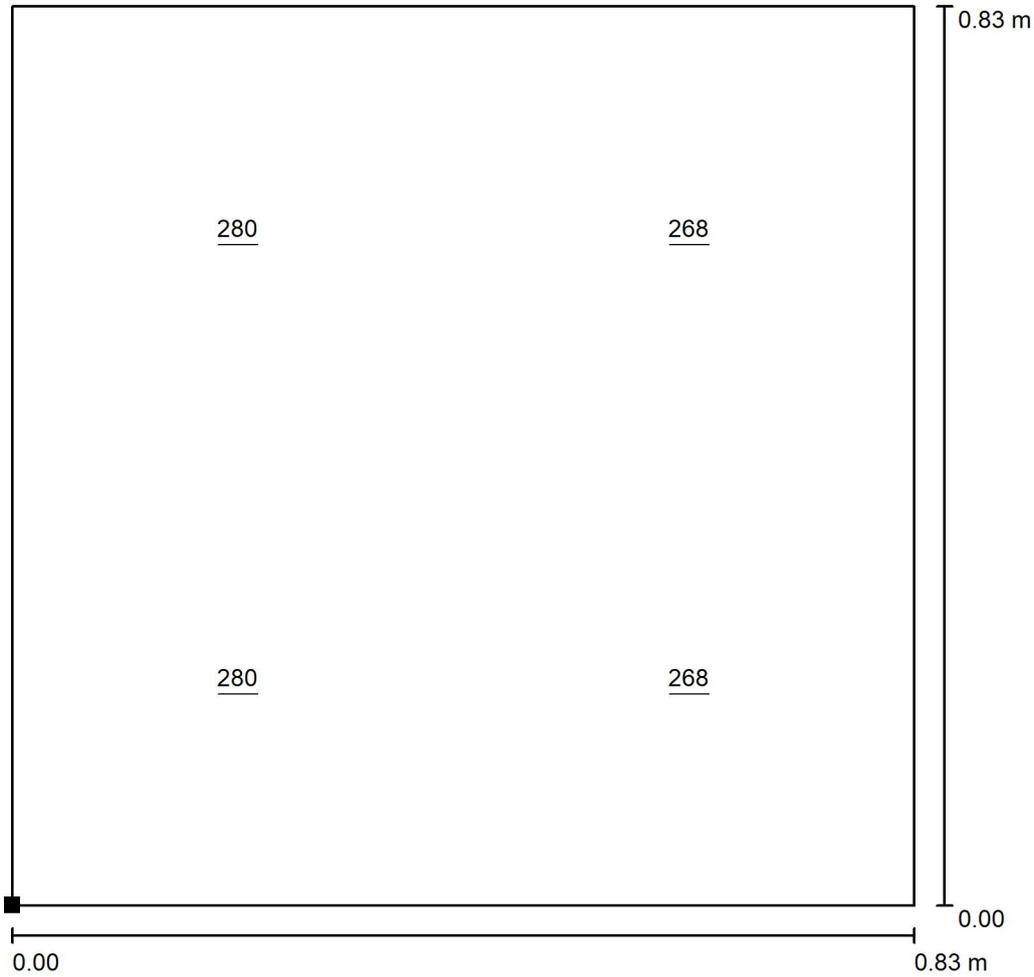


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
271	263	278	0.973	0.946

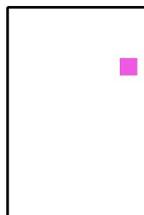
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 64.401 m, 0.850 m)

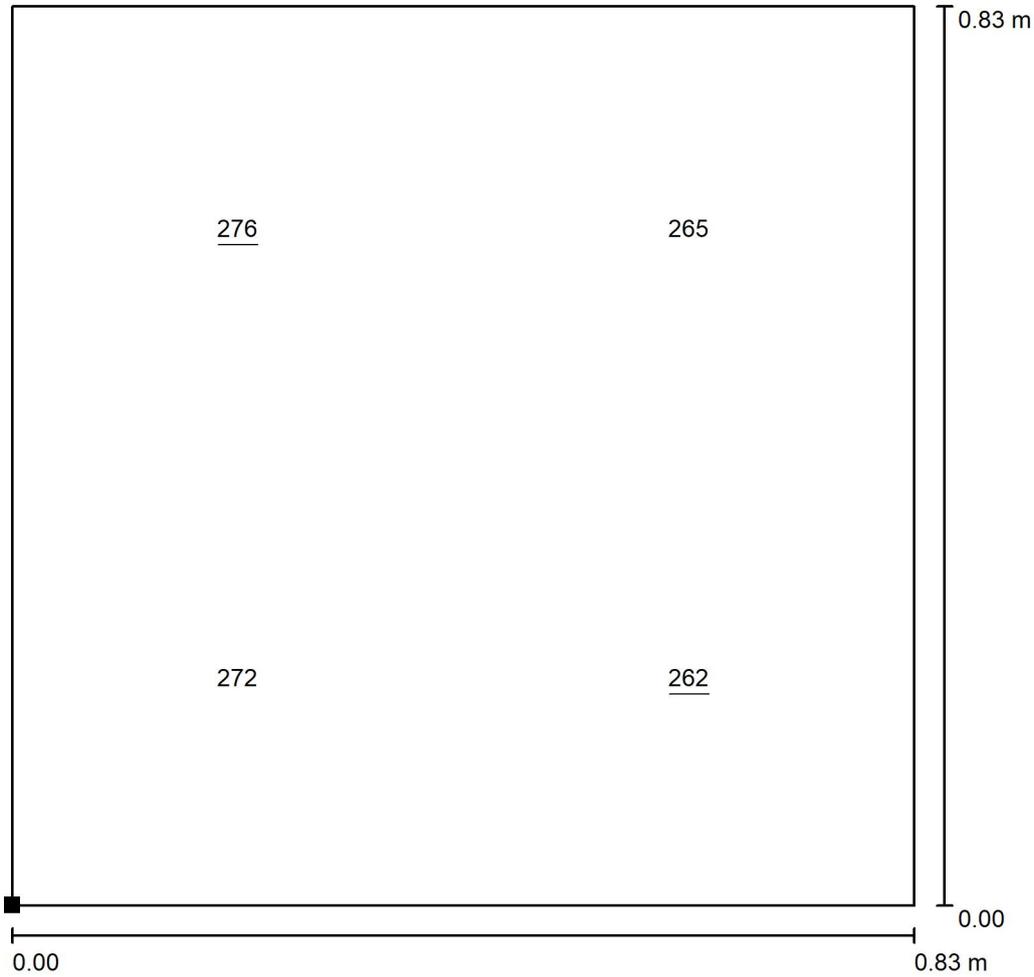


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
274	268	280	0.977	0.954

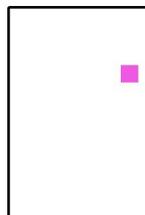
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (51.267 m, 61.401 m, 0.850 m)

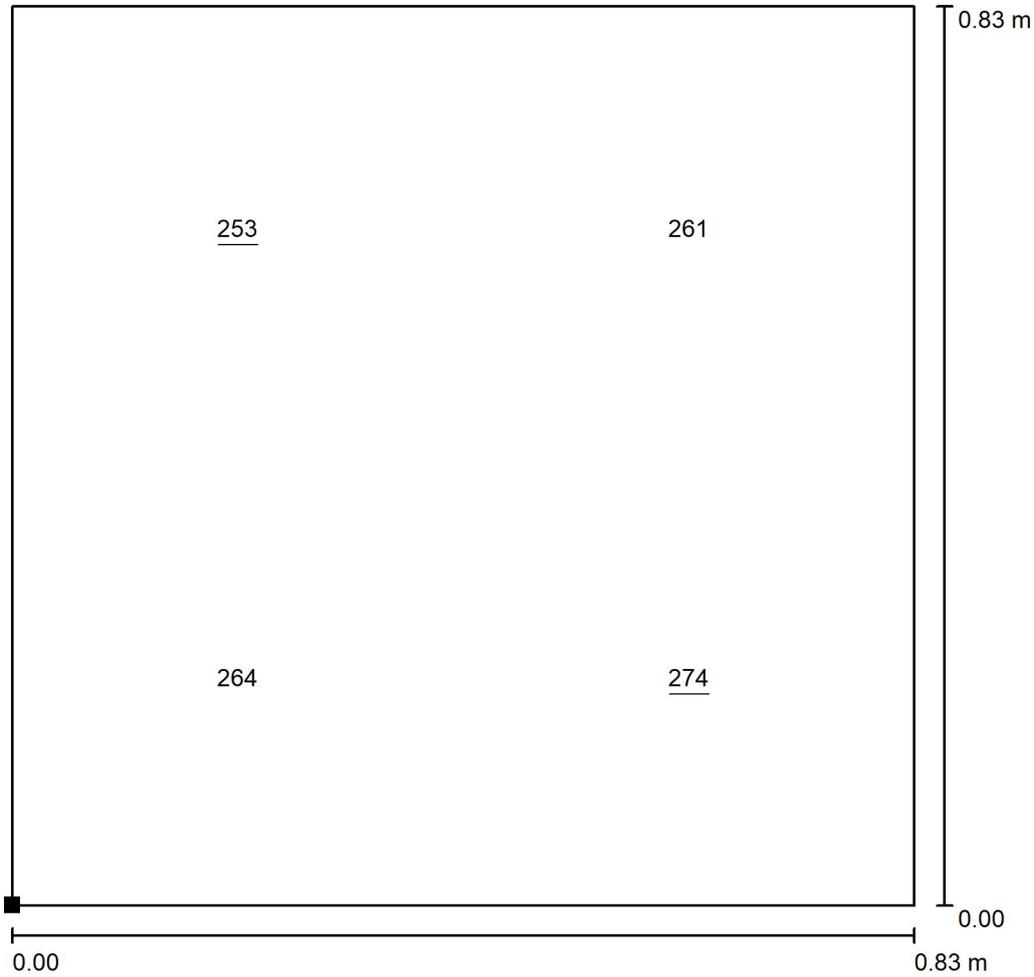


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
269	262	276	0.975	0.950

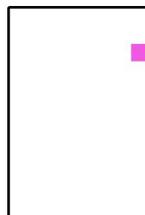
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 70.401 m, 0.850 m)

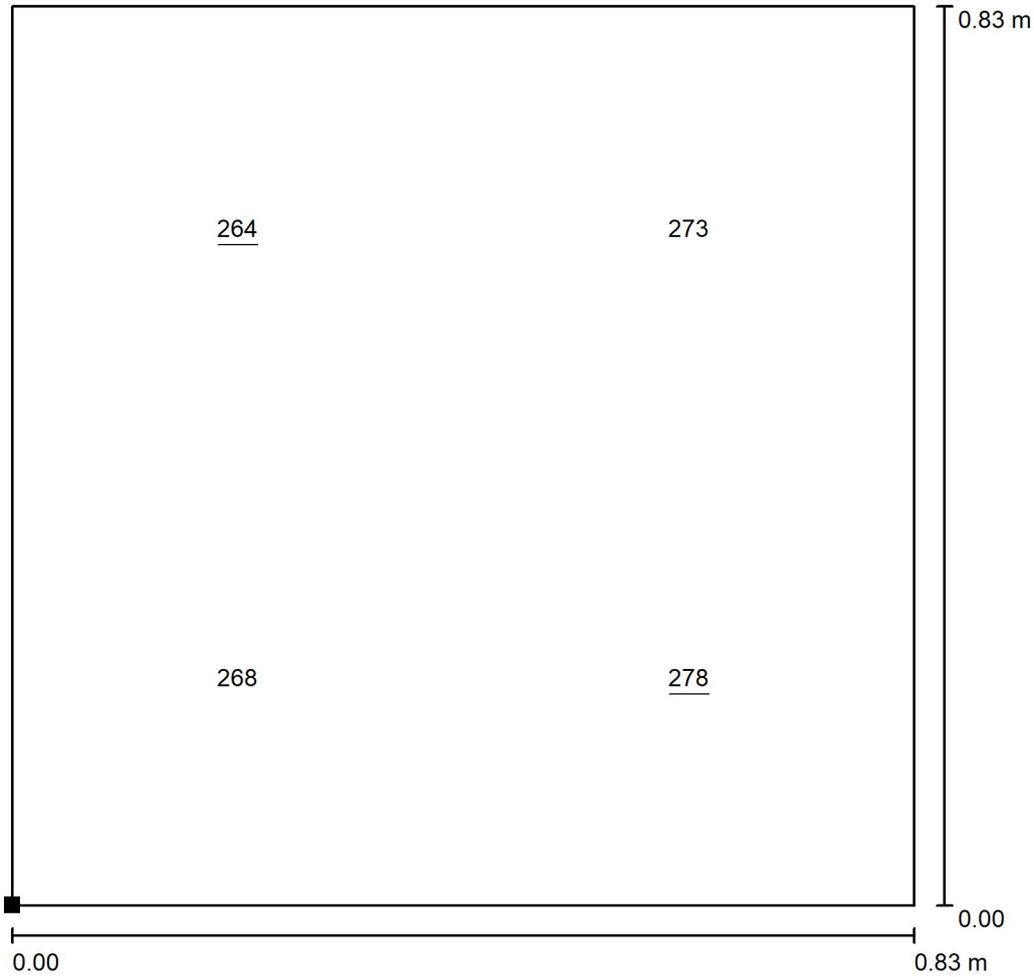


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
263	253	274	0.962	0.925

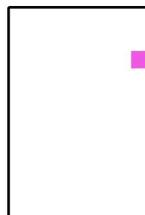
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 67.401 m, 0.850 m)

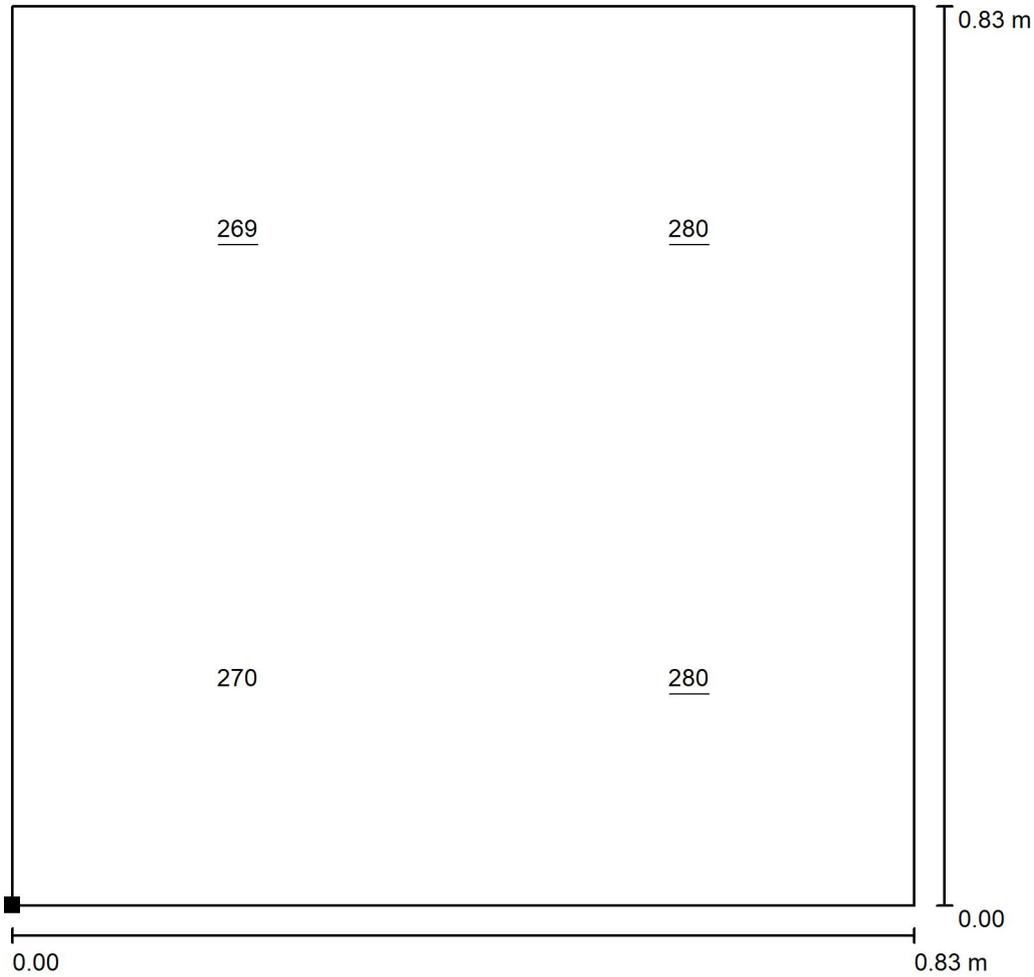


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
271	264	278	0.976	0.952

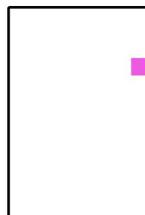
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 64.401 m, 0.850 m)

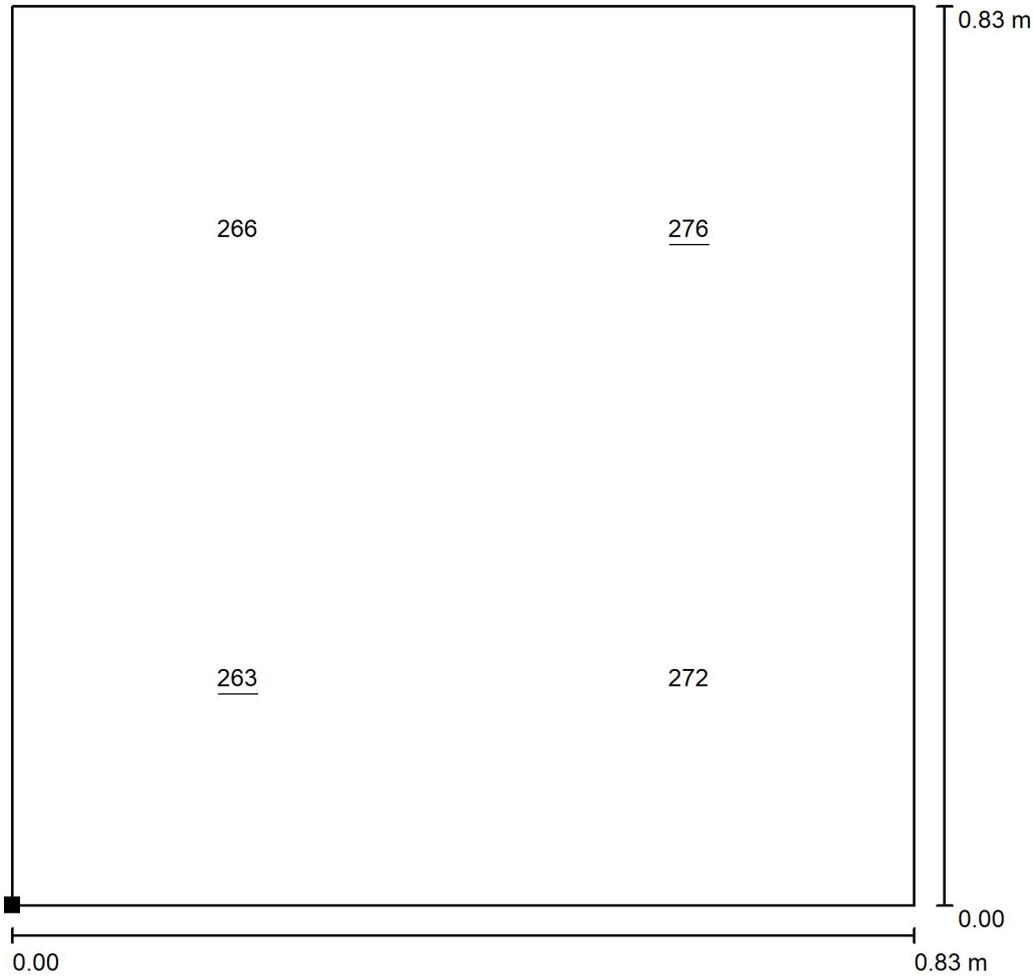


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
275	269	280	0.980	0.960

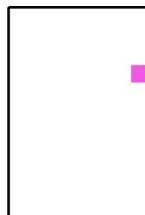
Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Bar-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 7

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (55.507 m, 61.401 m, 0.850 m)

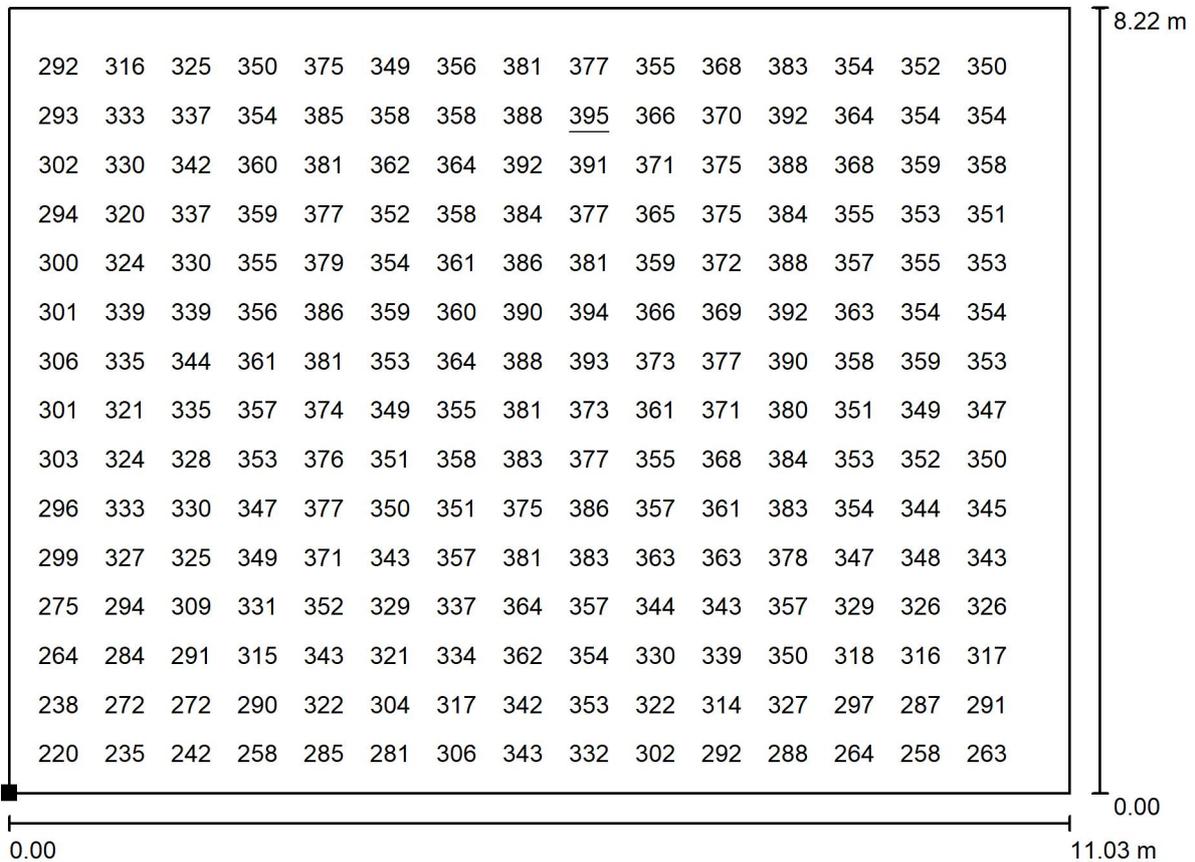


Trama: 2 x 2 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
269	263	276	0.978	0.956

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

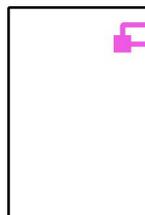
Espacios interiores / Recepción-General / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 79

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.304 m, 74.175 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]
342

E_{min} [lx]
192

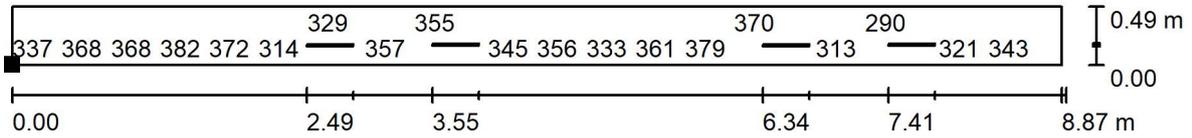
E_{max} [lx]
395

E_{min} / E_m
0.562

E_{min} / E_{max}
0.487

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

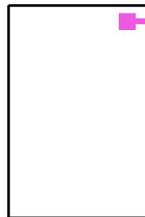
Espacios interiores / Recepción-Mesa / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 64

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (50.274 m, 82.791 m, 1.050 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

E_m [lx]
 346

E_{min} [lx]
 266

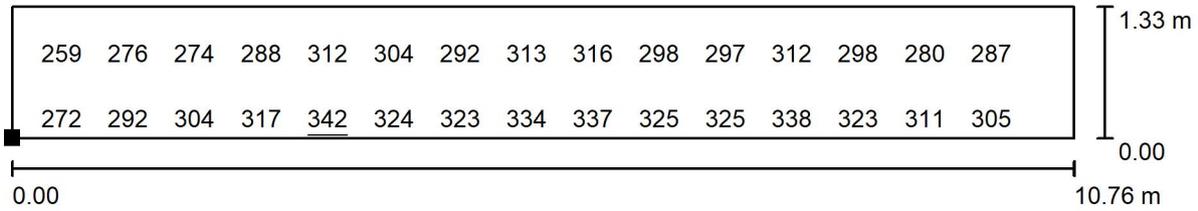
E_{max} [lx]
 382

E_{min} / E_m
 0.771

E_{min} / E_{max}
 0.697

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

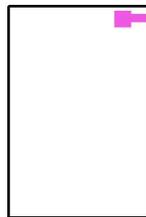
Espacios interiores / Recepción - Zona detrás del mostrador / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 77

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
 Punto marcado:
 (48.329 m, 84.091 m, 0.850 m)

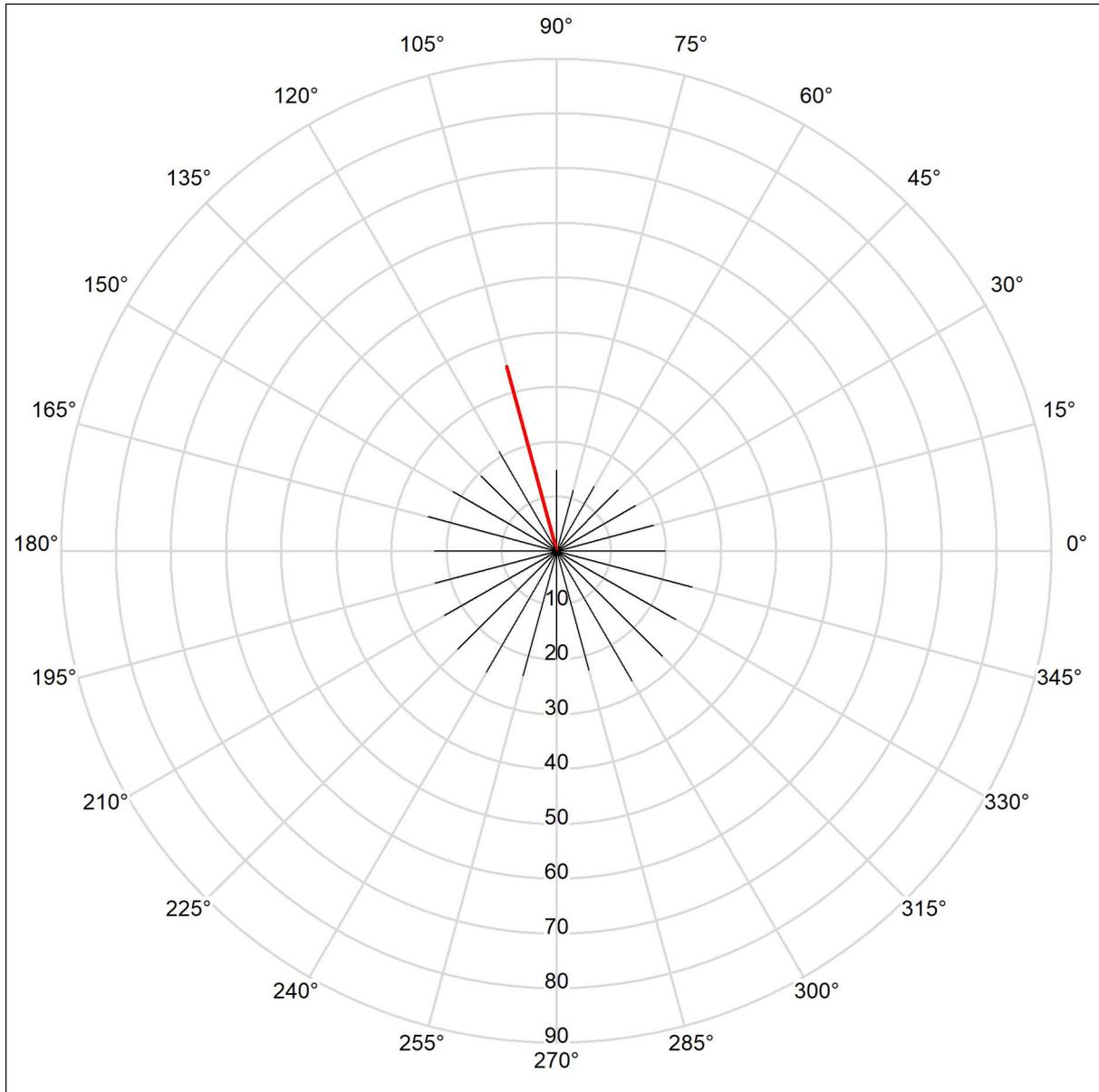


Trama: 32 x 4 Puntos

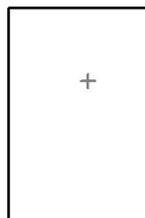
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
303	225	342	0.742	0.657

Proyecto elaborado por Marc Abadia
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Espacios interiores / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en el espacio:



Posición: (33.687 m, 58.898 m, 1.000 m)

Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °

Deslumbramiento: Min: 12, Max: 35

La luminancia difusa equivalente del entorno ha sido calculada con exactitud.