Instalación : SÓTANO 2

Nº del proyecto : TEATRO COLÓN
Cliente :
Responsable :
Fecha : 29.10.2018

Los siguientes valores se basan en los cálculos exactos en lámparas, luminarias calibradas y en su disposición nominal. En la práctica pueden producirse variaciones graduales.Quedan excluidos los derechos de garantía para los datos de luminarias. El fabricante no se responsabiliza de los daños subsiguientes o daños originados al usuario o a terceros.

1 Datos de luminarias

1.1 CELSA S.A.S, 20W 3000K... (LUMINARIA HERMETICA PANDORA ...)

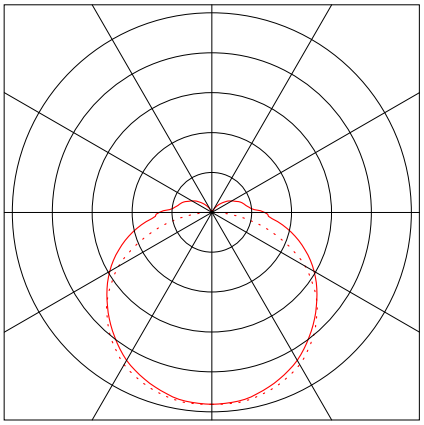
1.1.1 Hoja de datos

Fabricante: CELSA S.A.S

LUMINARIA HERMETICA PANDORA SLIM LED 20W 3000K

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	100%
Eficacia de luminaria	:	108.74 lm/W
Clasificación	:	B31 ↓89.6% ↑10.4%
CIE Flux Codes	:	38 68 89 90 100
UGR 4H 8H	:	20.9 / 21.7
Potencia	:	23 W
Flujo luminoso	:	2501 lm
Dimensiones	:	1212 mm x 81 mm x 74 mm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	REGLETA 13999
Color	:	
Flujo luminoso	:	2501 lm



1 Datos de luminarias

1.2 ELECTROZEMPER SA, LDF3300X (315lm 1h IP42)

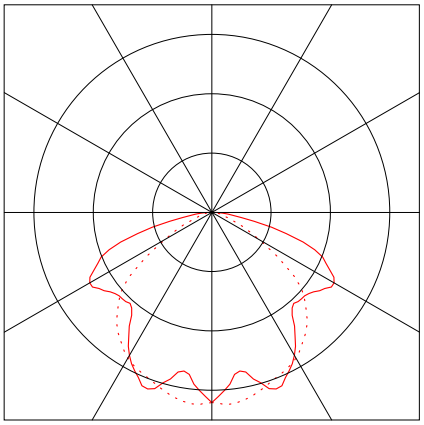
1.2.1 Hoja de datos

Fabricante: ELECTROZEMPER SA

315lm 1h IP42 **LDF3300X**

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	99.7%
Eficacia de luminaria	:	78.51 lm/W
Clasificación	:	A30 ↓99.8% ↑0.2%
CIE Flux Codes	:	43 73 94 100 100
Deslumbramiento	:	G*3 / D6
Potencia	:	4 W
Flujo luminoso	:	314.1 lm
Dimensiones	:	300 mm x 100 mm x 80 mm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	LED
Color	:	4000
Flujo luminoso	:	315 lm
Reproducción cromática	:	80



1 Datos de luminarias

1.3 ELECTROZEMPER, 300 LENTE (LST3302ECP-LENTE PARED)

1.3.1 Hoja de datos

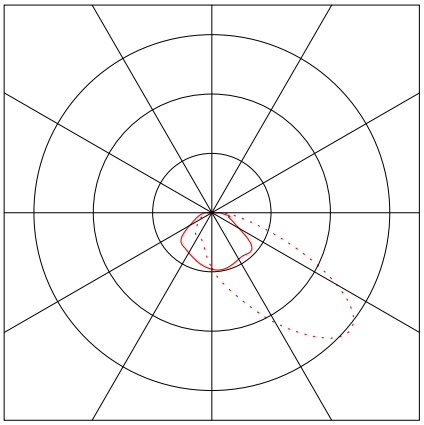
Fabricante: ELECTROZEMPER

LST3302ECP-LENTE PARED 300 LENTE

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	109.976%
Eficacia de luminaria	:	
Clasificación	:	A30 ↓99.9% ↑0.1%
CIE Flux Codes	:	30 64 89 100 110
UGR 4H 8H	:	38.1 / 31.4
Flujo luminoso	:	329.9 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	LENTE XT-E
Color	:	
Flujo luminoso	:	300 lm
Reproducción cromática	:	1 B

Dimensiones : 20 mm x 15 mm x 0.0 mm



1 Datos de luminarias

1.4 LAMP, FIL LED G2 37W REC. OPAL WW (!14741523)

1.4.1 Hoja de datos

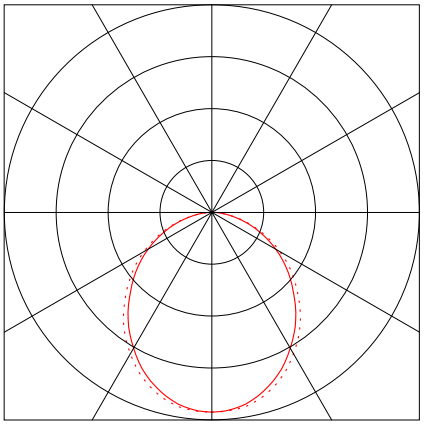
Fabricante: LAMP

!14741523 FIL LED G2 37W REC. OPAL WW

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	100%
Eficacia de luminaria	:	100 lm/W
Clasificación	:	A40 ↓99.9% ↑0.1%
CIE Flux Codes	:	49 80 96 100 100
UGR 4H 8H	:	25.3 / 25.7
Potencia	:	27 W
Flujo luminoso	:	2700 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	
Color	:	3000
Flujo luminoso	:	2700 lm
Reproducción cromática	:	80

Dimensiones : 1137 mm x 66 mm x 1 mm



1 Datos de luminarias

1.5 CELSA S.A.S, PANDORA LED 3000k 40W (ALUMBRADO PUBLICO)

1.5.1 Hoja de datos

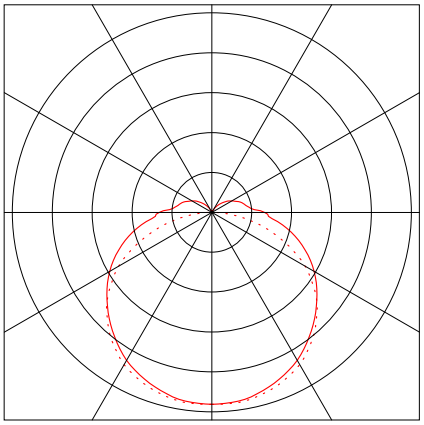
Fabricante: CELSA S.A.S

ALUMBRADO PUBLICO **PANDORA LED 3000k 40W**

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	99.9%
Eficacia de luminaria	:	105.49 lm/W
Clasificación	:	B31 ↓89.6% ↑10.4%
CIE Flux Codes	:	38 68 89 90 100
UGR 4H 8H	:	23.2 / 24.0
Potencia	:	45 W
Flujo luminoso	:	4747.2 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	REGLETA 14608
Color	:	
Flujo luminoso	:	4752 lm

Dimensiones : 1200 mm x 81 mm x 74 mm



1 Datos de luminarias

1.6 ELECTROZEMPER, 300 LENTE (LST3302ECP-LENTE PARED)

1.6.1 Hoja de datos

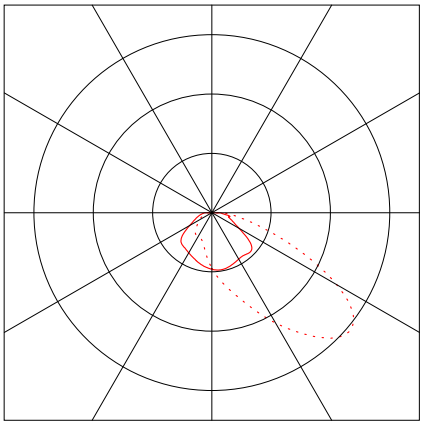
Fabricante: ELECTROZEMPER

LST3302ECP-LENTE PARED 300 LENTE

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	109.976%
Eficacia de luminaria	:	
Clasificación	:	A30 ↓99.9% ↑0.1%
CIE Flux Codes	:	30 64 89 100 110
UGR 4H 8H	:	38.1 / 31.4
Flujo luminoso	:	329.9 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	LENTE XT-E
Color	:	
Flujo luminoso	:	300 lm
Reproducción cromática	:	1 B

Dimensiones : 20 mm x 15 mm x 0.0 mm



2 01. PARQUEADERO

2.1 Descripción 01. PARQUEADERO

2.1.1 Plan de mantenimiento

Sólo el mantenimiento regular puede garantizar el cumplimiento de las iluminancias según la Norma EN 12464 de la instalación de alumbrado. Por lo tanto, se han de observar los intervalos de mantenimiento indicados a continuación.

Espacio
Tipo de entorno : Normal
Intervalo de mantenimiento : Anual

CELSA S.A.S LUMINARIA HERMETICA PANDORA SLIM LED
HERMETICA DE LED 2500 LM

Influencia que tienen las reflexiones de las superficies d: 50% / 50% / 20%
Característica de la luminaria : directo
Tipo de reflector : E - Protegido contra el polvo: IP5X
Tipo de lámparas : LED (LLMF manualmente)
Balasto : Balasto electrónico (EVG)
Horas de servicio anuales : 4000
Intervalo de mantenimiento : 0.5 años
Las lámparas defectuosas se deben sustituir sin del: Sra
Factor de mant. : 0.80

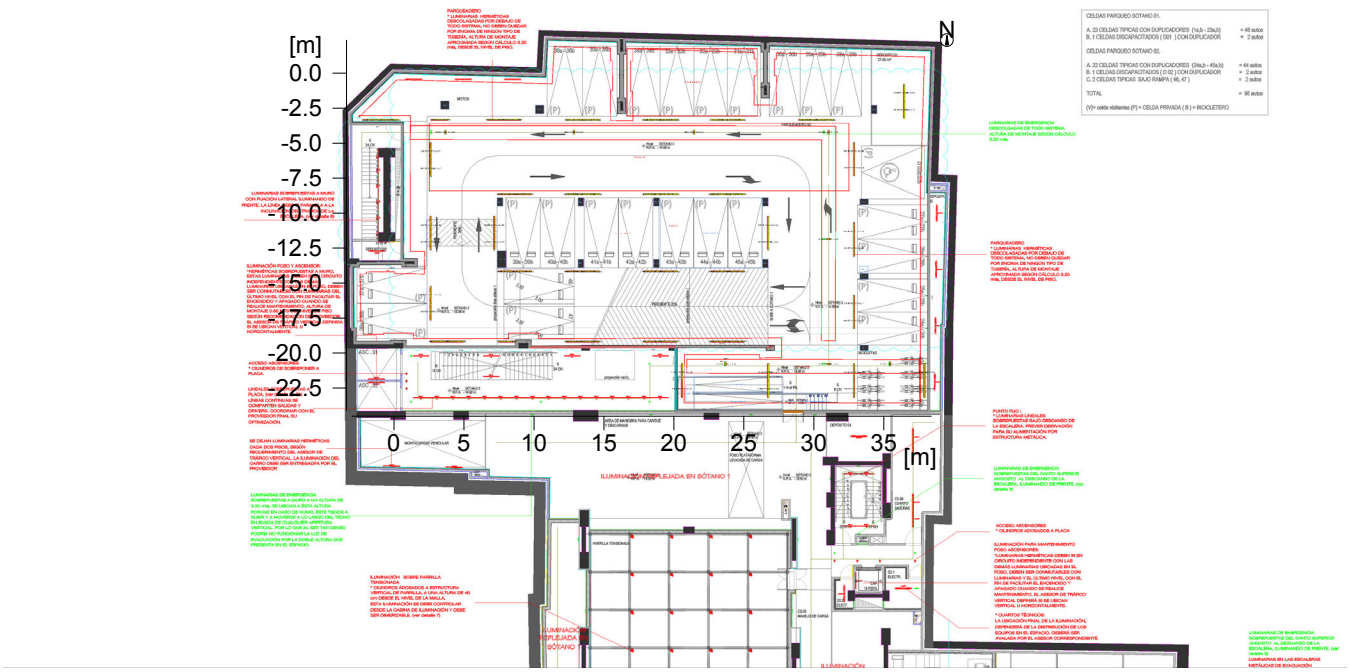
Indicaciones acerca del mantenimiento:
Las fuentes de luz han de sustituirse con fuentes de luz que presenten los mismos parámetros (flujo luminoso, color de luz, reproducción cromática). Al sustituir las lámparas se han de sustituir también los cebadores existentes.

Se han de cuidar el espacio y las superficies orientadoras de luz de tal manera que las propiedades y el grado de reflexión originales queden intactos.

Se observarán las instrucciones de limpieza del fabricante.

2.1 Descripción 01. PARQUEADERO

2.1.2 Planta horizontal



2.1 Descripción 01. PARQUEADERO

2.1.2 Planta horizontal

Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	30.12 m	79.09 m	4.21 m	57.7 %
2	30.12 m	78.50 m	0.59 m	57.7 %
3	33.78 m	78.50 m	3.67 m	57.7 %
4	33.77 m	68.79 m	9.70 m	57.7 %
5	34.79 m	68.79 m	1.01 m	57.7 %
6	34.78 m	68.19 m	0.61 m	57.7 %
7	33.67 m	68.20 m	1.11 m	57.7 %
8	33.67 m	68.33 m	0.14 m	57.7 %
9	30.65 m	68.32 m	3.01 m	57.7 %
10	30.65 m	68.19 m	0.14 m	57.7 %
11	30.18 m	68.19 m	0.47 m	57.7 %
12	30.25 m	63.85 m	4.34 m	57.7 %
13	30.42 m	63.84 m	0.17 m	57.7 %
14	30.41 m	62.88 m	0.95 m	57.7 %
15	32.86 m	62.88 m	2.46 m	57.7 %
16	32.86 m	62.97 m	0.09 m	57.7 %
17	33.99 m	62.97 m	1.12 m	57.7 %
18	33.98 m	62.57 m	0.40 m	57.7 %
19	41.80 m	62.57 m	7.82 m	57.7 %
20	41.80 m	62.98 m	0.41 m	57.7 %
21	42.92 m	62.98 m	1.12 m	57.7 %
22	42.91 m	62.57 m	0.41 m	57.7 %
23	60.30 m	62.62 m	17.39 m	57.7 %
24	60.30 m	62.22 m	0.40 m	57.7 %
25	59.71 m	62.21 m	0.59 m	57.7 %
26	59.70 m	62.43 m	0.22 m	57.7 %
27	53.36 m	62.43 m	6.34 m	57.7 %
28	53.35 m	57.99 m	4.45 m	57.7 %
29	71.23 m	57.98 m	17.88 m	57.7 %
30	71.23 m	74.07 m	16.08 m	57.7 %
31	71.52 m	83.65 m	9.58 m	57.7 %
32	59.93 m	83.97 m	11.59 m	57.7 %
33	59.93 m	83.52 m	0.45 m	57.7 %
34	59.79 m	83.52 m	0.14 m	57.7 %
35	59.79 m	81.32 m	2.20 m	57.7 %
36	59.94 m	81.32 m	0.15 m	57.7 %
37	59.94 m	80.23 m	1.09 m	57.7 %
38	59.34 m	80.24 m	0.60 m	57.7 %
39	59.34 m	81.32 m	1.08 m	57.7 %
40	59.49 m	81.32 m	0.15 m	57.7 %
41	59.49 m	83.52 m	2.19 m	57.7 %
42	59.33 m	83.52 m	0.15 m	57.7 %
43	59.33 m	83.98 m	0.46 m	57.7 %
44	49.67 m	84.27 m	9.66 m	57.7 %
45	49.67 m	83.35 m	0.92 m	57.7 %
46	49.52 m	83.35 m	0.15 m	57.7 %
47	49.52 m	80.24 m	3.11 m	57.7 %
48	49.67 m	80.23 m	0.15 m	57.7 %
49	49.67 m	79.12 m	1.11 m	57.7 %

2.1 Descripción 01. PARQUEADERO

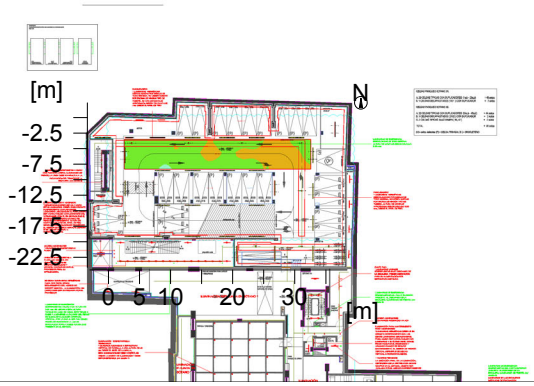
2.1.2 Planta horizontal

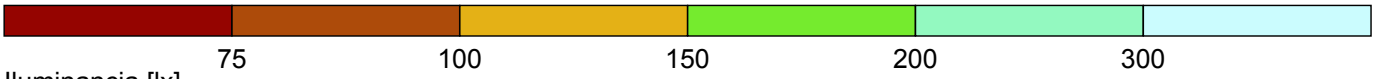
50	49.08 m	79.13 m	0.60 m	57.7 %
51	49.07 m	80.25 m	1.12 m	57.7 %
52	49.22 m	80.24 m	0.15 m	57.7 %
53	49.22 m	83.35 m	3.11 m	57.7 %
54	49.07 m	83.36 m	0.15 m	57.7 %
55	49.06 m	84.28 m	0.92 m	57.7 %
56	44.09 m	84.40 m	4.97 m	57.7 %
57	43.94 m	81.76 m	2.64 m	57.7 %
58	33.12 m	82.04 m	10.82 m	57.7 %
Suelo				57.7 %
Techo				57.7 %
Altura del espacio		3.60 m		
Altura del nivel útil		0.75 m		

2 01. PARQUEADERO

2.2 Resumen, 01. PARQUEADERO

2.2.1 Resumen de los resultados, CIRCULACIÓN





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	0.00 m
Altura del nivel de luminarias	3.20 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	160064 lm
Potencia total	1472 W
Potencia total por superficie (886.41 m²)	1.66 W/m²

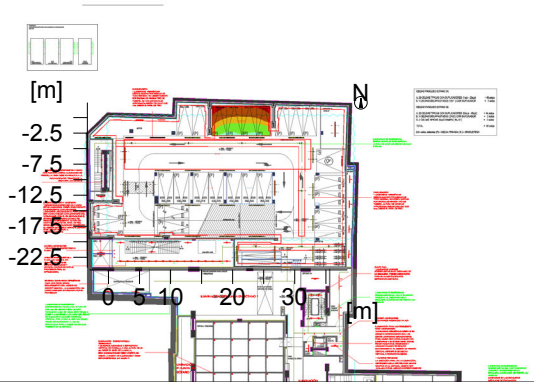
Iluminancia

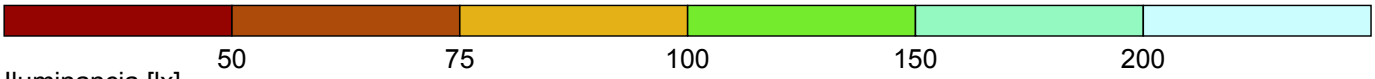
Iluminancia media	Em	148 lx
Iluminancia mínima	Emin	103 lx
Iluminancia máxima	Emax	206 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.43 (0.7)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.99 (0.5)

Tipo	Cant.	Producto
		CELSA S.A.S
1	64	Nº de artículo : LUMINARIA HERMETICA PANDORA SLIM LED Nombre de la lum. : 20W 3000K Equipamiento : 1 x REGLETA 13999 23 W / 2501 lm Factor de mant. : 0.80

2.2 Resumen, 01. PARQUEADERO

2.2.2 Resumen de los resultados, ZONA DE PARQUEO





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	0.00 m
Altura del nivel de luminarias	3.20 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	160064 lm
Potencia total	1472 W
Potencia total por superficie (886.41 m²)	1.66 W/m²

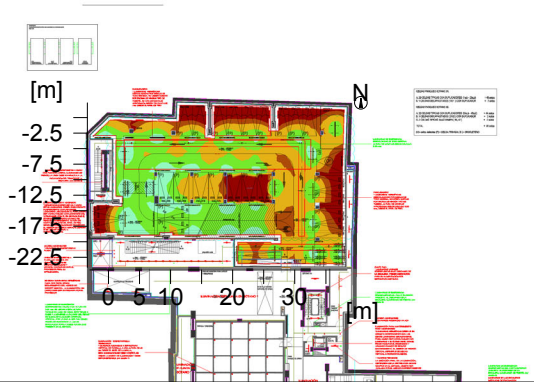
Iluminancia

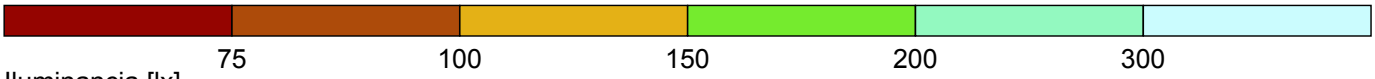
Iluminancia media	Em	86 lx
Iluminancia mínima	Emin	42 lx
Iluminancia máxima	Emax	149 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:2.07 (0.48)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:3.6 (0.28)

Tipo	Cant.	Producto
		CELSA S.A.S
1	64	Nº de artículo : LUMINARIA HERMETICA PANDORA SLIM LED
		Nombre de la lum. : 20W 3000K
		Equipamiento : 1 x REGLETA 13999 23 W / 2501 lm
		Factor de mant. : 0.80

2.2 Resumen, 01. PARQUEADERO

2.2.3 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura del nivel de luminarias	3.20 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	160064.00 lm
Potencia total	1472.0 W
Potencia total por superficie (886.41 m²)	1.66 W/m² (1.23 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1	**Nivel útil 1.1** horizontal
Em	135 lx
Emin	35 lx
Emin/Em (Uo)	0.26
Emin/Emax (Ud)	0.13
Posición	0.75 m

Tipo Cant. Producto

2.2 Resumen, 01. PARQUEADERO

2.2.3 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

CELSA S.A.S

1 64

Nº de artículo : LUMINARIA HERMETICA PANDORA SLIM LED
Nombre de la lum. : 20W 3000K
Equipamiento : 1 x REGLETA 13999 23 W / 2501 lm
Factor de mant. : 0.80

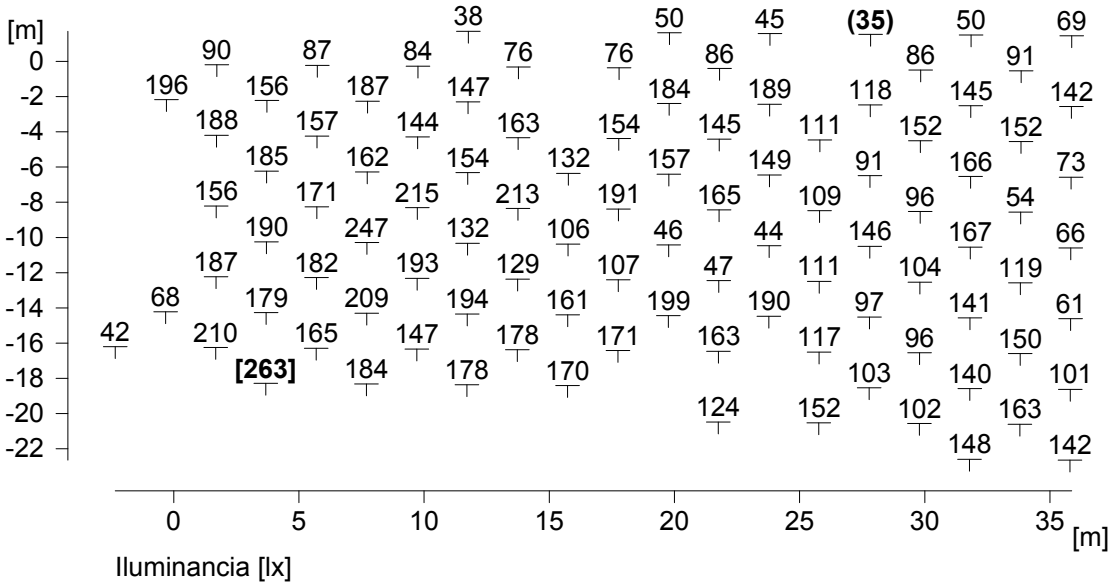
CARMENZA HENAO LONDOÑO

DISEÑO DE ILUMINACIÓN

2 01. PARQUEADERO

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

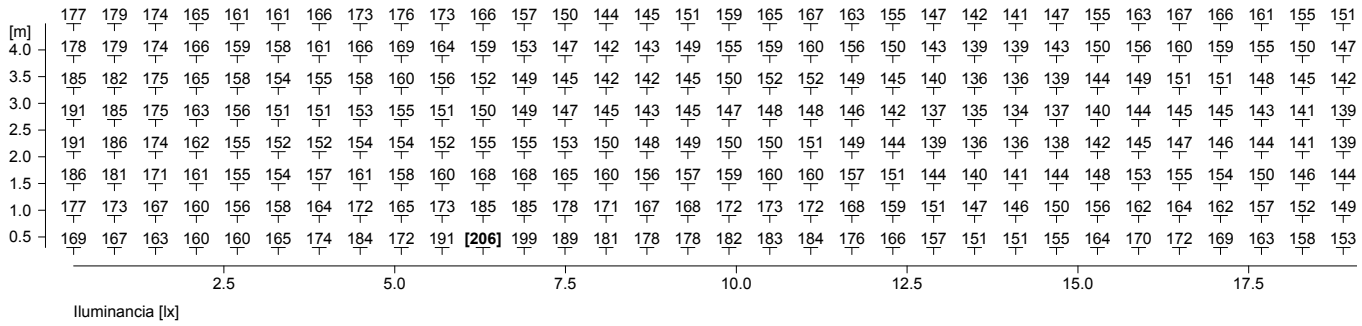
2.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

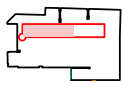


Altura del nivel de referencia		: 0.75 m
Iluminancia media	Em	: 135 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 35 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 263 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 3.88 (0.26)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 7.53 (0.13)

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.2 Tabla, CIRCULACIÓN (E)





Parte1

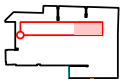
Altura del nivel de referencia		: 0.00 m
Iluminancia media	Em	: 148 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 103 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 206 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.43 (0.70)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.99 (0.50)

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.2 Tabla, CIRCULACIÓN (E)

152	156	160	159	153	141	128	117	113	114	120	131	144	154	160	159	154	148
148	150	152	152	146	135	125	115	113	112	117	126	137	146	153	157	159	158
142	143	144	143	137	129	120	111	111	109	112	119	127	136	145	152	159	165
138	138	138	136	131	123	117	108	109	106	108	111	118	126	135	146	158	167
138	139	138	135	130	123	117	107	109	105	105	106	111	117	127	139	153	163
144	145	145	143	137	128	124	108	112	107	104	**(103)**	106	112	120	132	144	154
149	152	154	152	146	134	133	110	117	111	105	**(103)**	104	108	115	124	134	143
154	157	160	159	152	139	146	112	124	116	109	105	104	106	111	118	126	132

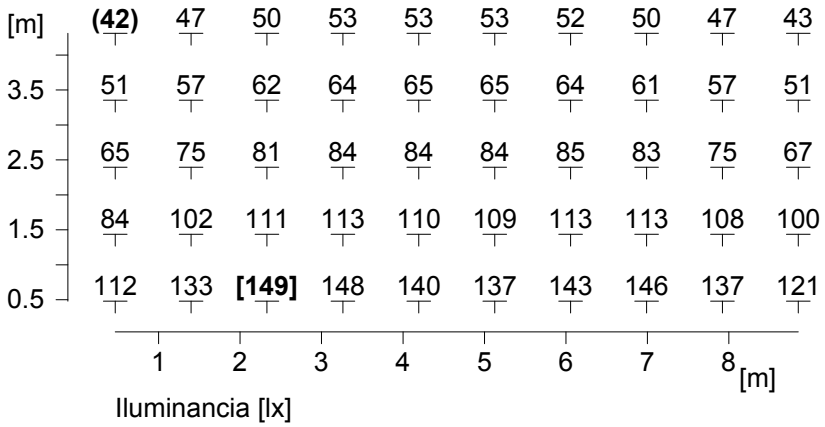
20.0 22.5 25.0 27.5 [m]

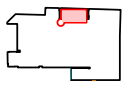


Parte2

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.3 Tabla, ZONA DE PARQUEO (E)

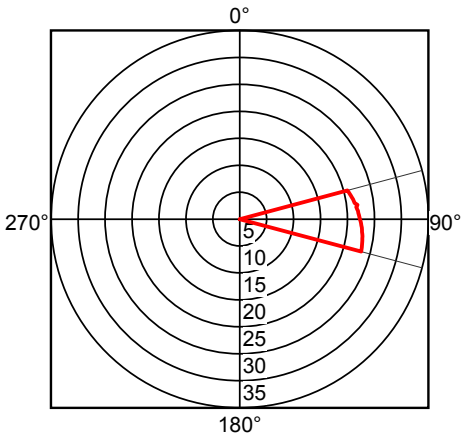


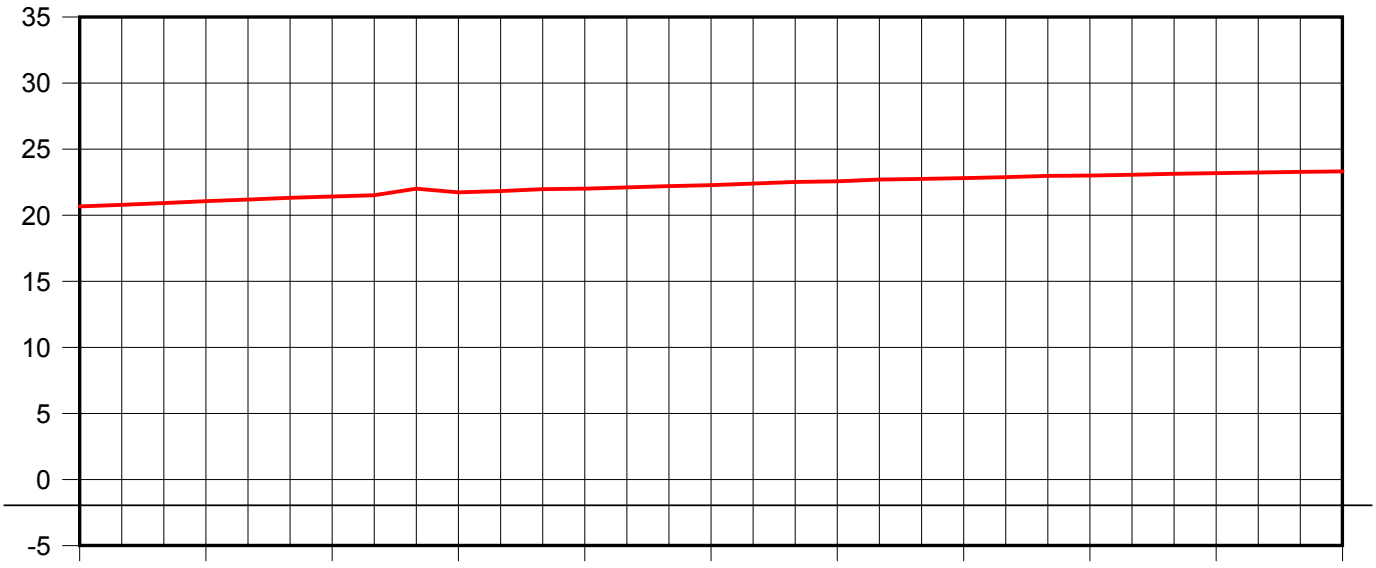


Altura del nivel de referencia		: 0.00 m
Iluminancia media	Em	: 86 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 42 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 149 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.07 (0.48)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.60 (0.28)

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.4 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 1



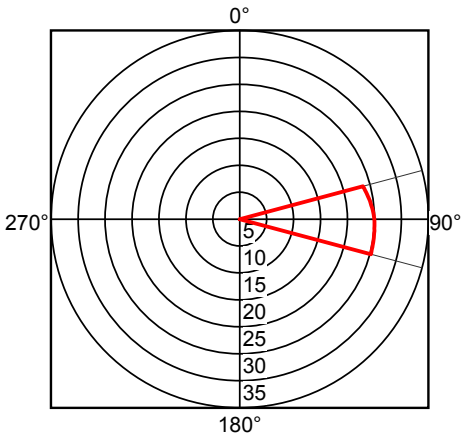


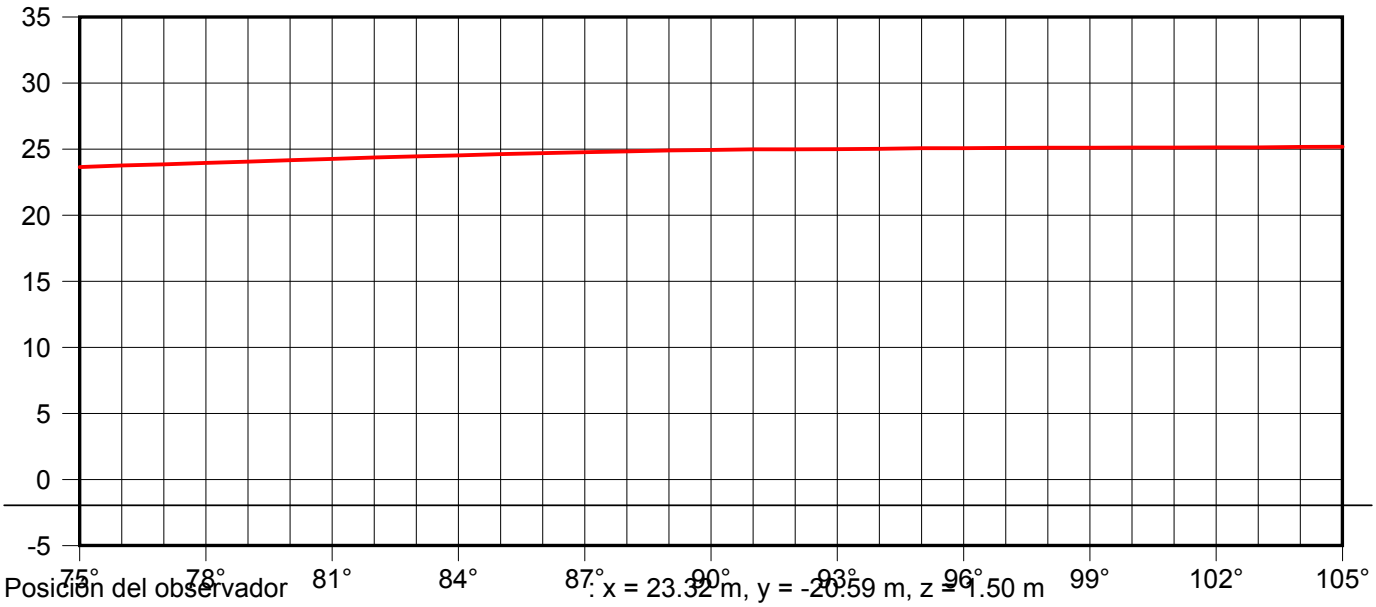
Posición del observador : x = -0.51 m, y = -14.12 m, z = 1.50 m
: 90.00° (1.00, 0.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : 23.3

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.5 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 2





Posición del observador : x = 23.32 m, y = -20.59 m, z = 1.50 m
: 90.00° (1.00, 0.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : 25.2

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.6 Luminancia-3D, Vista 1



Luminancia en el escenario
Mínimo : 0 cd/m²
Máximo : 172 cd/m²

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.7 Luminancia-3D, Vista 2



Luminancia en el escenario
Mínimo : 0 cd/m²
Máximo : 172 cd/m²

2.3 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.3.8 Luminancia-3D, Vista 3

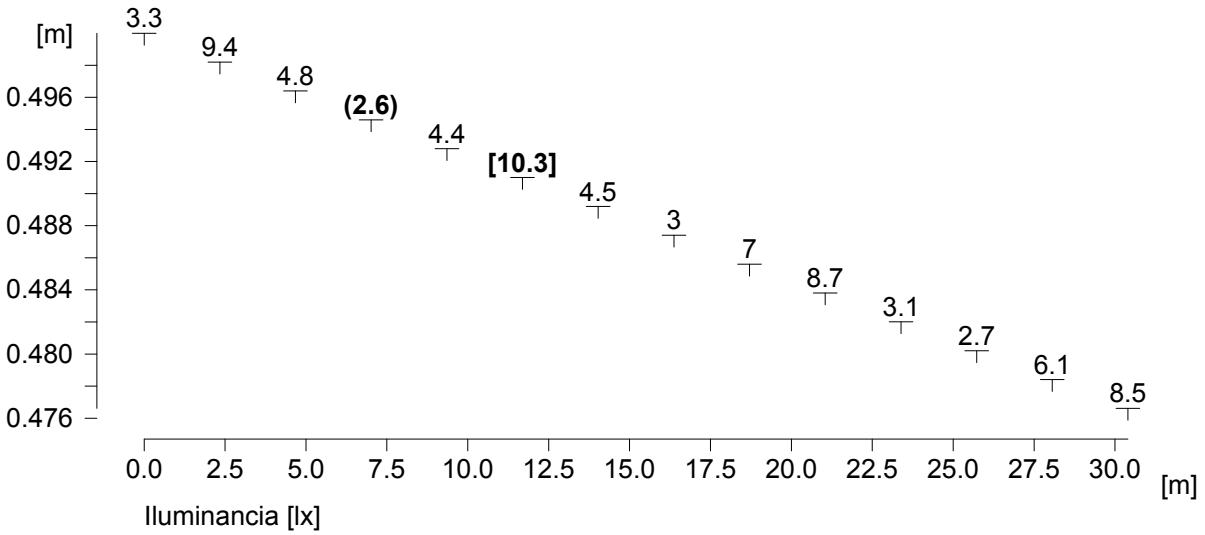


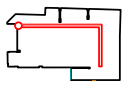
Luminancia en el escenario
Mínimo : 0 cd/m²
Máximo : 172 cd/m²

2 01. PARQUEADERO

2.4 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.4.1 Tabla, Vía de evacuación 1 (E)



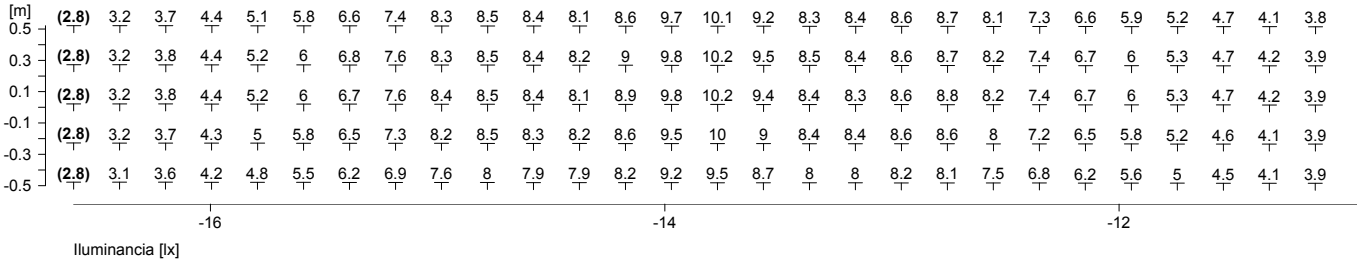


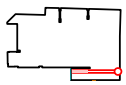
Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 2.7 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 11 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 3.96 (0.25) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 2.6 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 11 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 4.14 (0.24) (valor límite 1:40)
Altura		: 0 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

No se puede evaluar el cumplimiento de la norma con sólo los valores de la tabla como única base. Utilice para ello el cuadro sinóptico.

2.4 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.4.2 Tabla, Vía de evacuación 2 (E)





Parte1

Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 2.8 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 12 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 4.14 (0.24) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 2.8 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 12 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 4.41 (0.23) (valor límite 1:40)
Altura		: 0 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

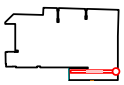
No se puede evaluar el cumplimiento de la norma con sólo los valores de la tabla como única base. Utilice para ello el cuadro sinóptico.

2.4 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.4.2 Tabla, Vía de evacuación 2 (E)

3.7	3.7	3.9	4	4.1	4.2	4.4	4.7	5	5.4	5.8	6.3	6.8	7.4	7.9	8.4	8.8	9.2	9.8	10.1	10.4	10.8	11.1	11	10.8	10.6	10.4	10.1	9.9	9.7
3.7	3.8	3.9	4	4.1	4.2	4.5	4.7	5.1	5.4	5.9	6.4	6.9	7.5	8.2	8.8	9.4	10	10.7	11.3	11.7	12	11.9	**[12.1]**	12	11.8	11.4	10.9	10.5	10.1
3.7	3.8	3.9	3.9	4.1	4.2	4.4	4.7	5	5.4	5.8	6.3	6.9	7.5	8.1	8.6	9	9.6	10.3	10.8	11.2	11.5	11.6	11.6	11.5	11.3	11	10.5	10.1	9.9
3.8	3.8	3.8	3.9	4	4.1	4.3	4.6	4.9	5.3	5.7	6.2	6.7	7.2	7.7	8.1	8.5	8.9	9.2	9.7	10	10.1	10.4	10.3	10.3	10.2	9.9	9.6	9.5	9.4
3.8	3.7	3.7	3.7	3.8	4	4.2	4.4	4.7	5.1	5.5	5.9	6.4	6.9	7.3	7.6	7.9	8.3	9	9.6	9.9	10	10	10	10.2	10.1	9.7	9.1	8.9	8.8

-10 -8 -6



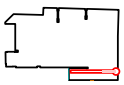
Parte2

2.4 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

2.4.2 Tabla, Vía de evacuación 2 (E)

9.4	9.2	9.2	9.2	9.3	9.5	9.8	10.1	10.8	10.8	10.4	9.8	10.1	10.9	11.1	10	9	8.9	8.9	9	8.2	7.4	6.6	5.8	5
9.7	9.4	9.3	9.4	9.6	9.7	10	10.3	10.7	10.8	10.4	10	10.4	11	11.1	10.3	9.2	8.8	9	9	8.5	7.5	6.7	5.9	5
9.6	9.3	9.3	9.3	9.5	9.6	9.9	10.3	10.8	10.7	10.3	9.8	10.2	10.9	11.2	10.2	9	8.7	9	9	8.4	7.5	6.7	5.8	5
9.2	9.1	9	9.1	9.2	9.4	9.6	10	10.5	10.6	10.3	9.8	9.9	10.7	10.9	9.8	9	8.9	8.9	8.8	8.1	7.2	6.4	5.7	4.9
8.8	8.7	8.6	8.7	8.9	9.1	9.2	9.5	9.8	10	9.7	9.5	9.5	10.2	10.4	9.5	8.6	8.4	8.4	8.3	7.6	6.9	6.1	5.4	4.7

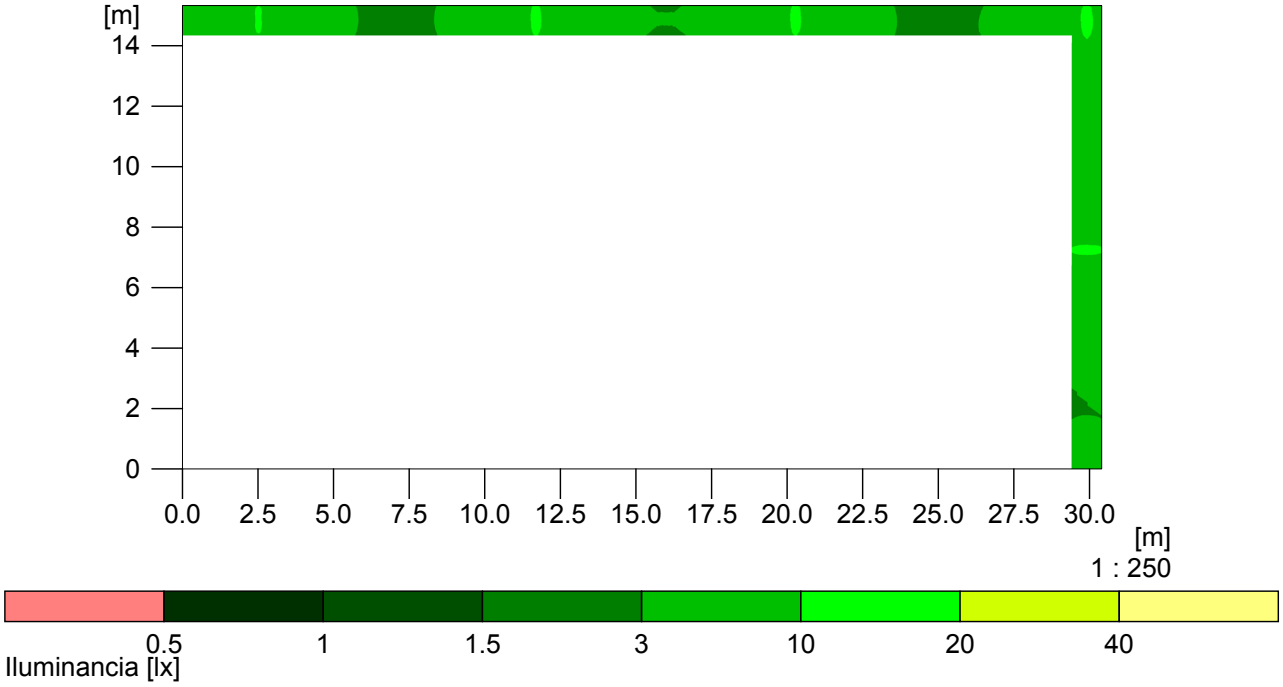
-4 -2 0 [m]



Parte3

2.4 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

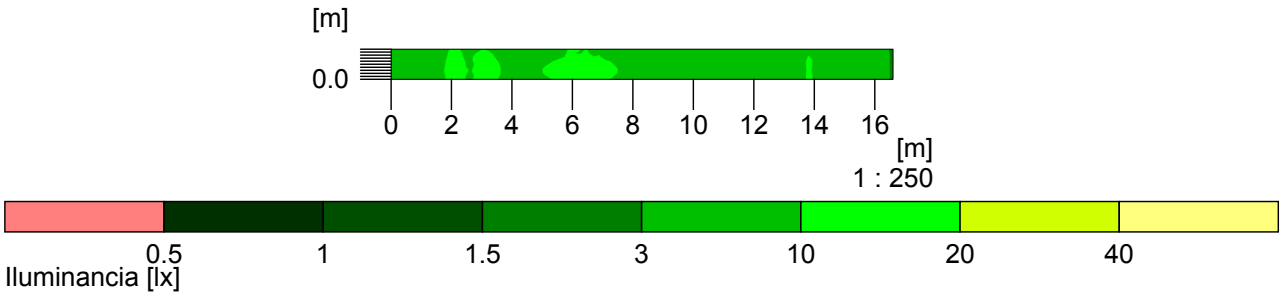
2.4.3 Línea divisoria, Vía de evacuación 1 (E)



Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 2.7 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 11 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 3.96 (0.25) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 2.6 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 11 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 4.14 (0.24) (valor límite 1:40)
Altura		: 0 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

2.4 Resultados del cálculo, 01. PARQUEADERO

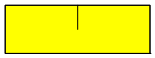
2.4.4 Línea divisoria, Vía de evacuación 2 (E)



Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 2.8 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 12 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 4.14 (0.24) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 2.8 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 12 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 4.41 (0.23) (valor límite 1:40)
Altura		: 0 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

2.4 Resumen, 01. PARQUEADERO

2.4.5 Resumen de los resultados (alumbrado de emergencia)

Tipo	Cant.	Producto
		ELECTROZEMPER SA
2	8	Nº de artículo : 315lm 1h IP42
		Nombre de la lum. : LDF3300X
		Equipamiento : 1 x LED 4 W / 315 lm (100.0 %)

Resultado superficie de valoración:

Algoritmo de cálculo utilizada: Parte directa
Factor de mant.: 1

Vías de evacuación:

t		Eje central			Superficie			
Nº.	Val. prefijado[lx]	Emin[lx]	Emax[lx]	Diversid.	Emin[lx]	Emax[lx]	Diversid.	Altura
Vía de evacuación 1								
1	1.0	2.7	10.7	1: 4.02	2.6	10.7	1: 4.14	0.00
Vía de evacuación 2								
2	1.0	2.8	11.6	1: 4.14	2.8	12.2	1: 4.41	0.00

3 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.1 Descripción 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.1.1 Plan de mantenimiento

Sólo el mantenimiento regular puede garantizar el cumplimiento de las iluminancias según la Norma EN 12464 de la instalación de alumbrado. Por lo tanto, se han de observar los intervalos de mantenimiento indicados a continuación.

Espacio
Tipo de entorno : Normal
Intervalo de mantenimiento : Anual

CELSA S.A.S LUMINARIA HERMETICA PANDORA SLIM LED
HERMETICA DE LED 2500 LM

Influencia que tienen las reflexiones de las superficies d: 50% / 50% / 20%
Característica de la luminaria : directo
Tipo de reflector : E - Protegido contra el polvo: IP5X
Tipo de lámparas : LED (LLMF manualmente)
Balasto : Balasto electrónico (EVG)
Horas de servicio anuales : 4000
Intervalo de mantenimiento : 0.5 años
Las lámparas defectuosas se deben sustituir sin del: Sra
Factor de mant. : 0.80

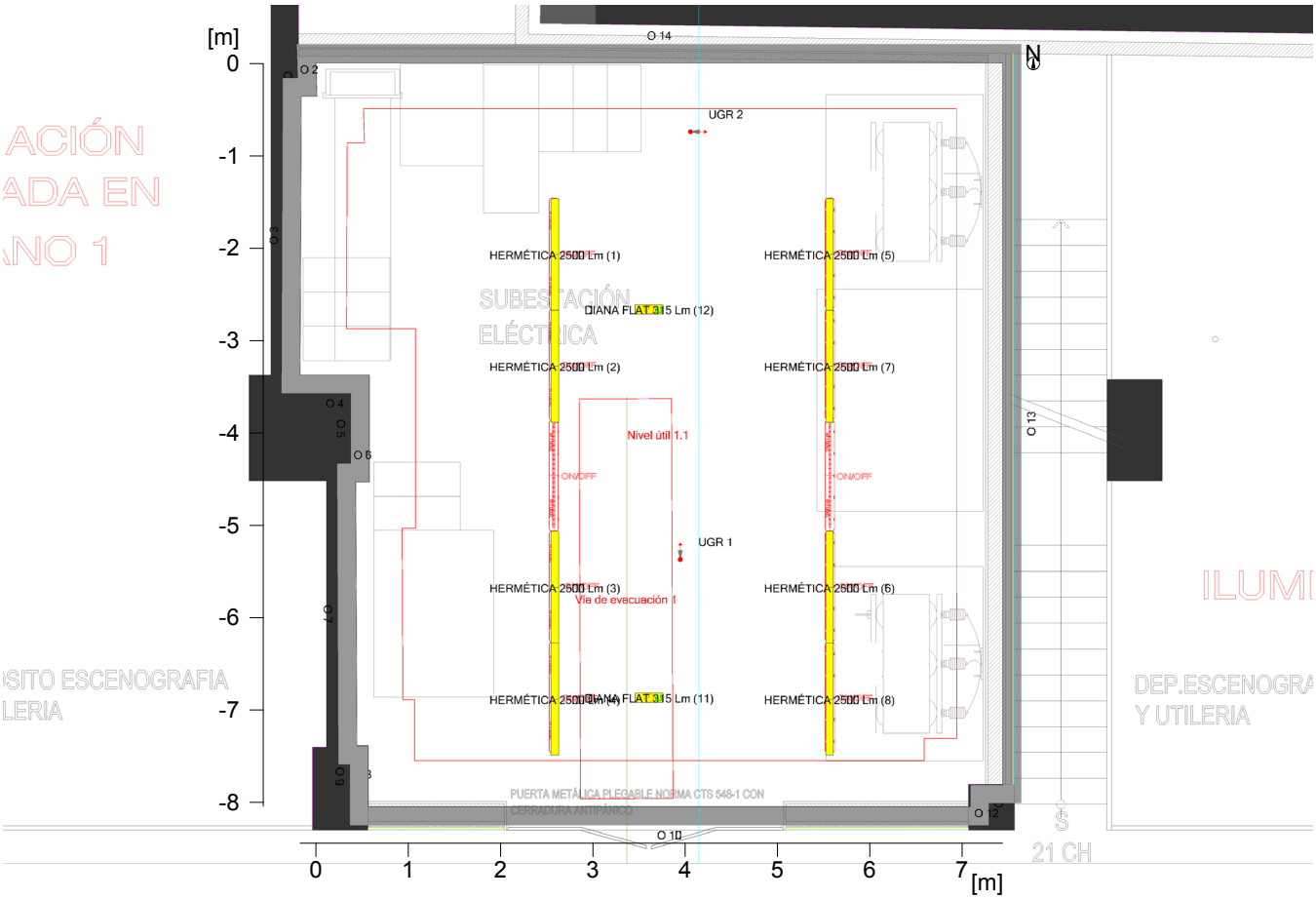
Indicaciones acerca del mantenimiento:
Las fuentes de luz han de sustituirse con fuentes de luz que presenten los mismos parámetros (flujo luminoso, color de luz, reproducción cromática). Al sustituir las lámparas se han de sustituir también los cebadores existentes.

Se han de cuidar el espacio y las superficies orientadoras de luz de tal manera que las propiedades y el grado de reflexión originales queden intactos.

Se observarán las instrucciones de limpieza del fabricante.

3.1 Descripción 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.1.2 Planta horizontal



3.1 Descripción 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.1.2 Planta horizontal

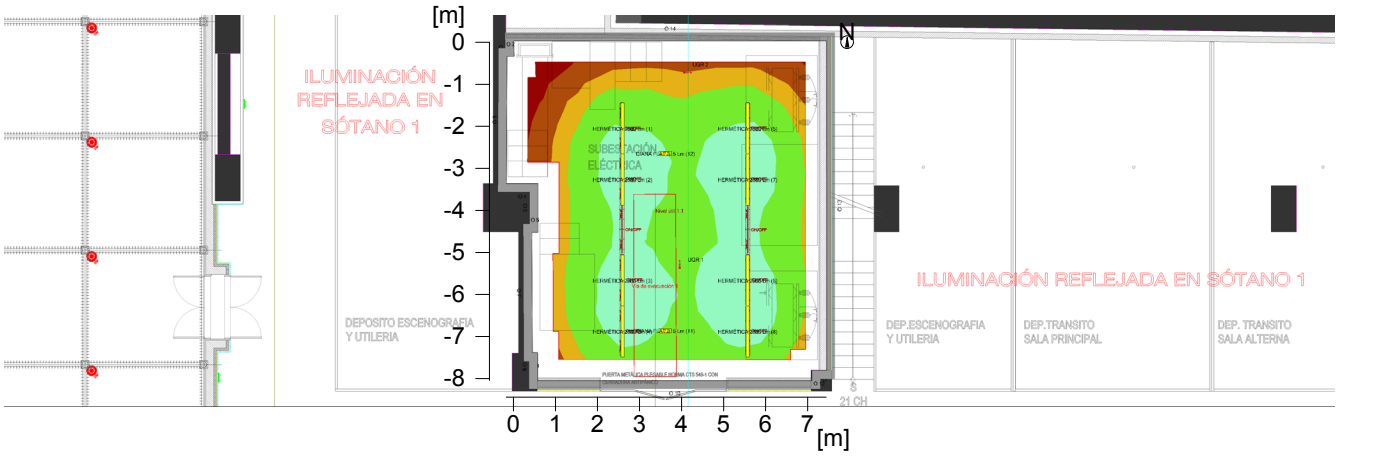
Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	68.60 m	40.20 m	0.37 m	47.0 %
2	68.43 m	40.20 m	0.17 m	47.0 %
3	68.42 m	37.19 m	3.01 m	47.0 %
4	69.17 m	37.19 m	0.75 m	47.0 %
5	69.17 m	36.03 m	1.16 m	47.0 %
6	69.02 m	36.03 m	0.15 m	47.0 %
7	69.03 m	33.18 m	2.85 m	47.0 %
8	69.16 m	33.18 m	0.12 m	47.0 %
9	69.16 m	32.52 m	0.66 m	47.0 %
10	75.67 m	32.52 m	6.52 m	47.0 %
11	75.67 m	32.76 m	0.24 m	47.0 %
12	76.03 m	32.76 m	0.35 m	47.0 %
13	76.03 m	40.56 m	7.80 m	47.0 %
14	68.59 m	40.56 m	7.44 m	47.0 %
Suelo				47.0 %
Techo				47.0 %

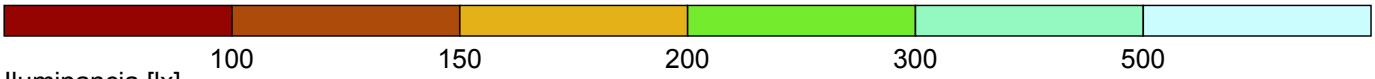
Altura del espacio	2.98 m
Altura del nivel útil	0.75 m

3 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.2 Resumen, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura del nivel de luminarias	2.50 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	20008.00 lm
Potencia total	184.0 W
Potencia total por superficie (57.93 m²)	3.18 W/m² (1.27 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1	**Nivel útil 1.1** horizontal
Em	250 lx
Emin	81 lx
Emin/Em (Uo)	0.33
Emin/Emax (Ud)	0.23
Posición	0.75 m

Tipo Cant. Producto

3 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.2 Resumen, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1

CELSA S.A.S

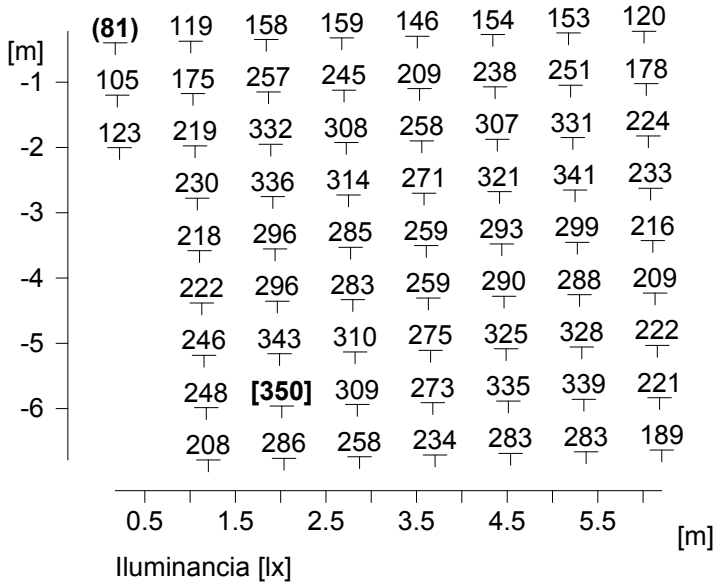
1 8

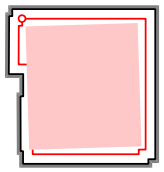
Nº de artículo : LUMINARIA HERMETICA PANDORA SLIM LED
Nombre de la lum. : 20W 3000K
Equipamiento : 1 x REGLETA 13999 23 W / 2501 lm
Factor de mant. : 0.80

3 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.3 Resultados del cálculo, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

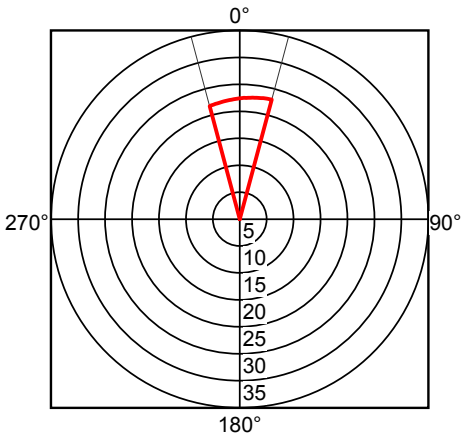


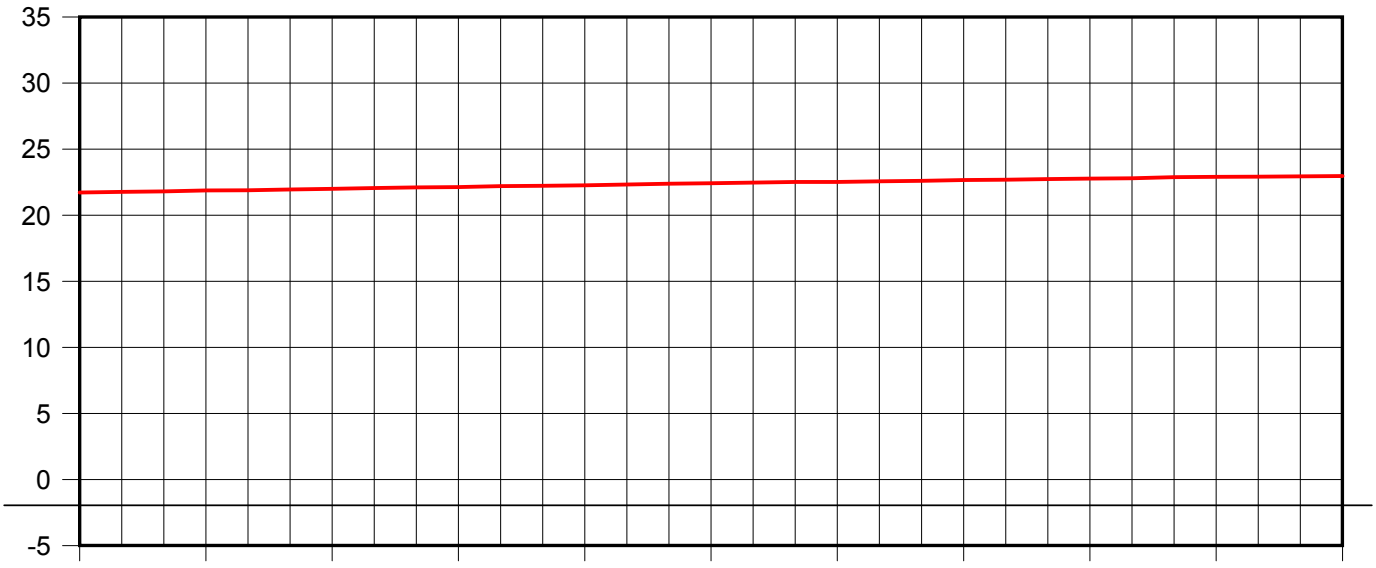


Altura del nivel de referencia		: 0.75 m
Iluminancia media	Em	: 250 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 81 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 350 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 3.07 (0.33)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.30 (0.23)

3.3 Resultados del cálculo, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.3.2 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 1



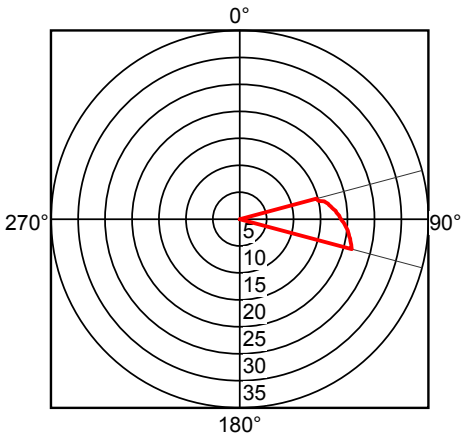


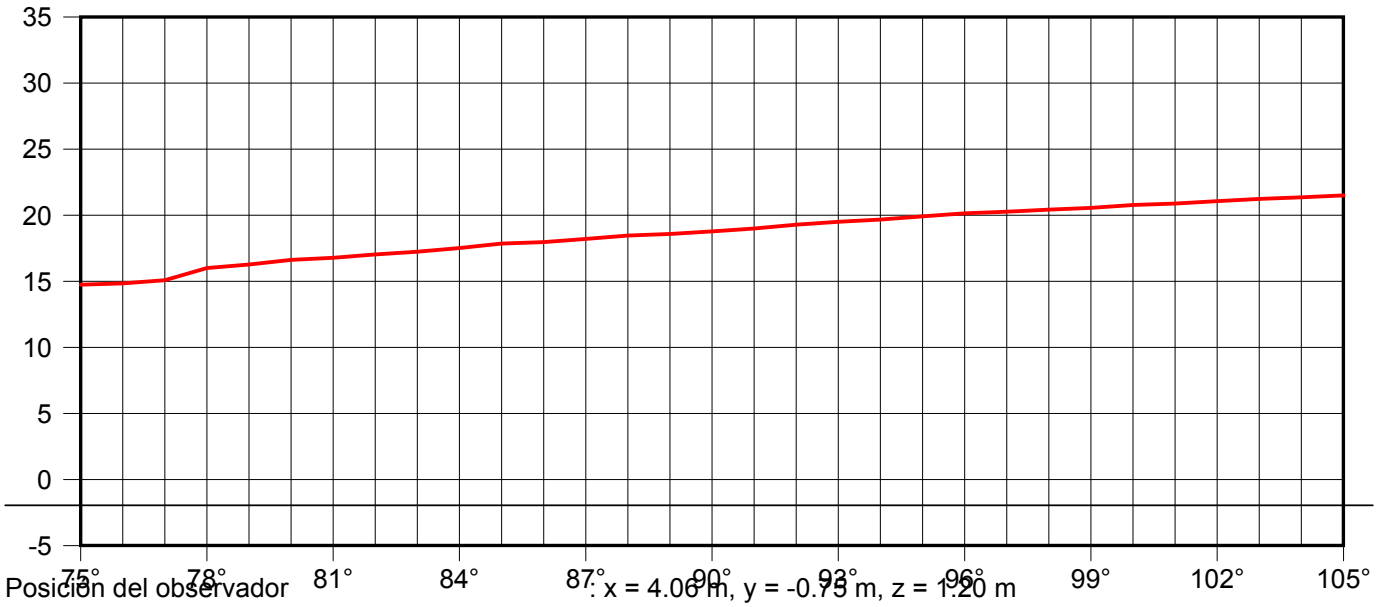
Posición del observador : x = 3.94 m, y = -5.37 m, z = 1.20 m
: 0.00° (-0.00, 1.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : 23.0

3.3 Resultados del cálculo, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.3.3 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 2



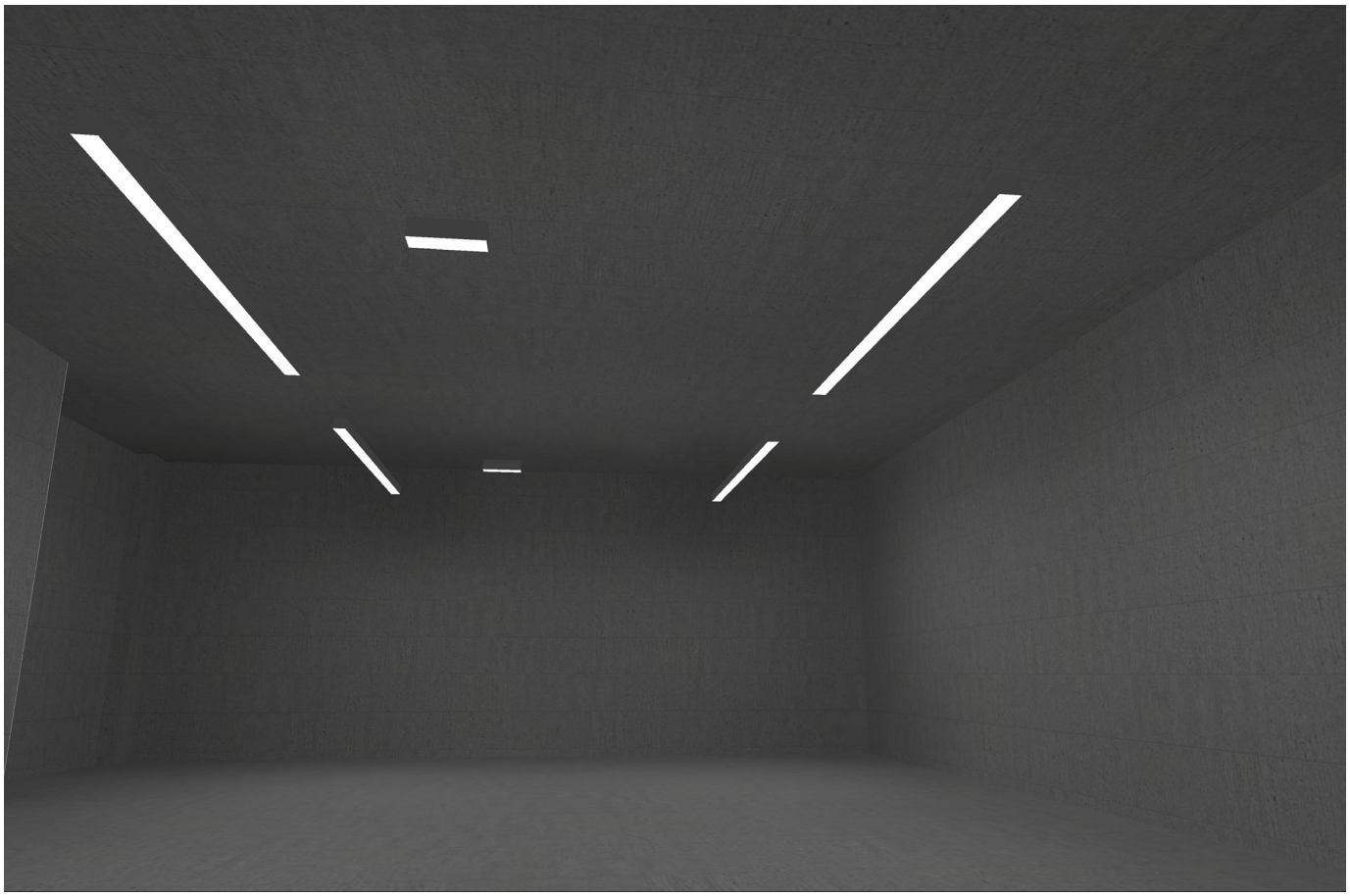


Posición del observador : x = 4.06 m, y = -0.75 m, z = 1.20 m
: 90.00° (1.00, 0.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : 21.5

3.3 Resultados del cálculo, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

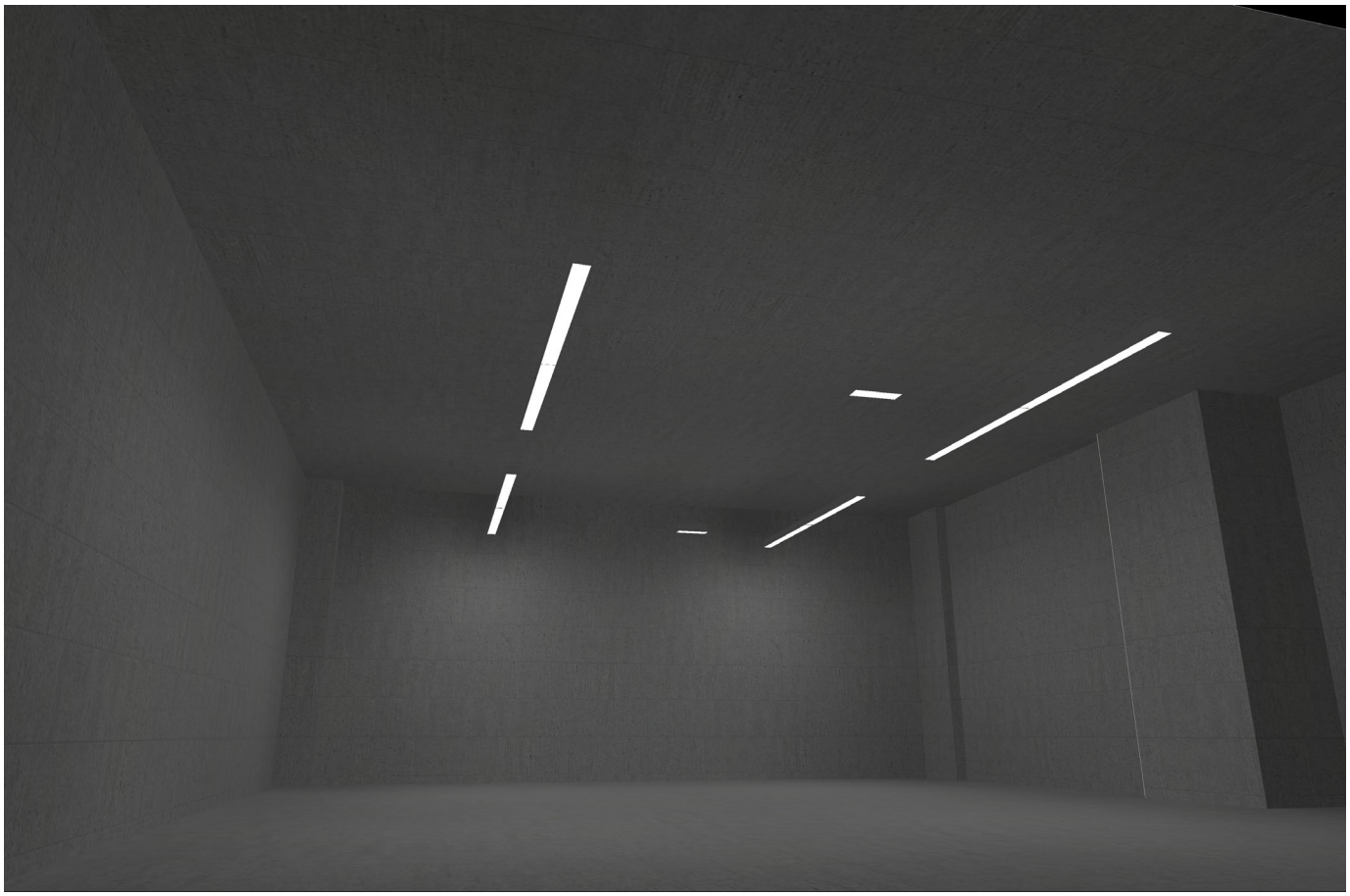
3.3.4 Luminancia-3D, Vista 1



Luminancia en el escenario
Mínimo : 5.47 cd/m²
Máximo : 36.5 cd/m²

3.3 Resultados del cálculo, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.3.5 Luminancia-3D, Vista 2

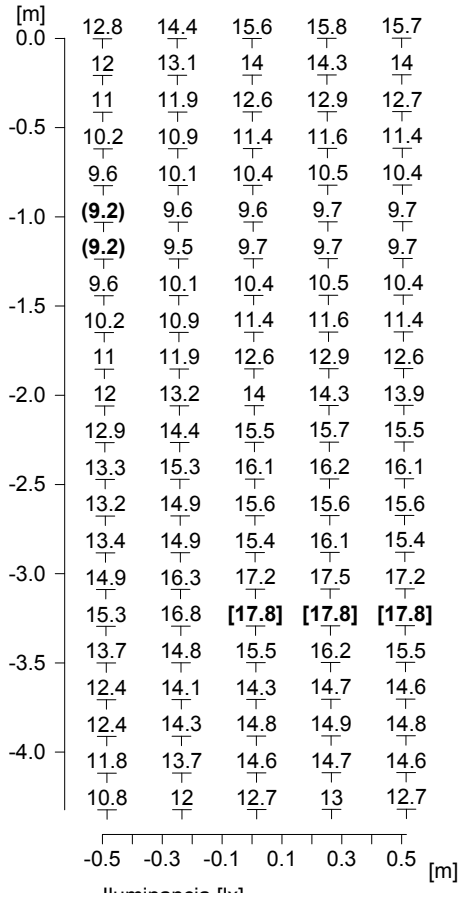


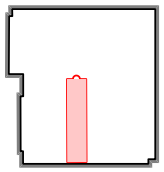
Luminancia en el escenario
Mínimo : 5.47 cd/m²
Máximo : 36.5 cd/m²

3 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.4 Resultados del cálculo, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.4.1 Tabla, Vía de evacuación 1 (E)





Iluminancia mínima requerida (eje central) : 1 lx

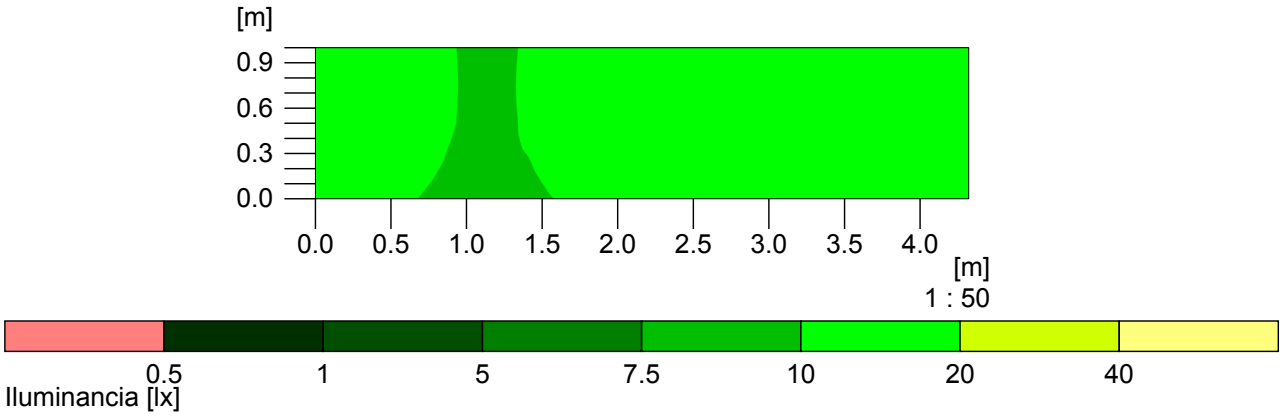
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 9.6 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 18 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 1.90 (0.53) (valor límite 1:40)

Iluminancia mínima	Emin	: 9.1 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 18 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.02 (0.49) (valor límite 1:40)
Altura		: 0 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

No se puede evaluar el cumplimiento de la norma con sólo los valores de la tabla como única base. Utilice para ello el cuadro sinóptico.

3.4 Resultados del cálculo, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.4.2 Línea divisoria, Vía de evacuación 1 (E)



Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 9.6 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 18 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 1.90 (0.53) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 9.1 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 18 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.02 (0.49) (valor límite 1:40)
Altura		: 0 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

3.4 Resumen, 02. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

3.4.3 Resumen de los resultados (alumbrado de emergencia)

Tipo	Cant.	Producto
		ELECTROZEMPER SA
2	2	Nº de artículo : 315lm 1h IP42
		Nombre de la lum. : LDF3300X
		Equipamiento : 1 x LED 4 W / 315 lm (100.0 %)

Resultado superficie de valoración:

Algoritmo de cálculo utilizada: Parte directa
Factor de mant.: 1

Vías de evacuación:

t		Eje central			Superficie			
Nº.	Val. prefijado[lx]	Emin[lx]	Emax[lx]	Diversid.	Emin[lx]	Emax[lx]	Diversid.	Altura
Vía de evacuación 1								
1	1.0	9.6	18.2	1: 1.91	9.1	18.4	1: 2.02	0.00

4 03. ESCALERA

4.1 Descripción 03. ESCALERA

4.1.1 Plan de mantenimiento

Sólo el mantenimiento regular puede garantizar el cumplimiento de las iluminancias según la Norma EN 12464 de la instalación de alumbrado. Por lo tanto, se han de observar los intervalos de mantenimiento indicados a continuación.

Espacio
Tipo de entorno : Limpio
Intervalo de mantenimiento : Anual

LAMP !14741523
LUMINARIA LINEAL FIL LED 2700 LM

Influencia que tienen las reflexiones de las superficies d: 70% / 50% / 20%
Característica de la luminaria : directo
Tipo de reflector : D - Cerrado: IP2X
Tipo de lámparas : LED (LLMF manualmente)
Balasto : Balasto electrónico (EVG)
Horas de servicio anuales : 4000
Intervalo de mantenimiento (Luminaria) : 0.5 años
Intervalo de mantenimiento (Lámpara) : Anual
Las lámparas defectuosas se deben sustituir sin del: Sra
Factor de mant. : 0.82

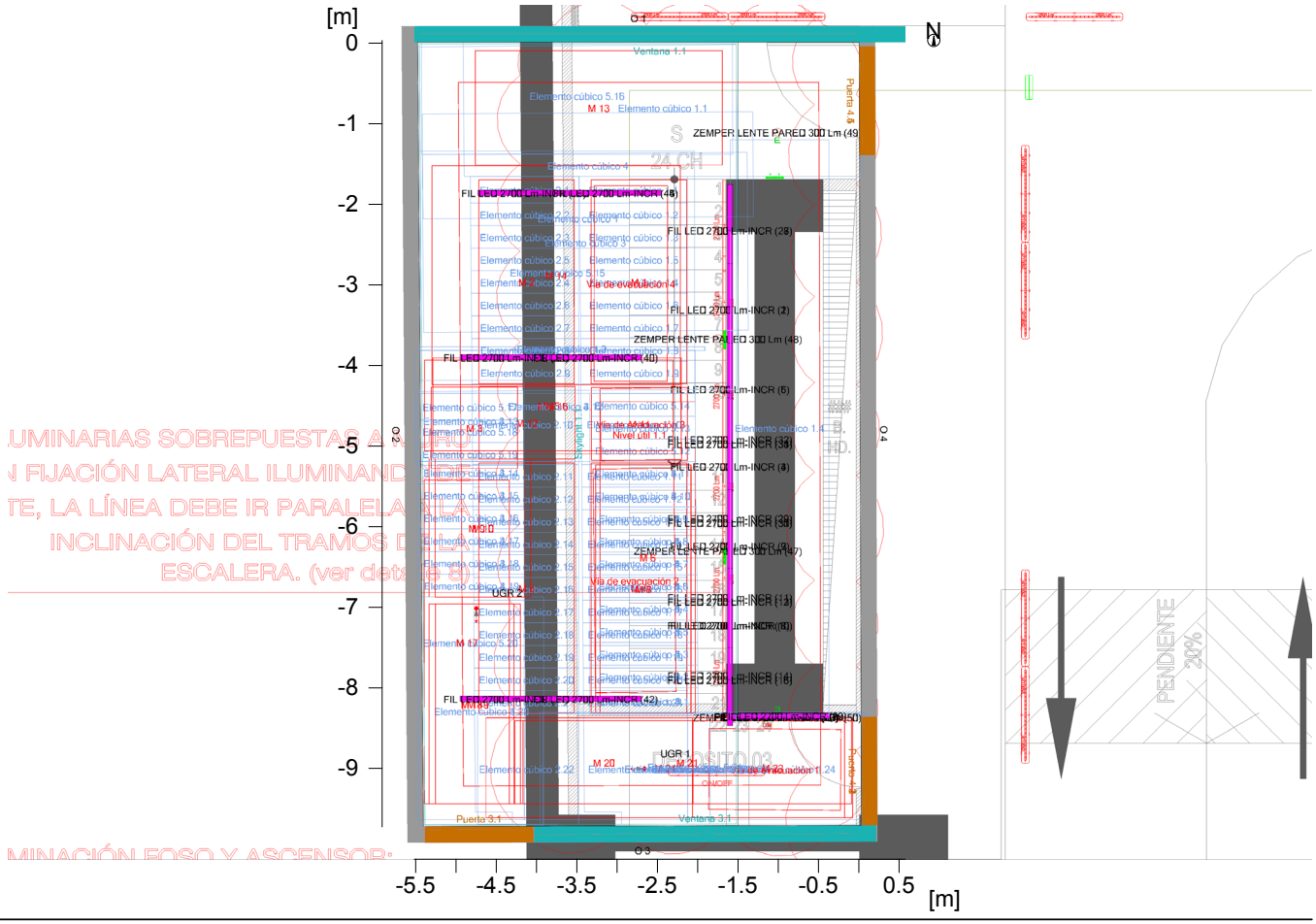
Indicaciones acerca del mantenimiento:
Las fuentes de luz han de sustituirse con fuentes de luz que presenten los mismos parámetros (flujo luminoso, color de luz, reproducción cromática). Al sustituir las lámparas se han de sustituir también los cebadores existentes.

Se han de cuidar el espacio y las superficies orientadoras de luz de tal manera que las propiedades y el grado de reflexión originales queden intactos.

Se observarán las instrucciones de limpieza del fabricante.

4.1 Descripción 03. ESCALERA

4.1.2 Planta horizontal

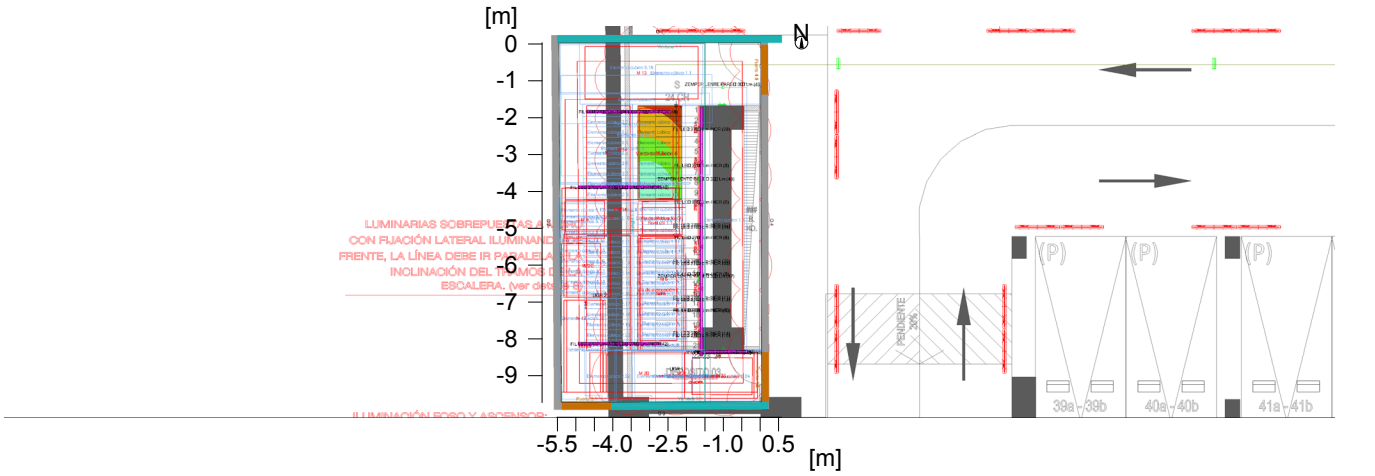


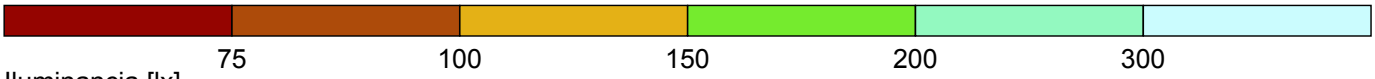
Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	28.18 m	78.36 m	5.47 m	50.0 %
2	28.25 m	68.65 m	9.71 m	50.0 %
3	33.69 m	68.66 m	5.43 m	50.0 %
4	33.66 m	78.36 m	9.70 m	50.0 %
Suelo				20.0 %
Techo				70.0 %
Altura del espacio		21.50 m		
Altura del nivel útil		0.75 m		

4 03. ESCALERA

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de medición 1





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

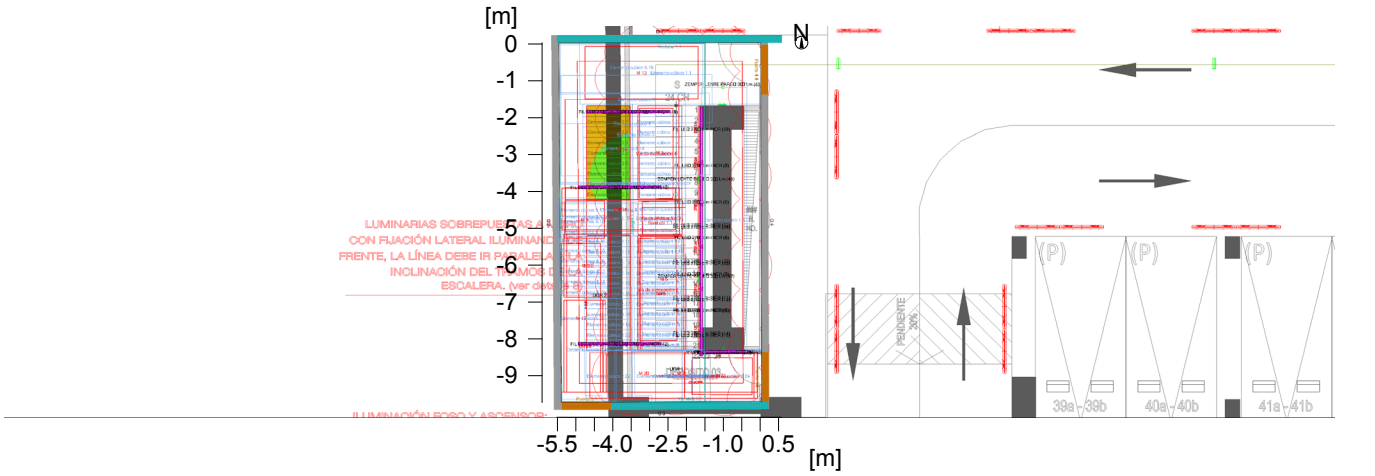
Iluminancia

Iluminancia media	Em	159 lx
Iluminancia mínima	Emin	77 lx
Iluminancia máxima	Emax	247 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:2.08 (0.48)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:3.23 (0.31)

Tipo	Cant.	Producto
4	37	**LAMP** Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.2 Resumen de los resultados, Superficie de medición 2





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

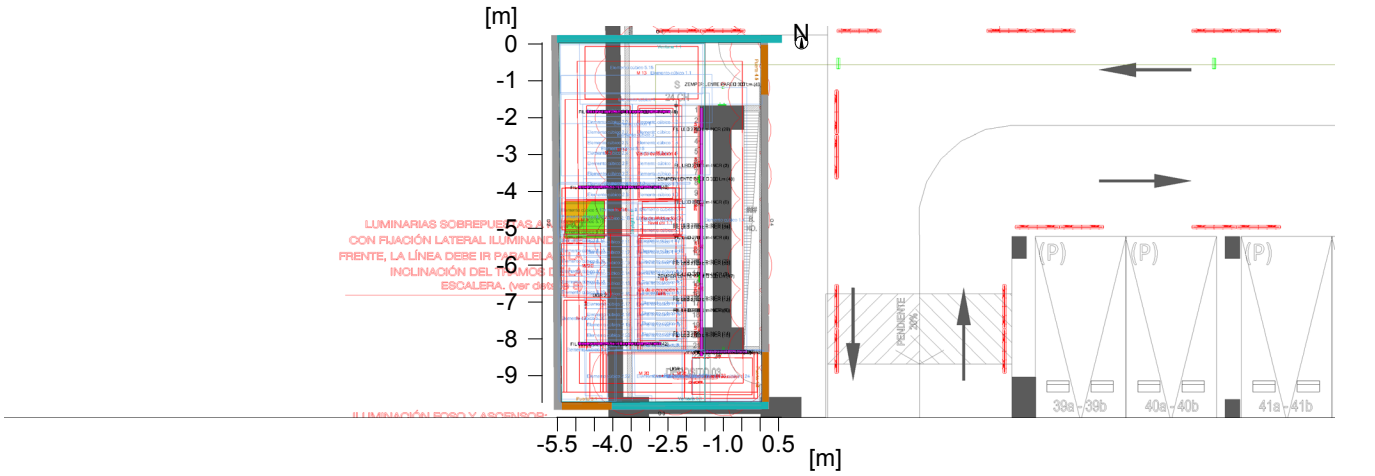
Iluminancia

Iluminancia media	Em	286 lx
Iluminancia mínima	Emin	204 lx
Iluminancia máxima	Emax	355 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.4 (0.71)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.74 (0.58)

Tipo	Cant.	Producto
4	37	**LAMP** Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.3 Resumen de los resultados, Superficie de medición 3





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

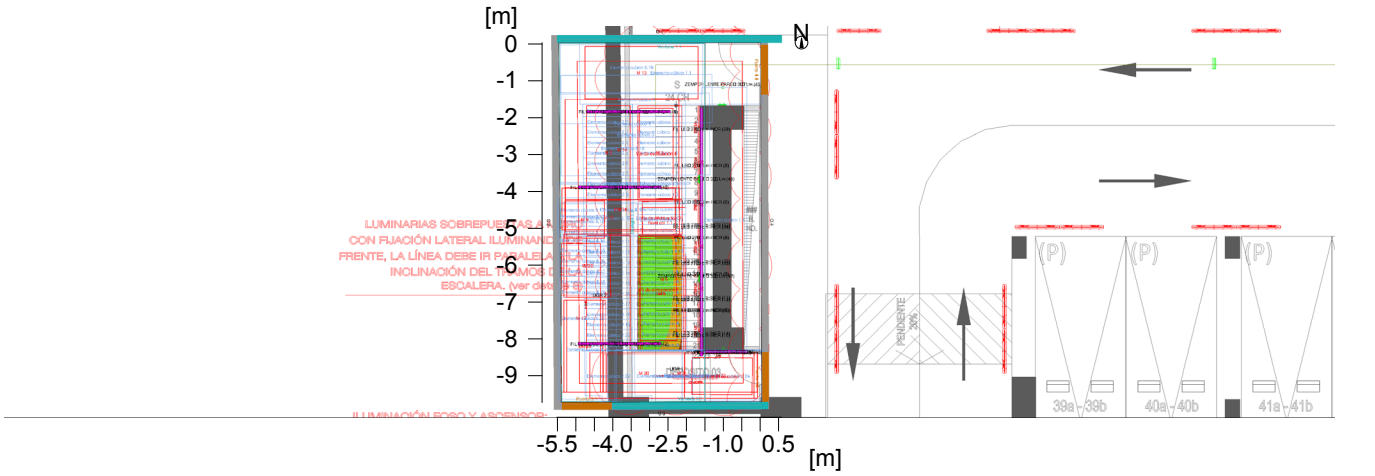
Iluminancia

Iluminancia media	Em	145 lx
Iluminancia mínima	Emin	115 lx
Iluminancia máxima	Emax	165 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.27 (0.79)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.44 (0.69)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.4 Resumen de los resultados, Superficie de medición 4





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

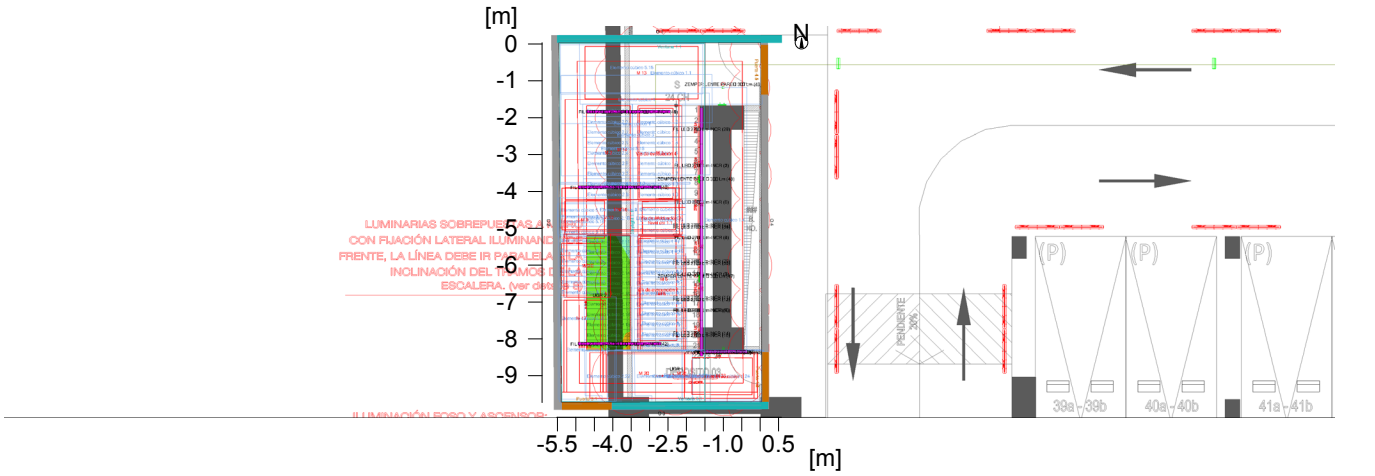
Iluminancia

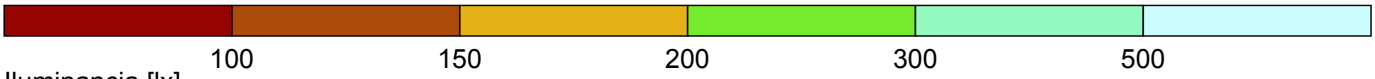
Iluminancia media	Em	213 lx
Iluminancia mínima	Emin	151 lx
Iluminancia máxima	Emax	251 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.41 (0.71)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.66 (0.6)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.5 Resumen de los resultados, Superficie de medición 5





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

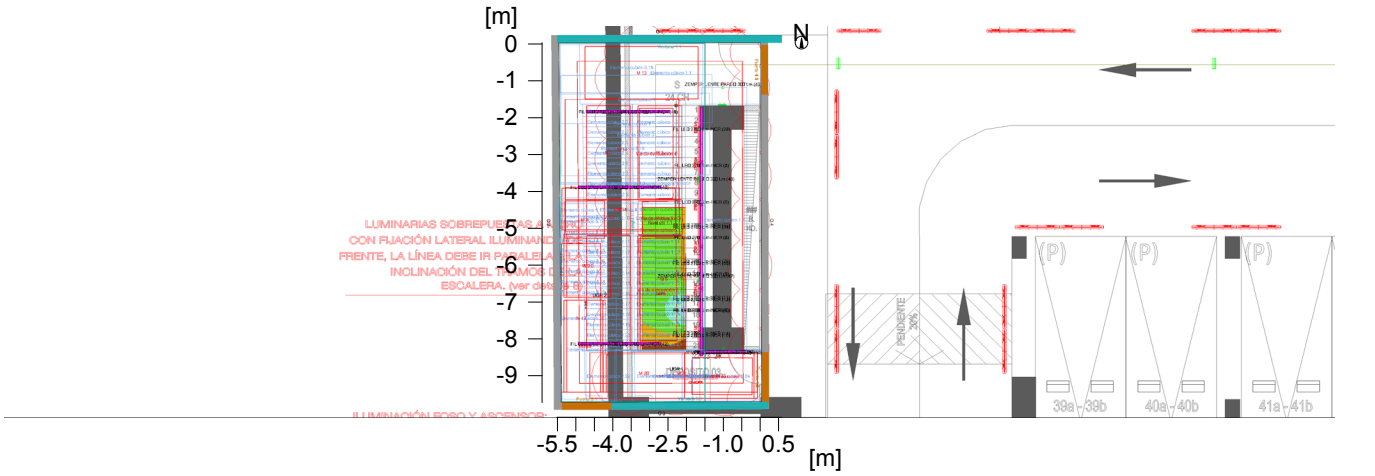
Iluminancia

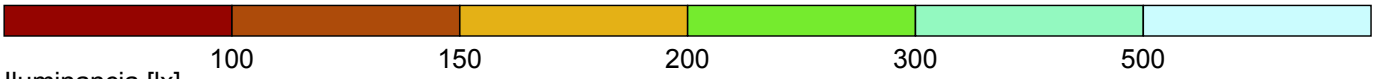
Iluminancia media	Em	233 lx
Iluminancia mínima	Emin	175 lx
Iluminancia máxima	Emax	296 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.33 (0.75)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.69 (0.59)

Tipo	Cant.	Producto
4	37	**LAMP** Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.6 Resumen de los resultados, Superficie de medición 6





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

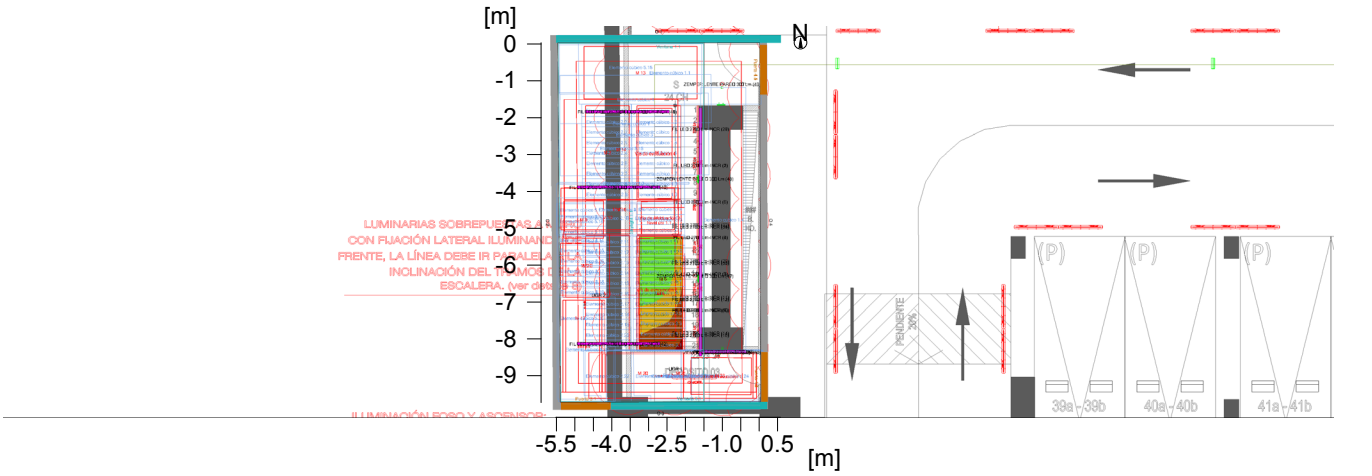
Iluminancia

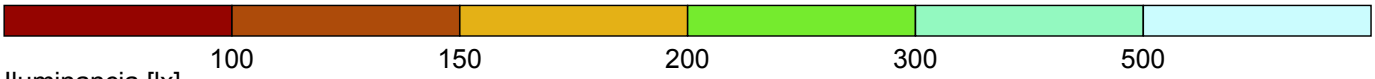
Iluminancia media	Em	232 lx
Iluminancia mínima	Emin	122 lx
Iluminancia máxima	Emax	528 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.9 (0.53)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:4.31 (0.23)

Tipo	Cant.	Producto
4	37	**LAMP** Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.7 Resumen de los resultados, Superficie de medición 7





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

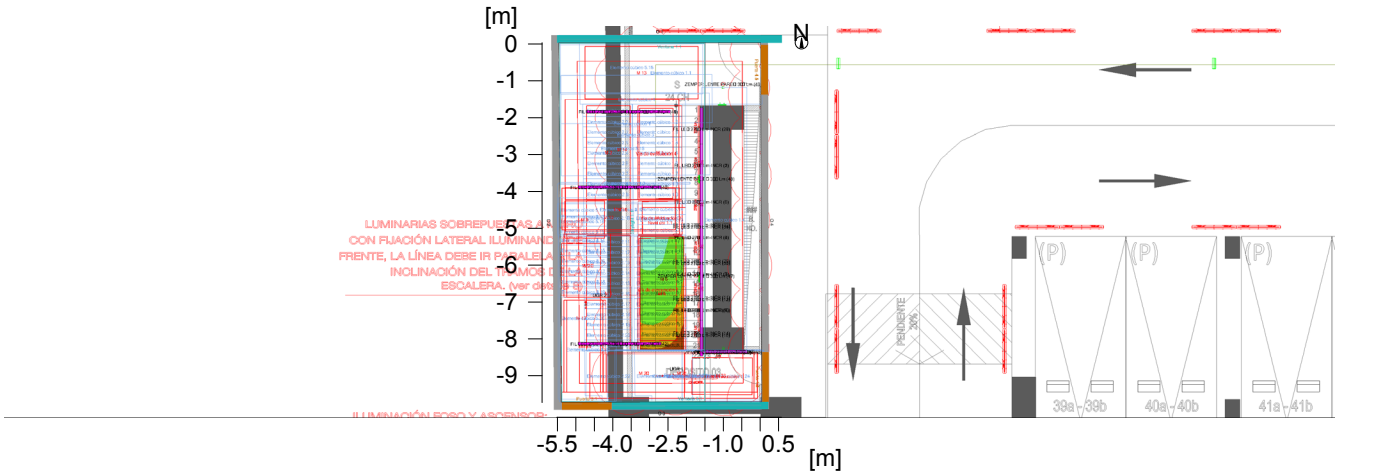
Iluminancia

Iluminancia media	Em	179 lx
Iluminancia mínima	Emin	94 lx
Iluminancia máxima	Emax	242 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.91 (0.52)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.58 (0.39)

Tipo	Cant.	Producto
4	37	**LAMP** Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.8 Resumen de los resultados, Superficie de medición 8





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

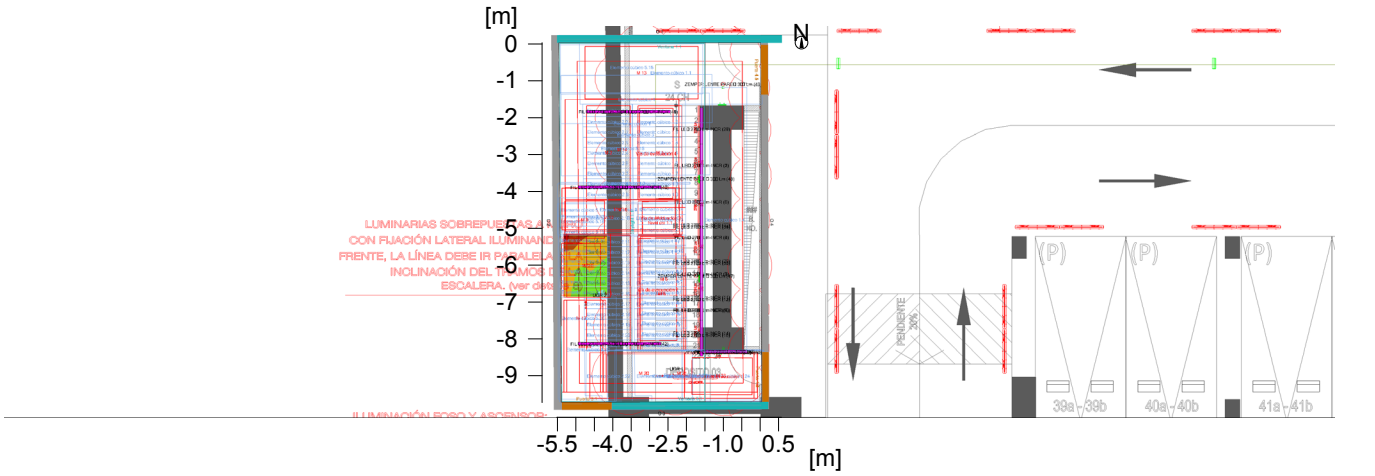
Iluminancia

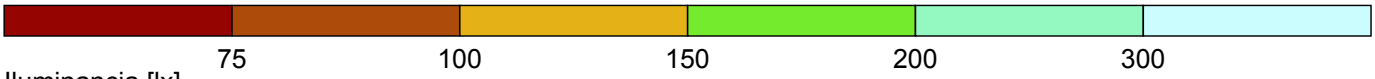
Iluminancia media	Em	226 lx
Iluminancia mínima	Emin	127 lx
Iluminancia máxima	Emax	315 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.77 (0.56)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.47 (0.4)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.9 Resumen de los resultados, Superficie de medición 9





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

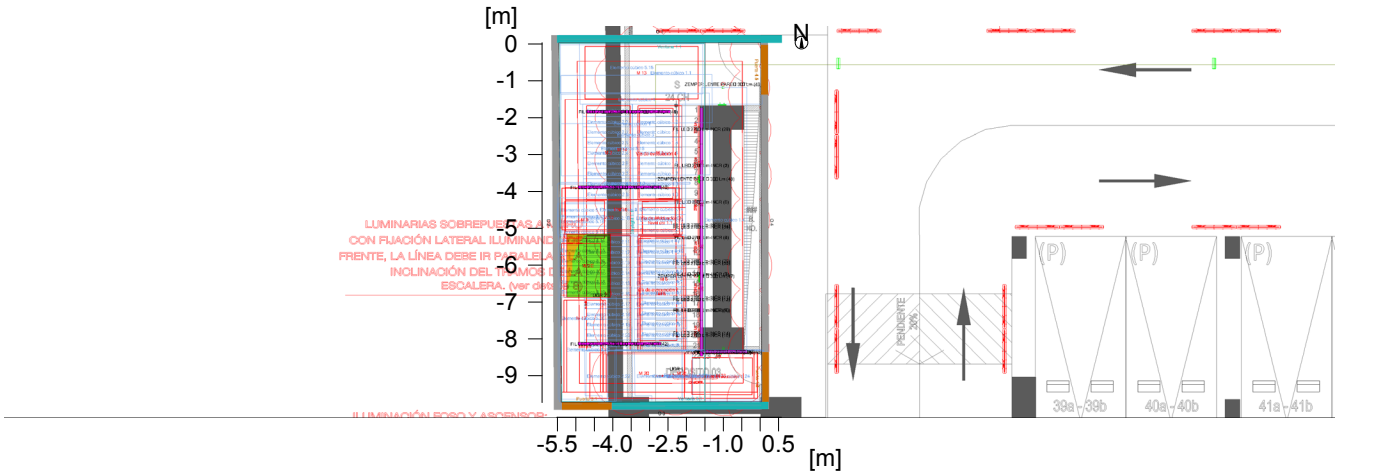
Iluminancia

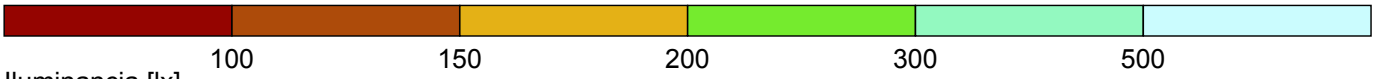
Iluminancia media	Em	134 lx
Iluminancia mínima	Emin	75 lx
Iluminancia máxima	Emax	195 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.79 (0.56)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.59 (0.39)

Tipo	Cant.	Producto
4	37	**LAMP** Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.10 Resumen de los resultados, Superficie de medición 10





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

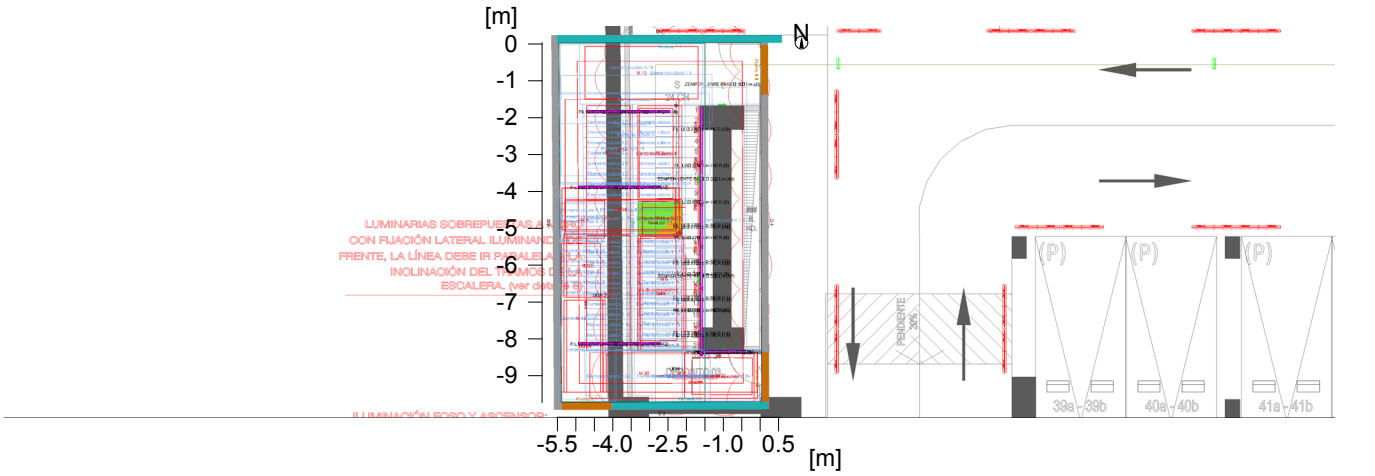
Iluminancia

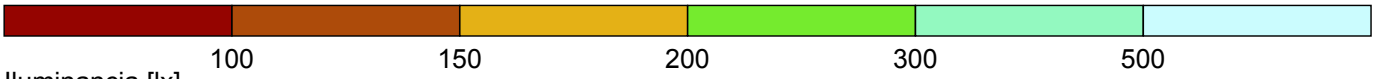
Iluminancia media	Em	215 lx
Iluminancia mínima	Emin	179 lx
Iluminancia máxima	Emax	251 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.21 (0.83)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.41 (0.71)

Tipo	Cant.	Producto
4	37	**LAMP** Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.11 Resumen de los resultados, Superficie de medición 11





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	1.81 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

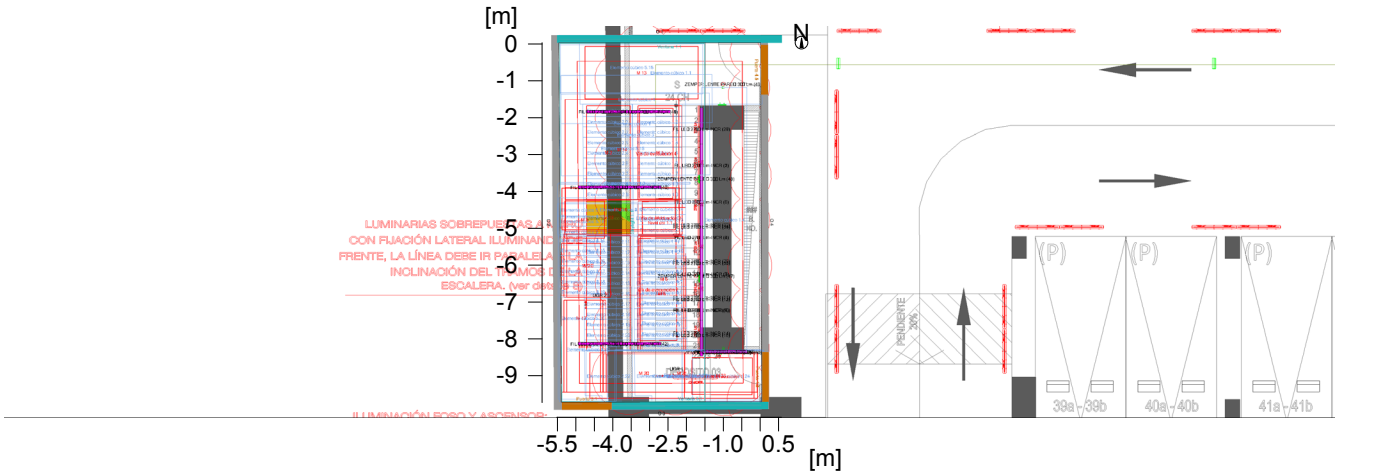
Iluminancia

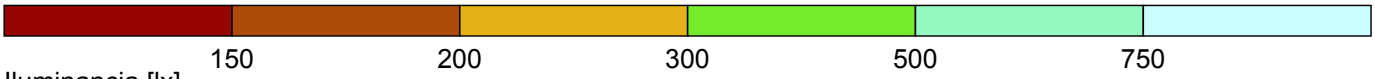
Iluminancia media	Em	211 lx
Iluminancia mínima	Emin	153 lx
Iluminancia máxima	Emax	254 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.38 (0.72)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.67 (0.6)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.12 Resumen de los resultados, Superficie de medición 12





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	6.15 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

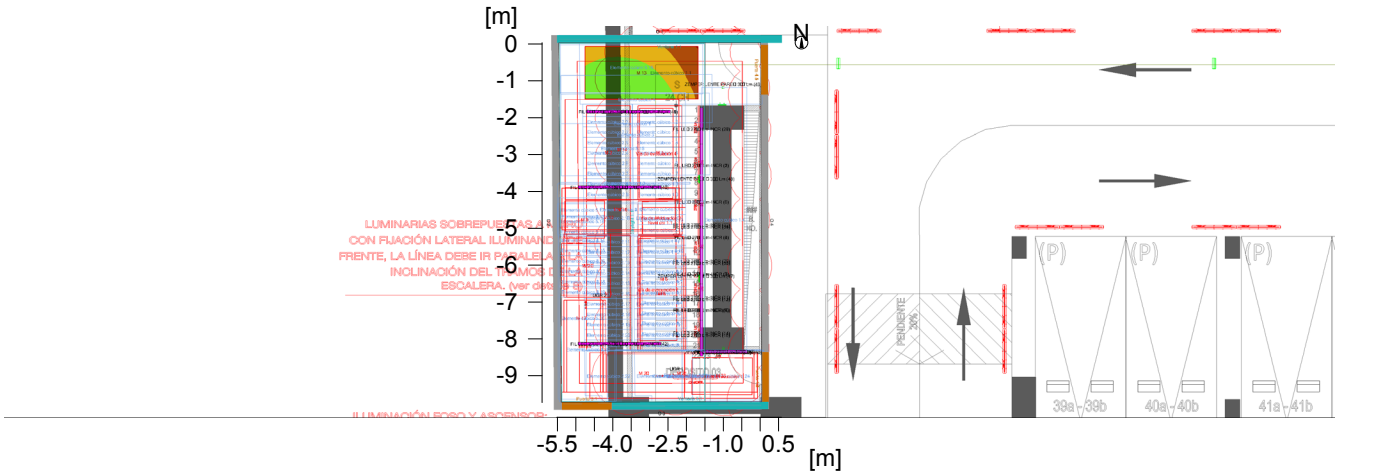
Iluminancia

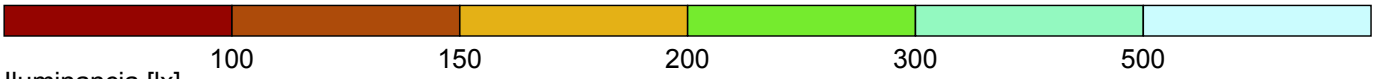
Iluminancia media	Em	265 lx
Iluminancia mínima	Emin	228 lx
Iluminancia máxima	Emax	313 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.16 (0.86)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.37 (0.73)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.13 Resumen de los resultados, Superficie de medición 13





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	4.37 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

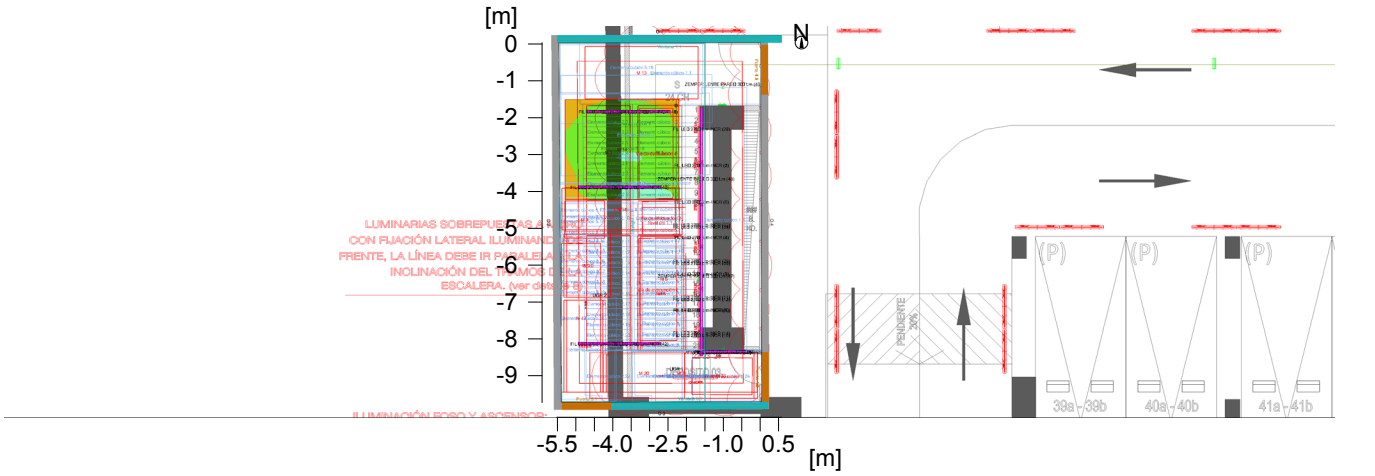
Iluminancia

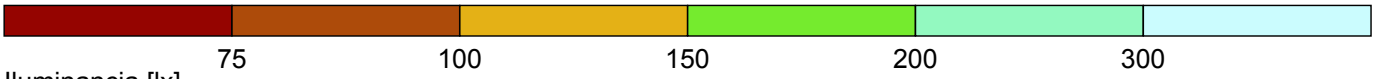
Iluminancia media	Em	187 lx
Iluminancia mínima	Emin	103 lx
Iluminancia máxima	Emax	239 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.81 (0.55)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.31 (0.43)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
	4 37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.14 Resumen de los resultados, Superficie de medición 14





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	11.17 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

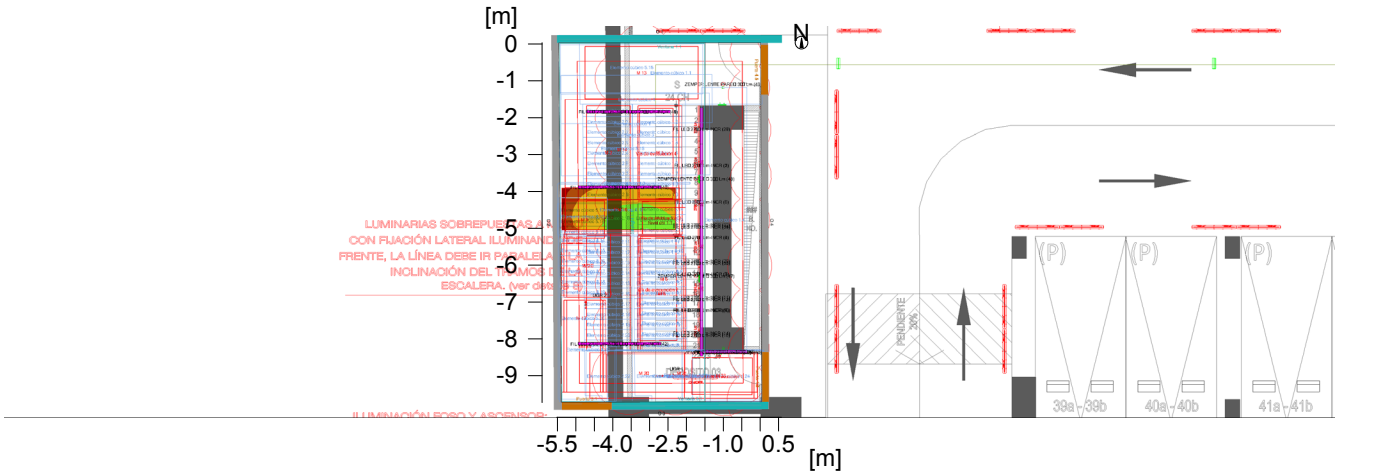
Iluminancia

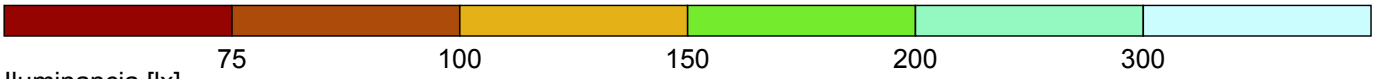
Iluminancia media	Em	168 lx
Iluminancia mínima	Emin	134 lx
Iluminancia máxima	Emax	200 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.25 (0.8)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.49 (0.67)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.15 Resumen de los resultados, Superficie de medición 15





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	14.02 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

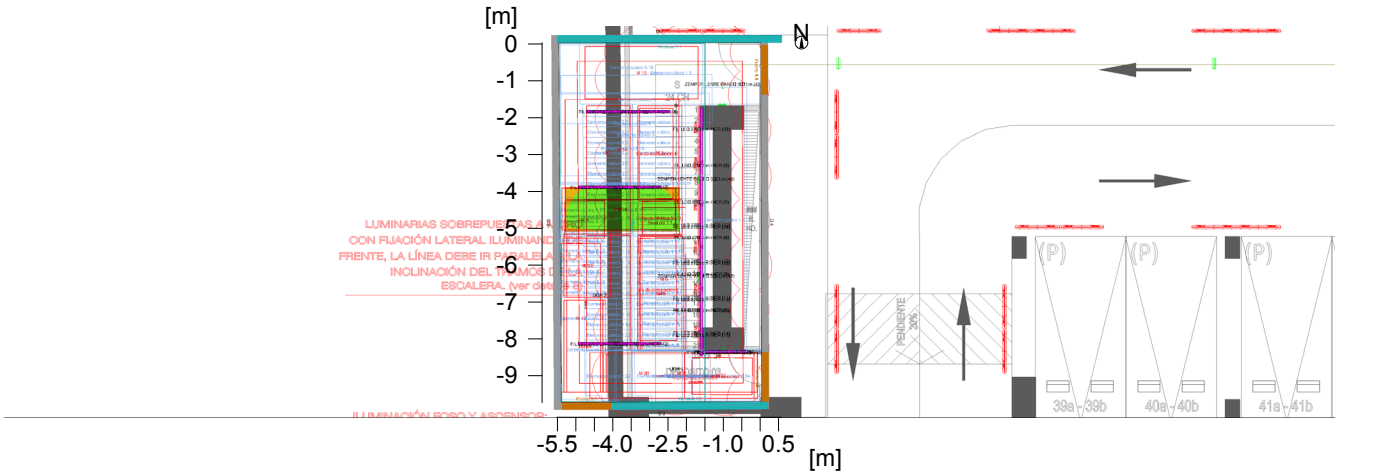
Iluminancia

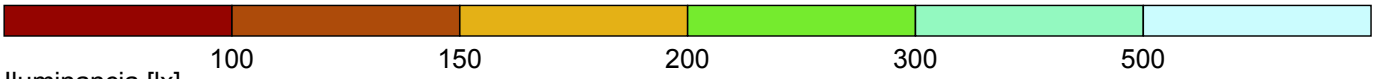
Iluminancia media	Em	129 lx
Iluminancia mínima	Emin	69 lx
Iluminancia máxima	Emax	184 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.88 (0.53)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.68 (0.37)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.16 Resumen de los resultados, Superficie de medición 16





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	17.42 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

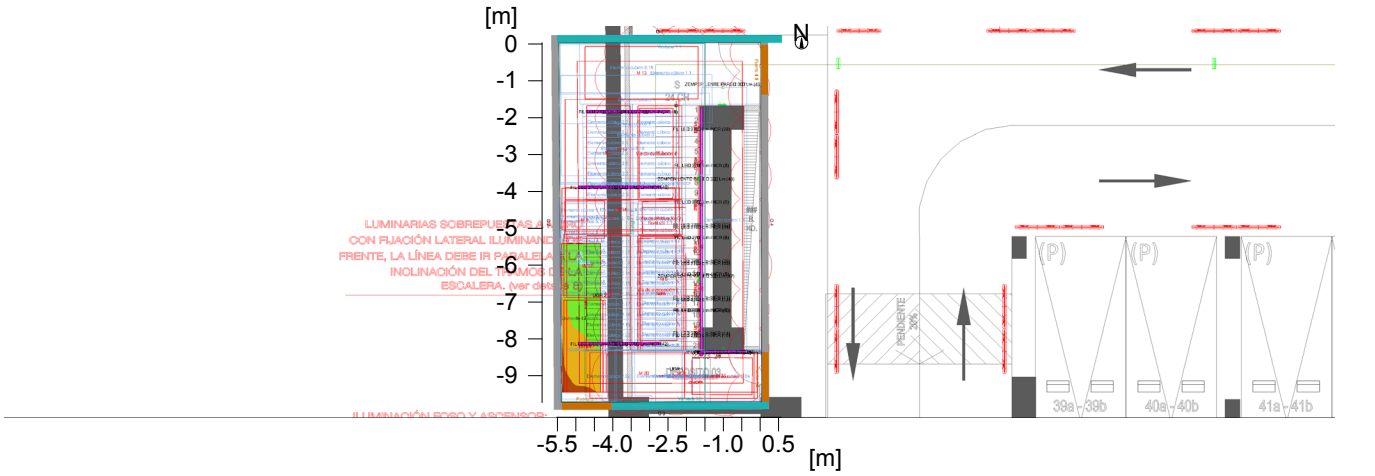
Iluminancia

Iluminancia media	Em	230 lx
Iluminancia mínima	Emin	173 lx
Iluminancia máxima	Emax	282 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.33 (0.75)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.63 (0.61)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.17 Resumen de los resultados, Superficie de medición 17





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	11.86 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

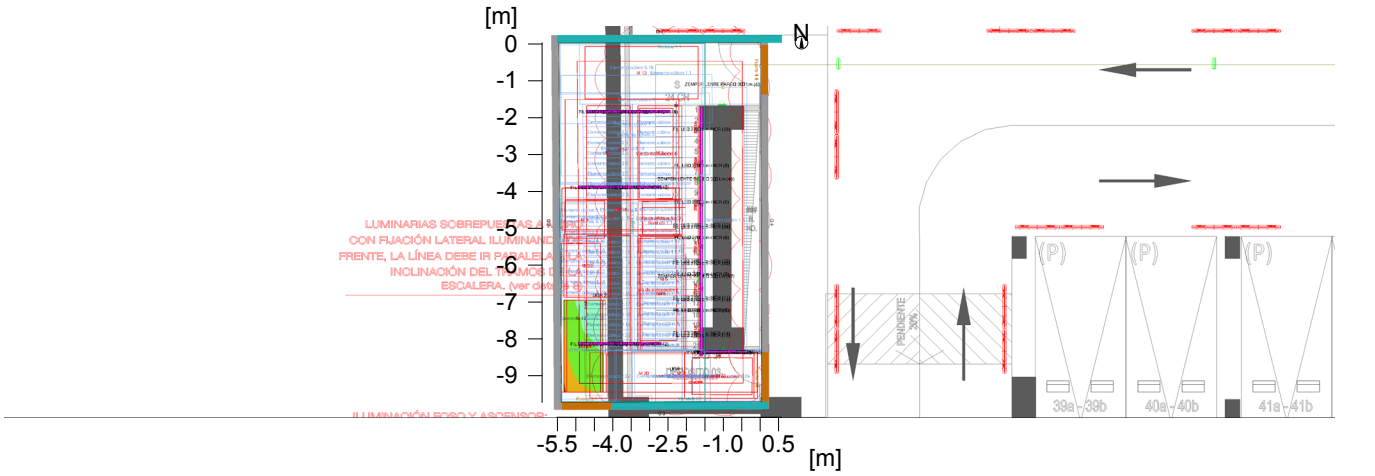
Iluminancia

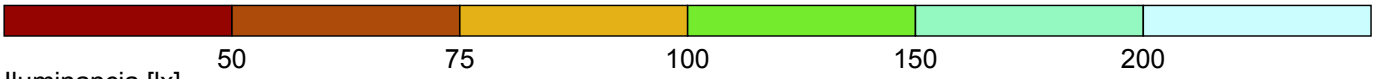
Iluminancia media	Em	146 lx
Iluminancia mínima	Emin	82 lx
Iluminancia máxima	Emax	200 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.78 (0.56)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.44 (0.41)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.18 Resumen de los resultados, Superficie de medición 18





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	15.33 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

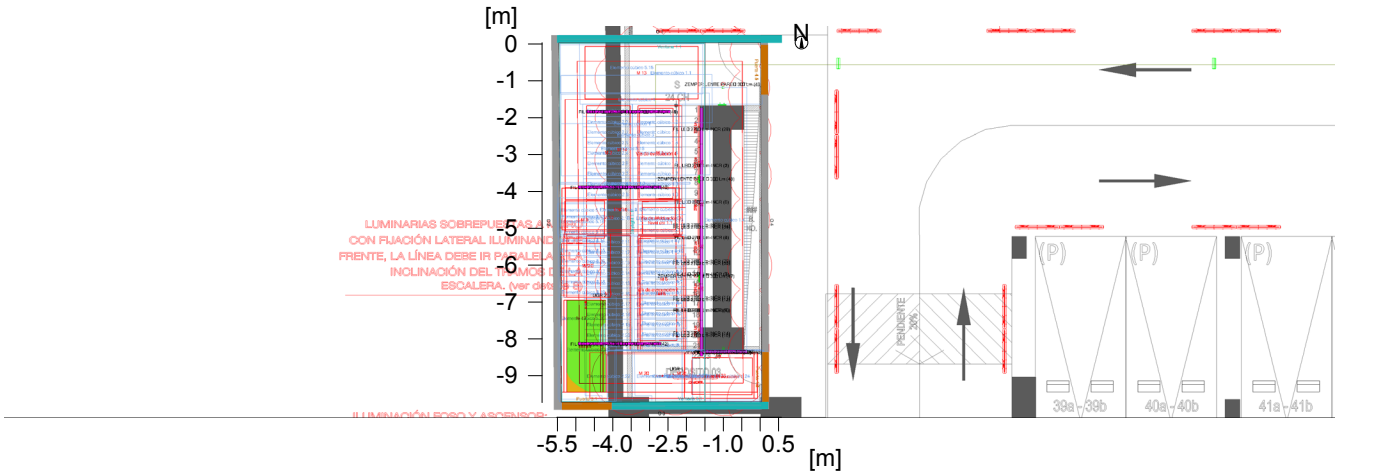
Iluminancia

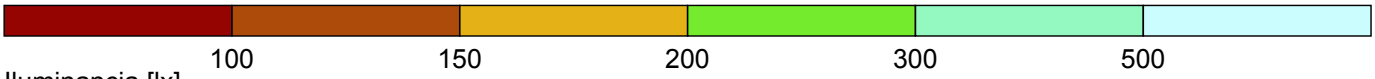
Iluminancia media	Em	123 lx
Iluminancia mínima	Emin	77 lx
Iluminancia máxima	Emax	175 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.61 (0.62)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.28 (0.44)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.19 Resumen de los resultados, Superficie de medición 19





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	18.68 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

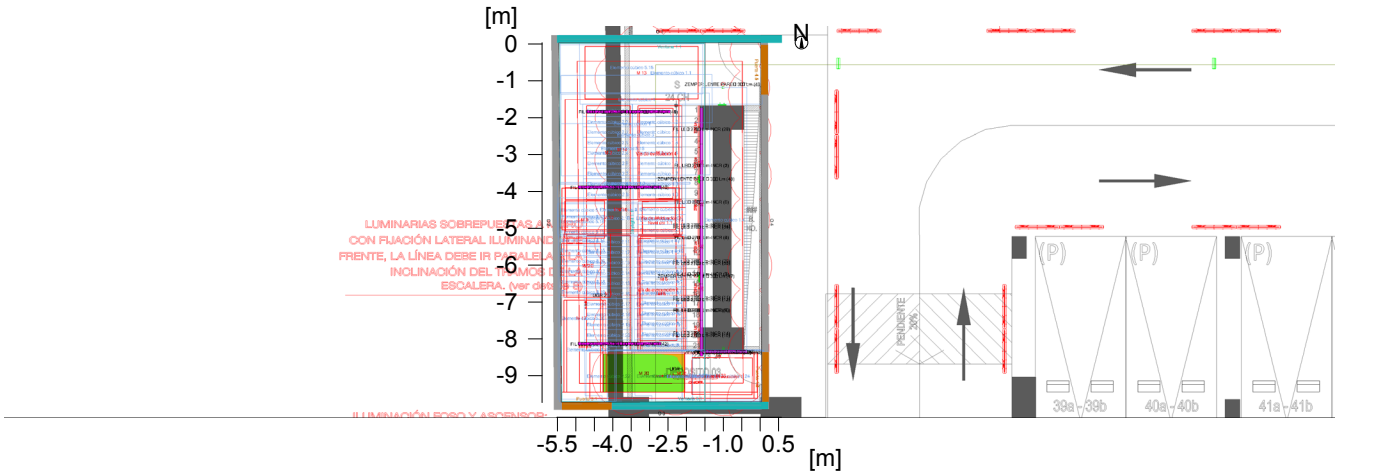
Iluminancia

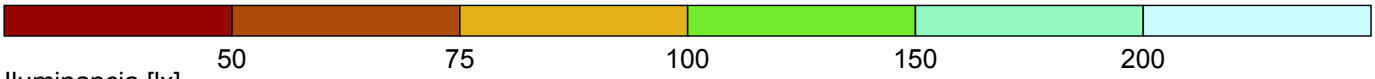
Iluminancia media	Em	245 lx
Iluminancia mínima	Emin	173 lx
Iluminancia máxima	Emax	288 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.42 (0.71)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.66 (0.6)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.20 Resumen de los resultados, Superficie de medición 20





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	11.86 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

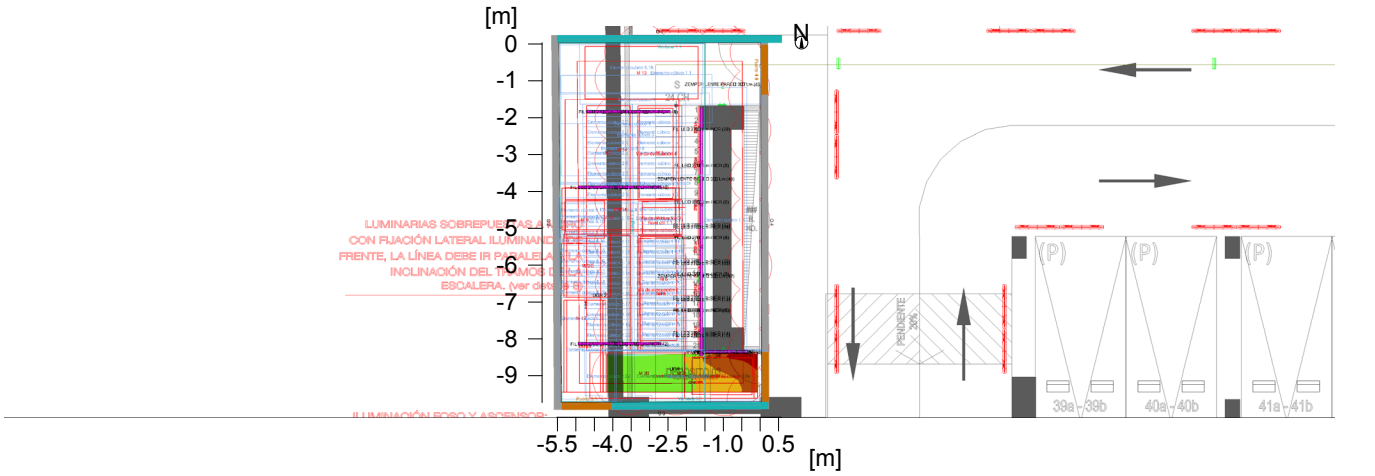
Iluminancia

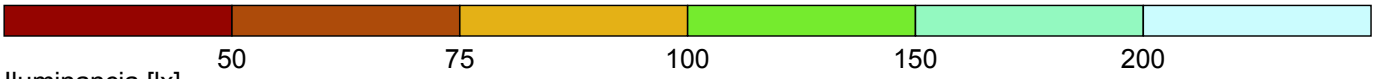
Iluminancia media	Em	114 lx
Iluminancia mínima	Emin	90 lx
Iluminancia máxima	Emax	136 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.27 (0.79)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:1.52 (0.66)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.21 Resumen de los resultados, Superficie de medición 21





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	15.33 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

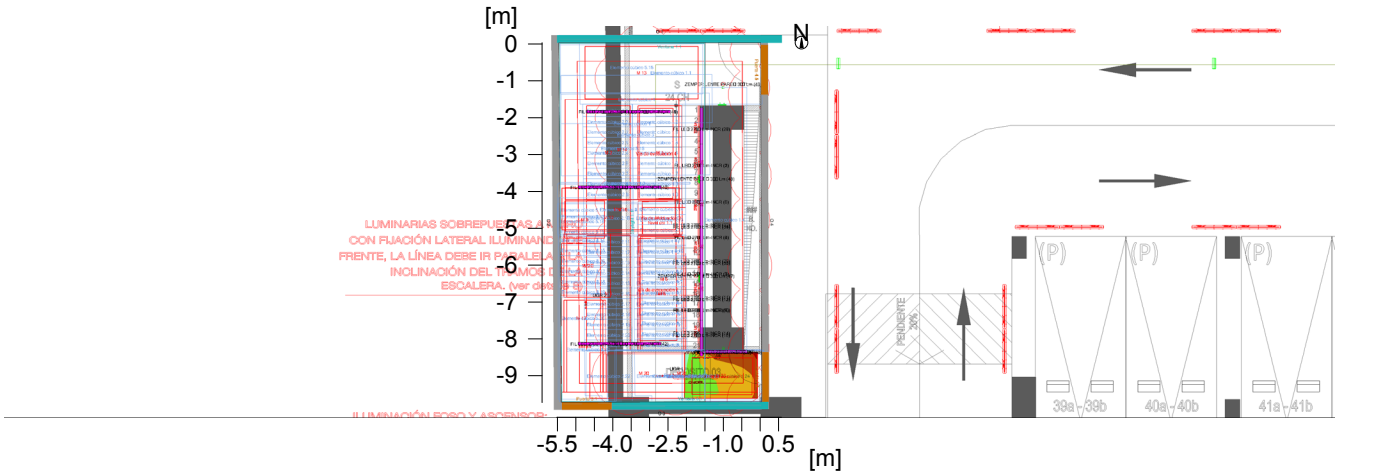
Iluminancia

Iluminancia media	Em	95 lx
Iluminancia mínima	Emin	37 lx
Iluminancia máxima	Emax	132 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:2.53 (0.4)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:3.52 (0.28)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.22 Resumen de los resultados, Superficie de medición 23





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	4.18 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

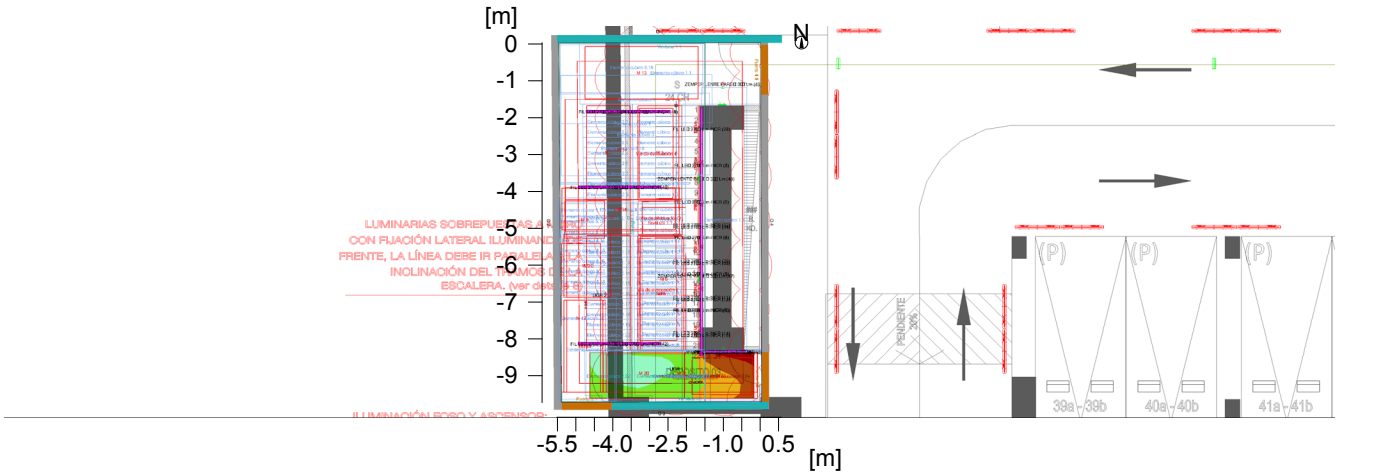
Iluminancia

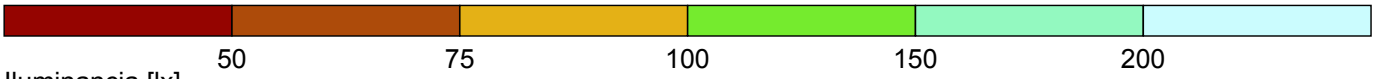
Iluminancia media	Em	62.9 lx
Iluminancia mínima	Emin	32.9 lx
Iluminancia máxima	Emax	89.9 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.91 (0.52)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.73 (0.37)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
	4 37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.23 Resumen de los resultados, Superficie de medición 24





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Altura de la superficie de valoración	8.46 m
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900 lm
Potencia total	999 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m²

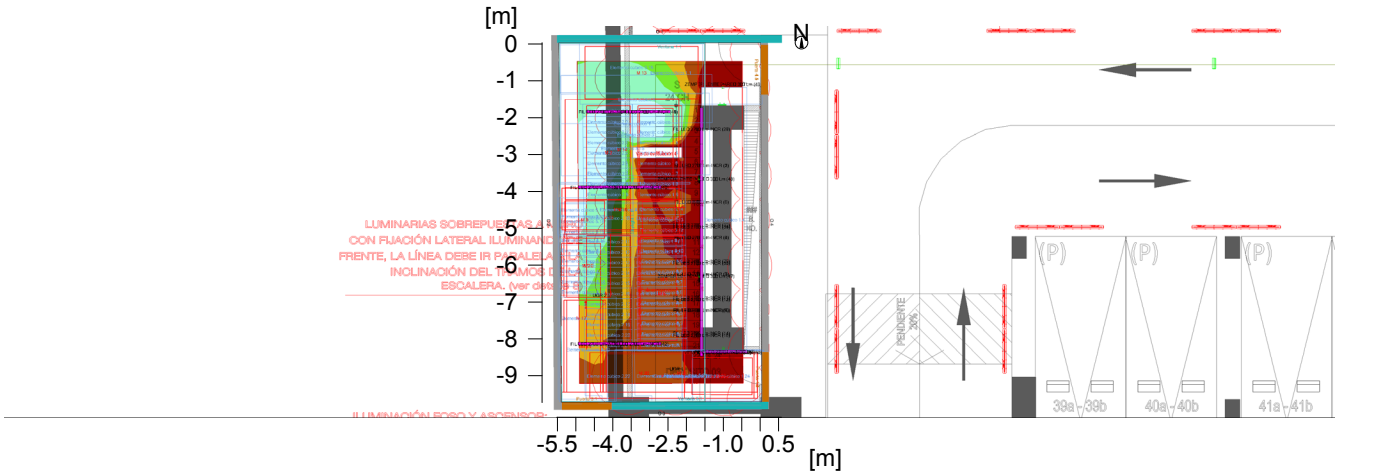
Iluminancia

Iluminancia media	Em	115 lx
Iluminancia mínima	Emin	39 lx
Iluminancia máxima	Emax	168 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:2.93 (0.34)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:4.26 (0.23)

Tipo	Cant.	Producto
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523 Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm Factor de mant. : 0.82

4.2 Resumen, 03. ESCALERA

4.2.24 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	99900.00 lm
Potencia total	999.0 W
Potencia total por superficie (52.94 m²)	18.87 W/m² (30.03 W/m²/100lx)

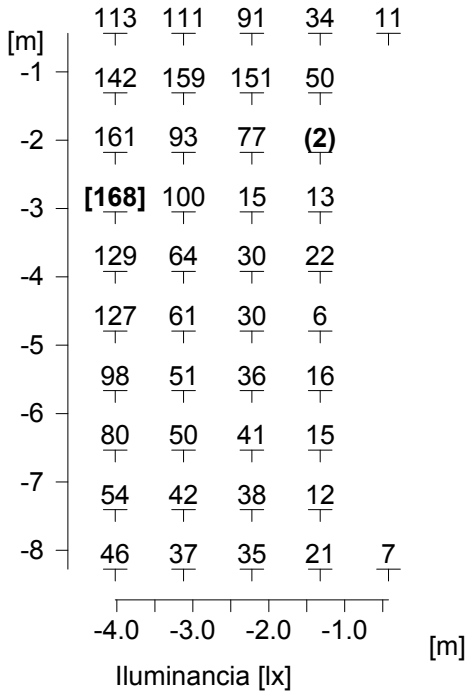
Superficie de evaluación 1	**Nivel útil 1.1** horizontal
Em	62.8 lx
Emin	2 lx
Emin/Em (Uo)	0.03
Emin/Emax (Ud)	0.01
Posición	0.75 m

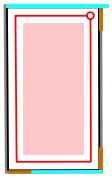
Tipo	**Cant.**	**Producto**
		LAMP
4	37	Nº de artículo : !14741523
		Nombre de la lum. : FIL LED G2 37W REC. OPAL WW
		Equipamiento : 1 x PCB-L2250-LED-37-830 27 W / 2700 lm
		Factor de mant. : 0.82

4 03. ESCALERA

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

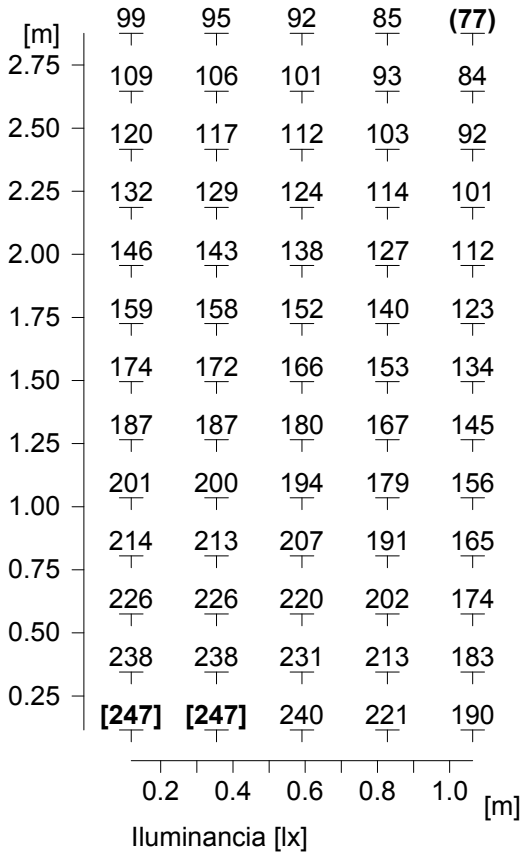


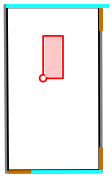


Altura del nivel de referencia		: 0.75 m
Iluminancia media	Em	: 63 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 2 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 168 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 31.55 (0.03)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 84.41 (0.01)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.2 Tabla, Superficie de medición 1 (E)

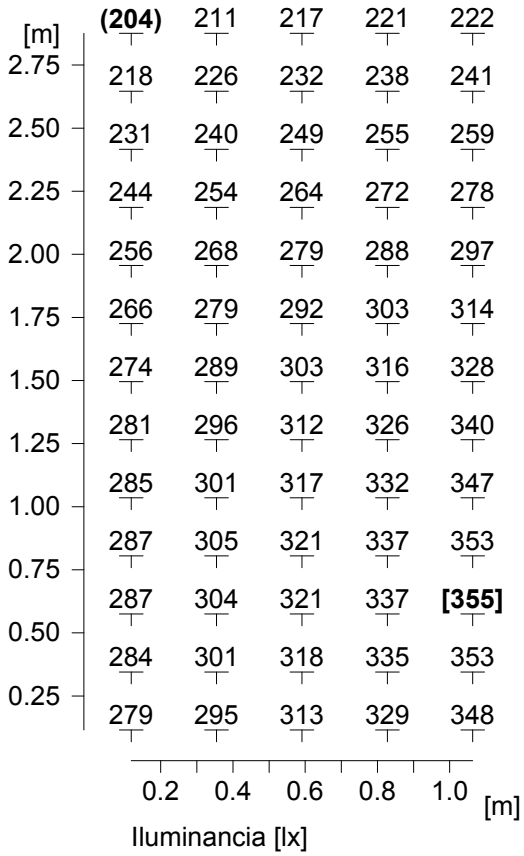


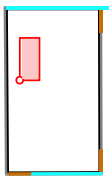


Iluminancia media		Em	: 159 lx
Iluminancia mínima		Emin	: 77 lx
Iluminancia máxima		Emax	: 247 lx:
Uniformidad Uo		Emin/Em	: 1 : 2.08 (0.48)
Uniformidad Ud		Emin/Emax	: 1 : 3.23 (0.31)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.3 Tabla, Superficie de medición 2 (E)

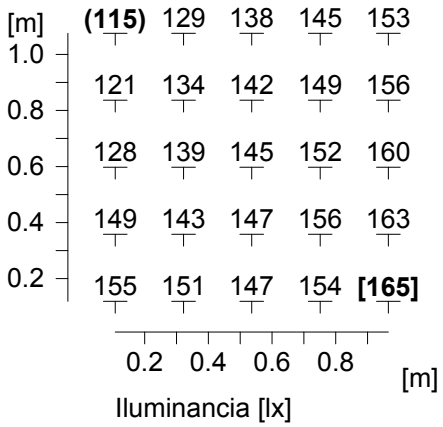


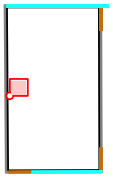


Iluminancia media	Em	: 286 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 204 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 355 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.40 (0.71)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.74 (0.58)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.4 Tabla, Superficie de medición 3 (E)





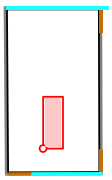
Iluminancia media	Em	: 145 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 115 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 165 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.27 (0.79)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.44 (0.69)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.5 Tabla, Superficie de medición 4 (E)

[m]	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
3.5	245	234	221	201	171
	248	240	224	203	172
	250	242	227	205	173
3.0	**[251]**	242	228	206	174
	[251]	244	229	207	175
2.5	**[251]**	244	229	207	176
	[251]	242	230	207	175
2.0	250	242	229	206	175
	248	242	227	204	174
1.5	245	237	225	203	172
	241	234	222	200	169
1.0	237	230	221	197	166
	232	225	216	194	165
0.5	225	219	210	189	161
	218	211	202	183	156
	208	203	193	177	**(151)**

[m]



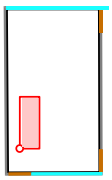
Iluminancia media	Em	: 213 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 151 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 251 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.41 (0.71)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.66 (0.60)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.6 Tabla, Superficie de medición 5 (E)

[m]	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
3.5	245	258	271	284	**[296]**
	239	253	265	279	290
	233	247	259	273	284
3.0	227	241	252	267	279
	222	236	246	259	273
2.5	217	231	242	254	265
	208	225	237	248	259
2.0	209	224	243	254	265
	202	217	233	242	260
1.5	202	210	225	237	245
	222	203	217	228	236
1.0	219	221	208	217	224
	210	220	210	198	205
0.5	204	214	222	192	192
	198	207	215	218	**(175)**
	195	197	205	201	196

[m]

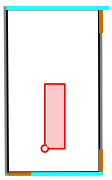


Iluminancia media	Em	: 233 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 175 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 296 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.33 (0.75)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.69 (0.59)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.7 Tabla, Superficie de medición 6 (E)

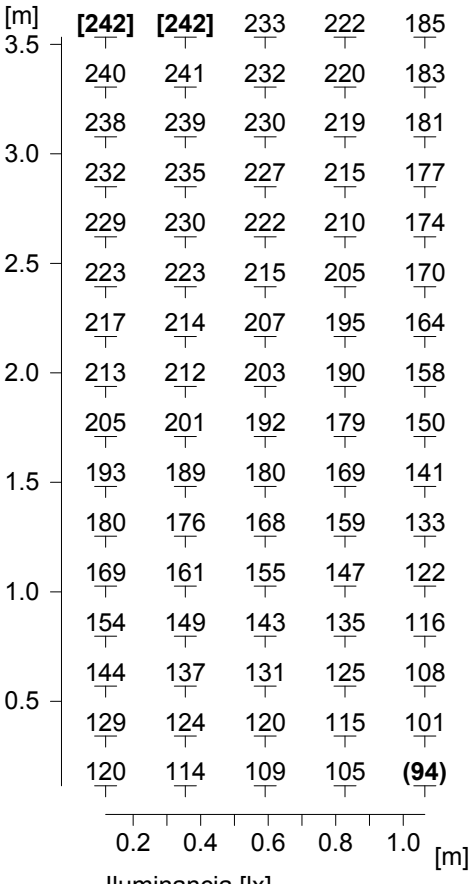
[m]					
4.0	248	245	237	226	189
	252	248	236	227	189
	253	251	239	226	189
	251	251	239	225	187
3.5	250	251	238	224	186
	249	245	237	222	184
	248	245	237	221	182
3.0	246	244	231	219	182
	243	242	231	220	182
2.5	242	241	232	220	187
	238	241	238	229	201
2.0	236	244	248	252	236
	233	246	263	293	327
1.5	228	245	276	341	474
	219	238	275	354	**[528]**
1.0	206	223	254	315	417
	188	201	220	252	279
0.5	170	178	186	197	194
	156	157	157	159	148
	141	140	137	135	**(122)**
	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0 [m]

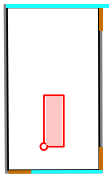


Iluminancia media	Em	: 232 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 122 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 528 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.90 (0.53)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.31 (0.23)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.8 Tabla, Superficie de medición 7 (E)

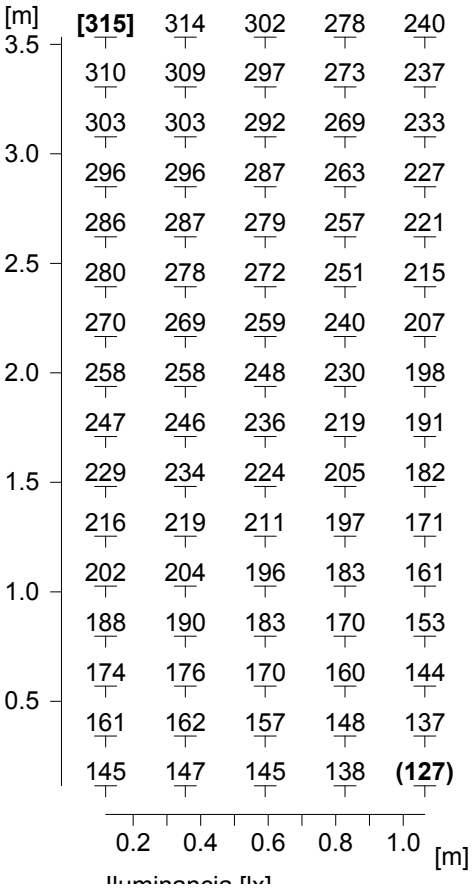


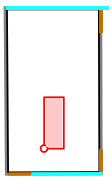


Iluminancia media	Em	: 179 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 94 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 242 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.91 (0.52)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.58 (0.39)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.9 Tabla, Superficie de medición 8 (E)

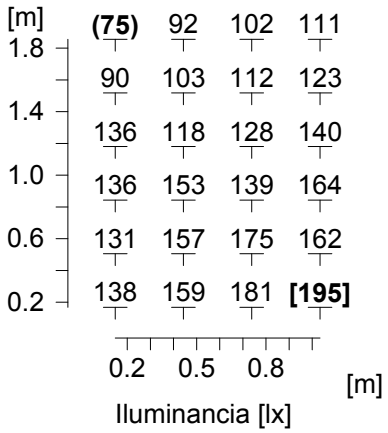


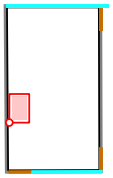


Iluminancia media	Em	: 226 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 127 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 315 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.77 (0.56)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.47 (0.40)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.10 Tabla, Superficie de medición 9 (E)

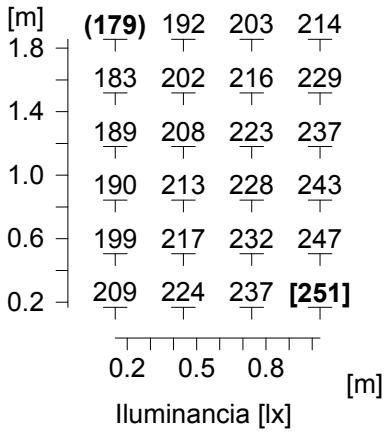


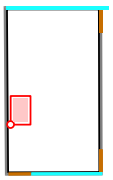


Iluminancia media	Em	: 134 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 75 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 195 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.79 (0.56)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.59 (0.39)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.11 Tabla, Superficie de medición 10 (E)

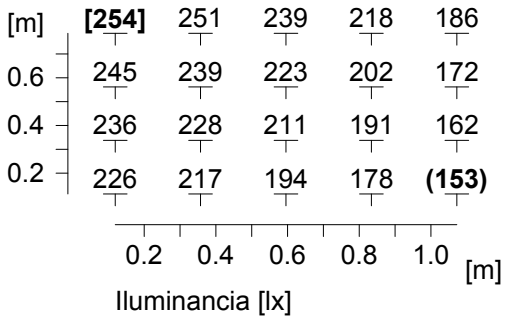


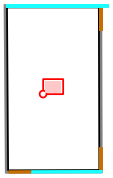


Iluminancia media	Em	: 215 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 179 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 251 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.21 (0.83)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.41 (0.71)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.12 Tabla, Superficie de medición 11 (E)

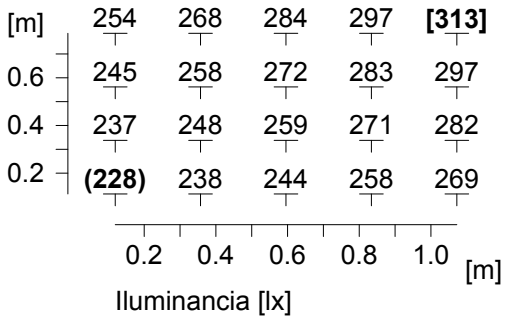


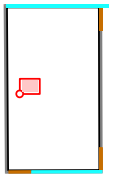


Altura del nivel de referencia		: 1.81 m
Iluminancia media	Em	: 211 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 153 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 254 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.38 (0.72)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.67 (0.60)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.13 Tabla, Superficie de medición 12 (E)

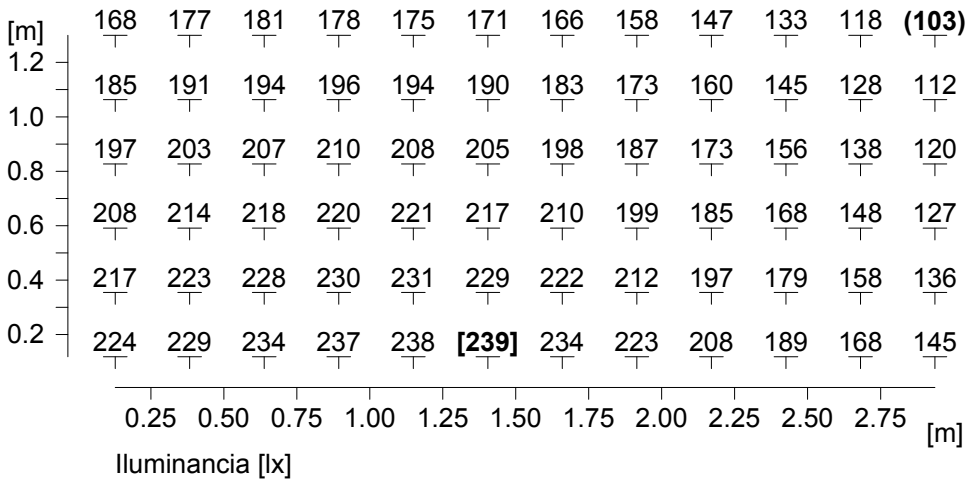




Altura del nivel de referencia		: 6.15 m
Iluminancia media	Em	: 265 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 228 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 313 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.16 (0.86)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.37 (0.73)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.14 Tabla, Superficie de medición 13 (E)

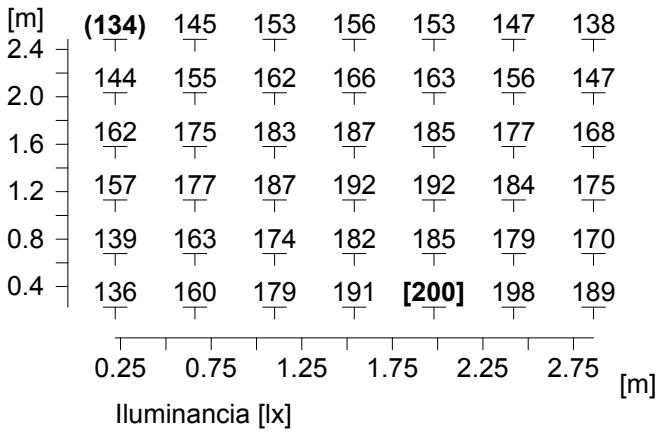


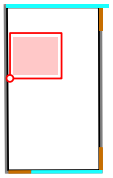


Altura del nivel de referencia		: 4.37 m
Iluminancia media	Em	: 187 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 103 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 239 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.81 (0.55)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.31 (0.43)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.15 Tabla, Superficie de medición 14 (E)

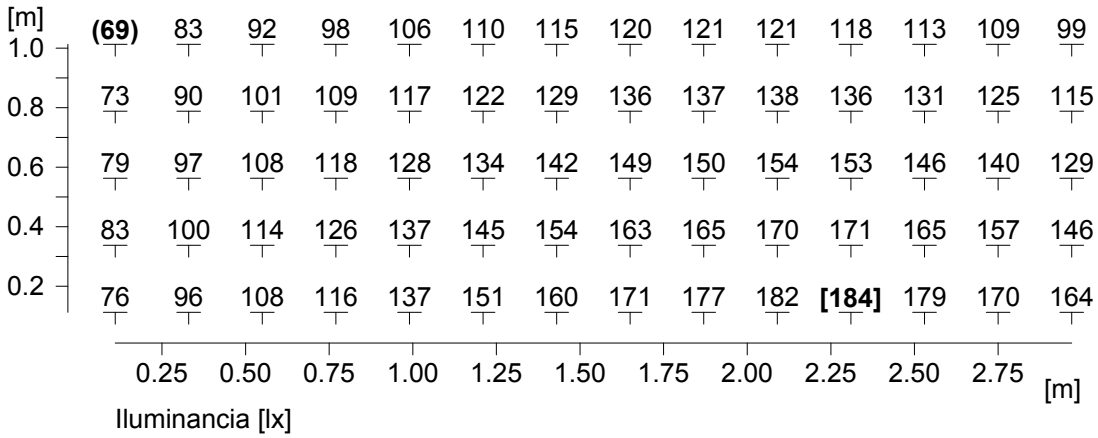


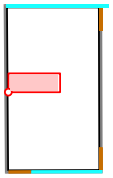


Altura del nivel de referencia		: 11.18 m
Iluminancia media	Em	: 168 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 134 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 200 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.25 (0.80)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.49 (0.67)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.16 Tabla, Superficie de medición 15 (E)





Altura del nivel de referencia		: 14.02 m
Iluminancia media	Em	: 129 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 69 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 184 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.88 (0.53)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.68 (0.37)

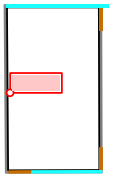
4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.17 Tabla, Superficie de medición 16 (E)

[m]	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75
1.0	178	190	199	207	213	218	221	223	222	219	214	204	190	**(173)**
0.8	189	201	211	219	225	231	236	238	239	236	230	220	205	186
0.6	195	209	221	230	237	245	250	253	255	253	247	236	221	200
0.4	201	214	225	239	247	255	261	266	269	269	264	254	237	214
0.2	197	210	218	229	252	262	271	277	281	**[282]**	279	270	253	228

[m]

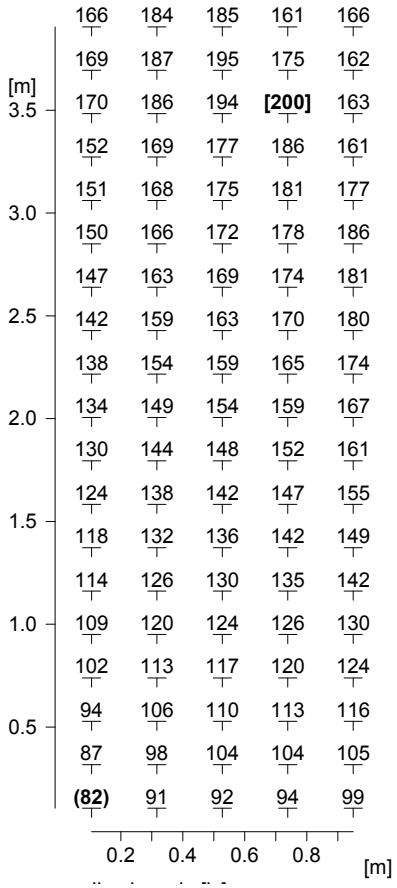
Iluminancia [lx]

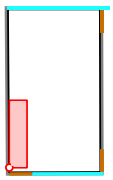


Altura del nivel de referencia		: 17.42 m
Iluminancia media	Em	: 230 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 173 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 282 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.33 (0.75)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.63 (0.61)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.18 Tabla, Superficie de medición 17 (E)





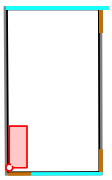
Altura del nivel de referencia		: 11.86 m
Iluminancia media	Em	: 146 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 82 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 200 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.78 (0.56)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.44 (0.41)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.19 Tabla, Superficie de medición 18 (E)

[m]	0.2	0.4	0.6	0.8
2.2	116	138	151	158	171
2.0	113	134	147	155	165
1.8	110	131	145	151	159
1.6	106	127	140	146	155
1.4	102	121	134	140	149
1.2	98	118	129	134	143
1.0	94	109	116	121	125
0.8	90	104	111	116	120
0.6	85	98	106	110	113
0.4	81	93	100	103	105
0.2	**(77)**	88	93	96	101
	0.2	0.4	0.6	0.8	[m]

Iluminancia [lx]



Altura del nivel de referencia		: 15.33 m
Iluminancia media	Em	: 123 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 77 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 175 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.61 (0.62)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.28 (0.44)

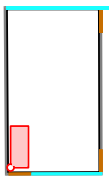
4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.20 Tabla, Superficie de medición 19 (E)

[m]	0.2	0.4	0.6	0.8
2.2	230	246	258	267	274
2.0	235	252	264	273	280
1.8	238	255	268	278	285
1.6	239	257	270	280	**[288]**
1.4	239	256	270	280	287
1.2	233	251	264	273	281
1.0	224	241	255	264	270
0.8	213	230	242	251	257
0.6	201	217	228	236	242
0.4	188	202	213	221	226
0.2	**(173)**	186	196	203	207

[m]

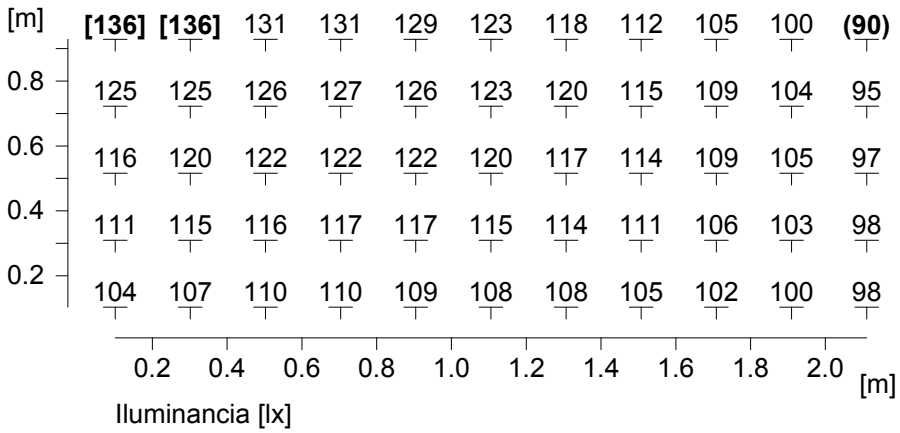
Iluminancia [lx]

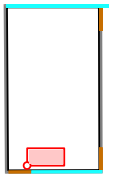


Altura del nivel de referencia		: 18.69 m
Iluminancia media	Em	: 245 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 173 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 288 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.42 (0.71)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.66 (0.60)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.21 Tabla, Superficie de medición 20 (E)

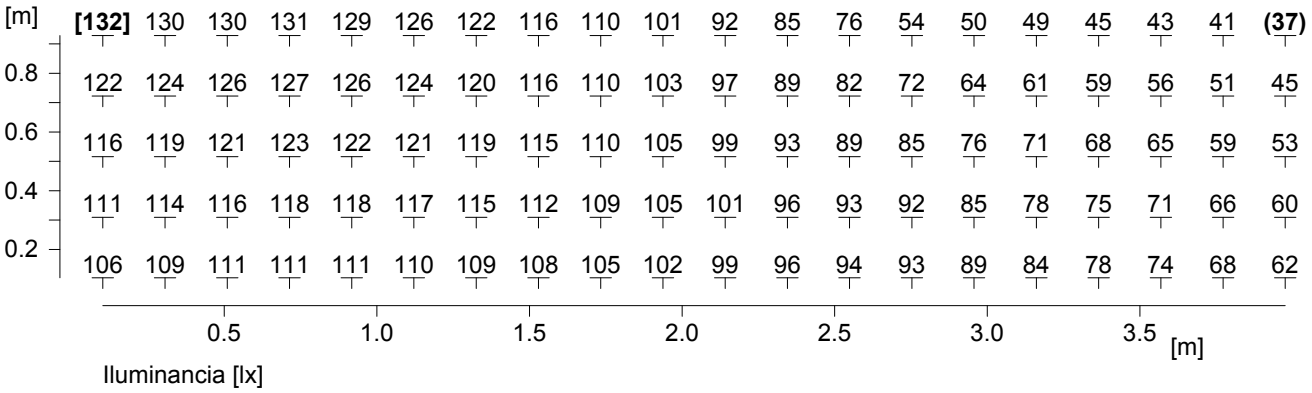


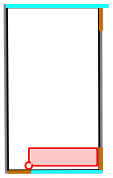


Altura del nivel de referencia		: 11.86 m
Iluminancia media	Em	: 114 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 90 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 136 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.27 (0.79)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.52 (0.66)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.22 Tabla, Superficie de medición 21 (E)

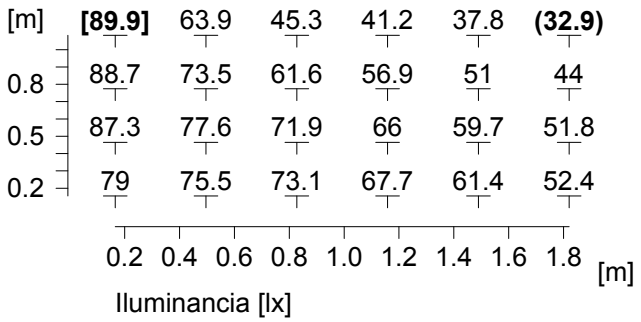


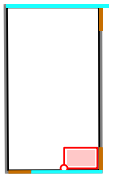


Altura del nivel de referencia		: 15.33 m
Iluminancia media	Em	: 95 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 37 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 132 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.53 (0.40)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 3.52 (0.28)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.23 Tabla, Superficie de medición 23 (E)

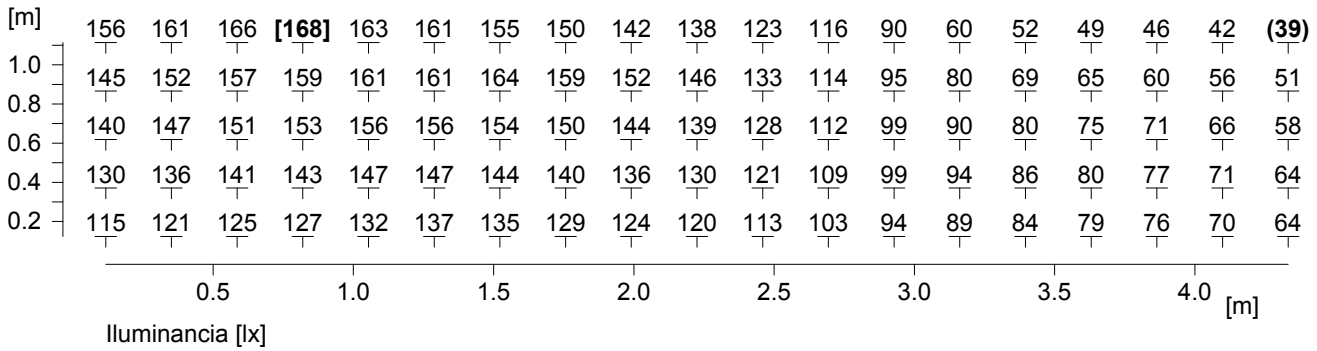


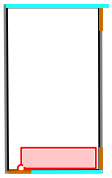


Altura del nivel de referencia		: 4.18 m
Iluminancia media	Em	: 62.9 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 32.9 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 89.9 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.91 (0.52)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.73 (0.37)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.24 Tabla, Superficie de medición 24 (E)

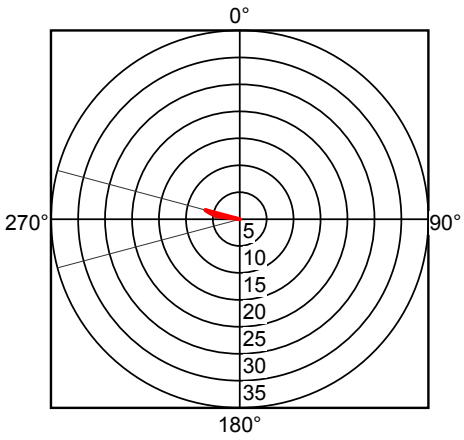


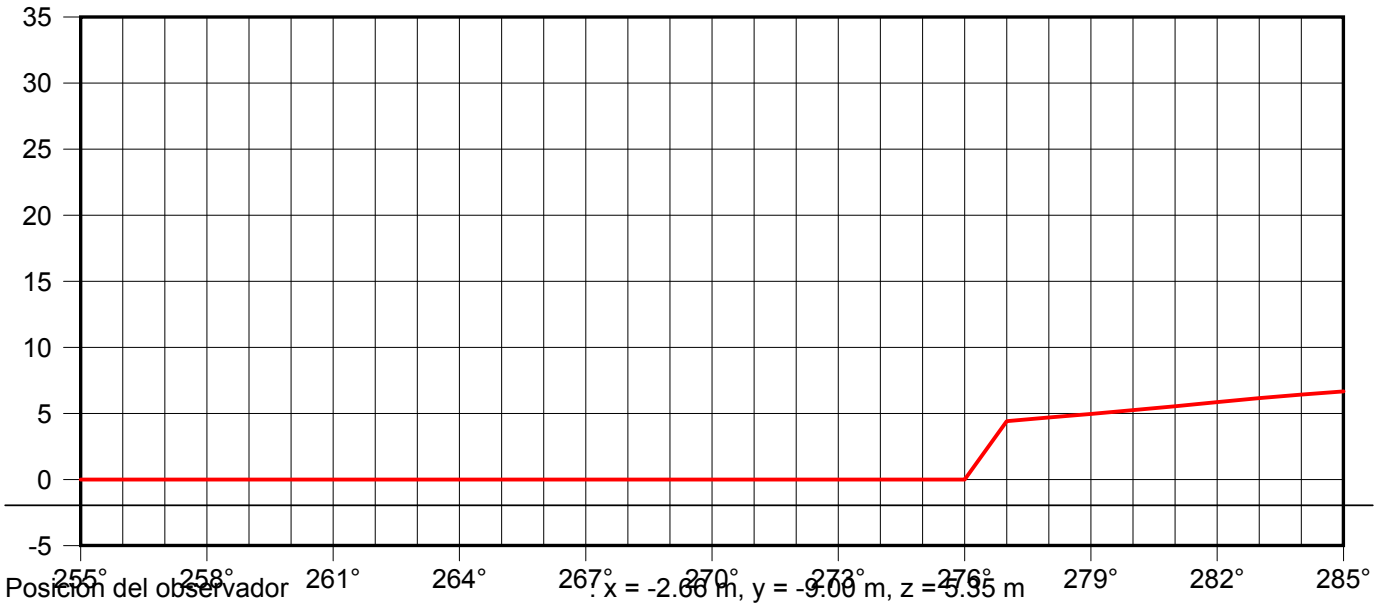


Altura del nivel de referencia		: 8.46 m
Iluminancia media	Em	: 115 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 39 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 168 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 2.93 (0.34)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 4.26 (0.23)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.25 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 1



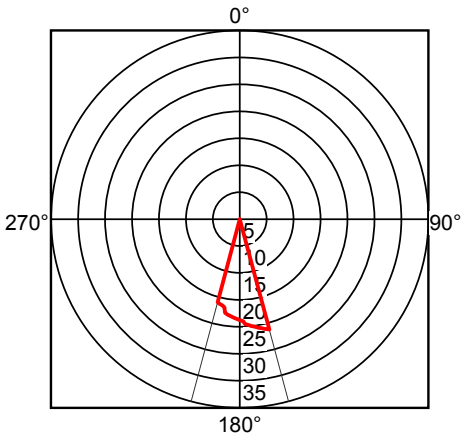


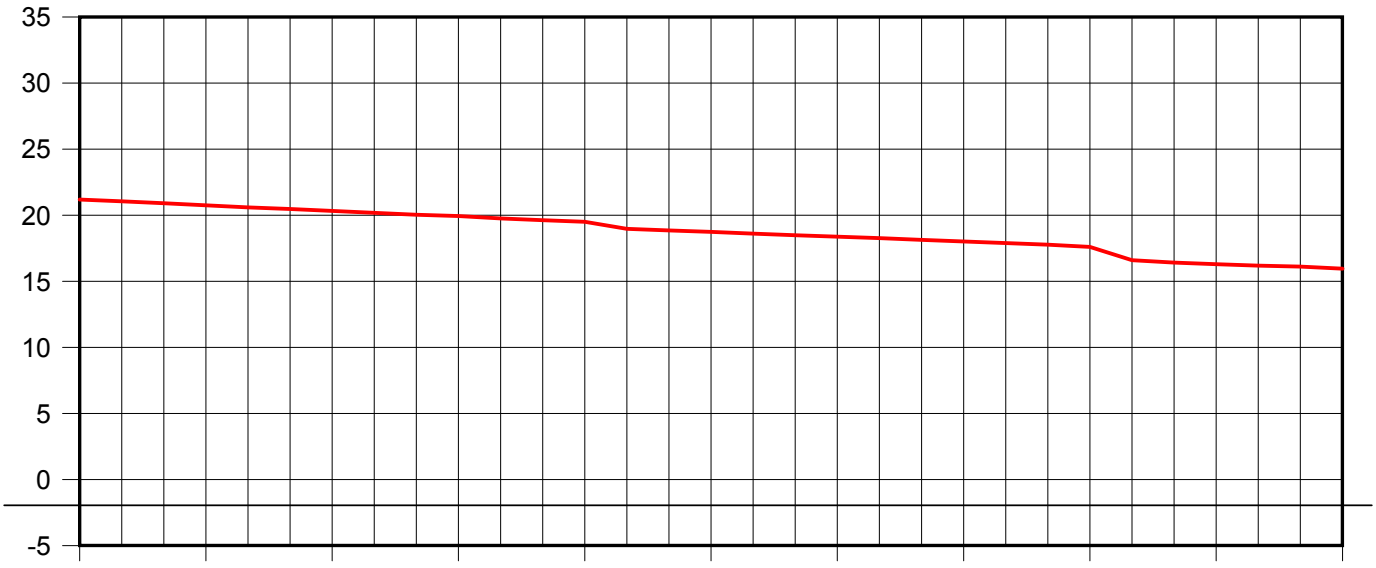
Posición del observador : x = -2.66 m, y = -9.00 m, z = 5.35 m
: 270.00° (-1.00, -0.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : <10
(Valores en el área de ángulos aplicable para cálculos UGR.)

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.26 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 2



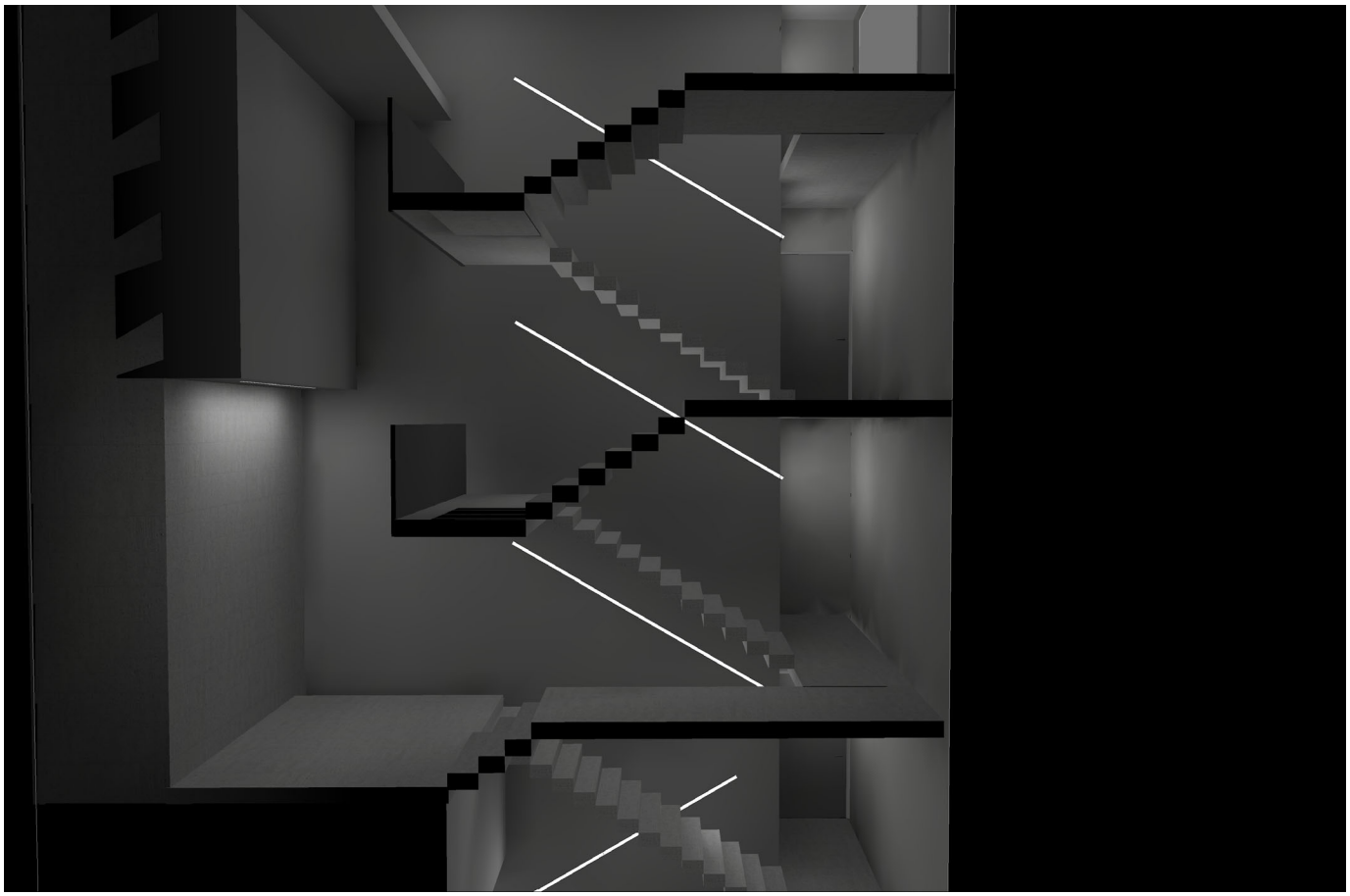


Posición del observador : x = -4.75 m, y = -7.01 m, z = 19.82 m
: 180.00° (0.00, -1.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : 21.2

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

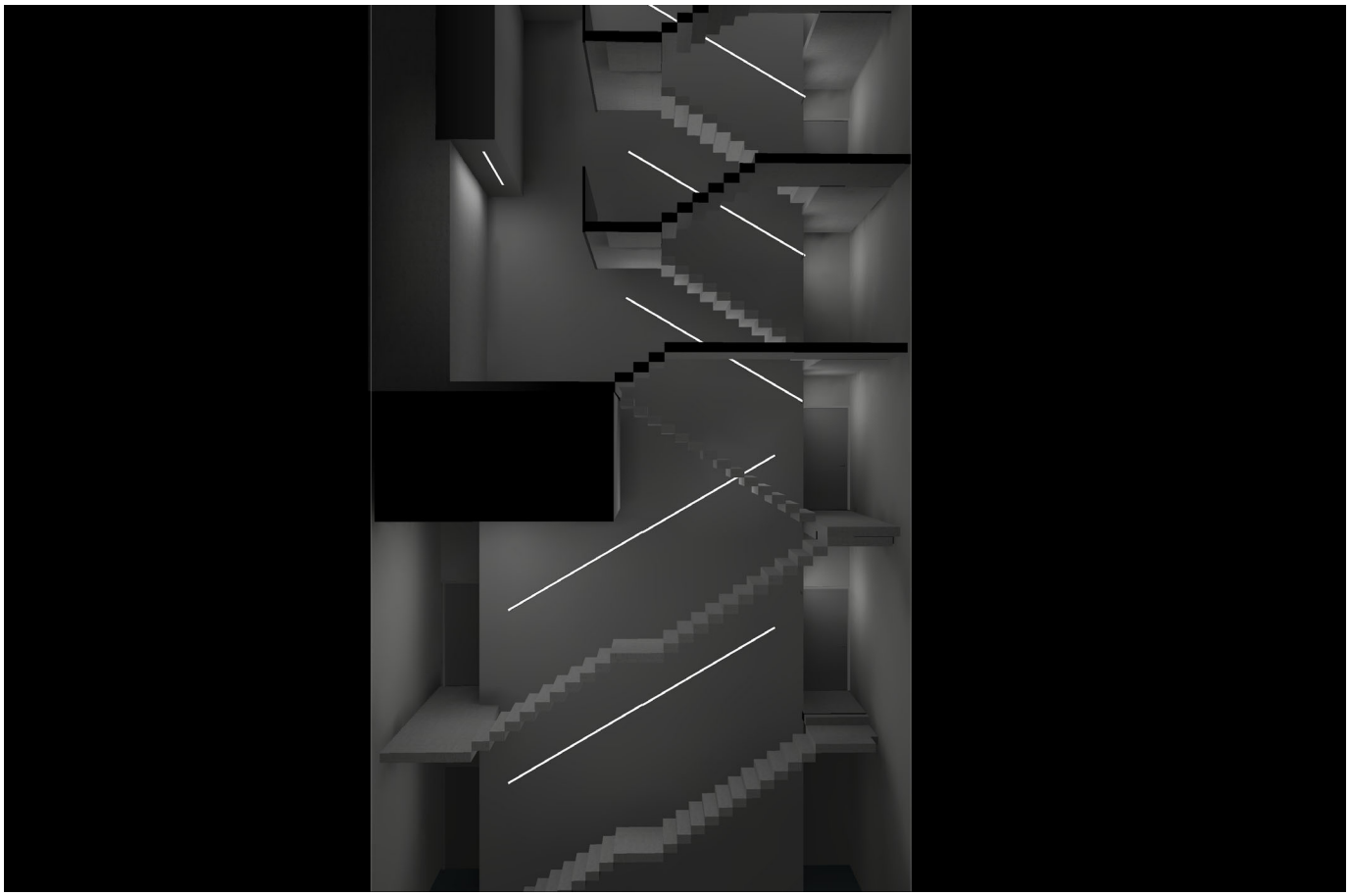
4.3.27 Luminancia-3D, Vista desde la izquierda



Luminancia en el escenario
Mínimo : 0 cd/m²
Máximo : 404 cd/m²

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

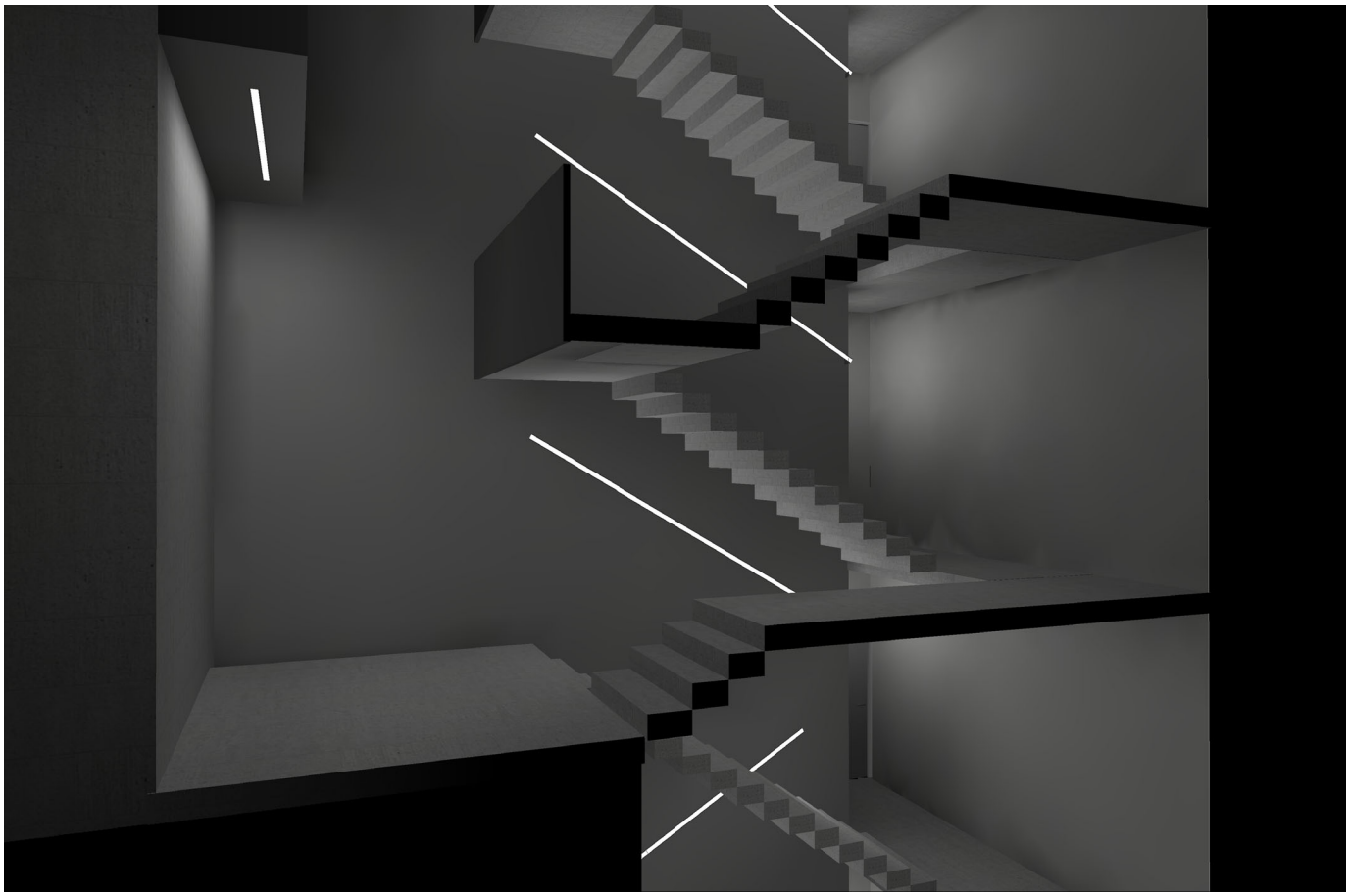
4.3.28 Luminancia-3D, Vista desde la izquierda



Luminancia en el escenario
Mínimo : 0 cd/m²
Máximo : 404 cd/m²

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

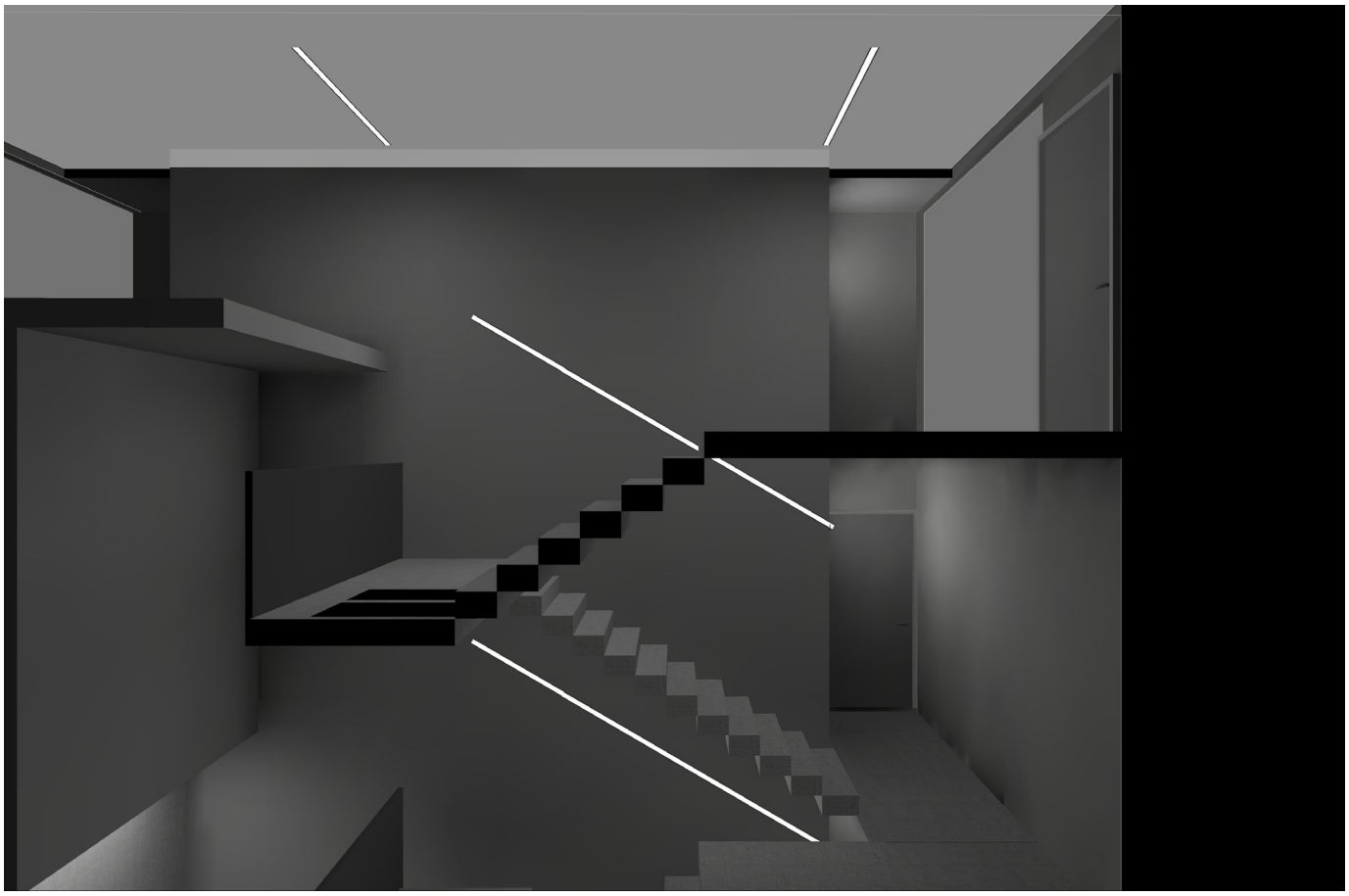
4.3.29 Luminancia-3D, Vista 3



Luminancia en el escenario
Mínimo : 0 cd/m²
Máximo : 404 cd/m²

4.3 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.3.30 Luminancia-3D, Vista desde la izquierda

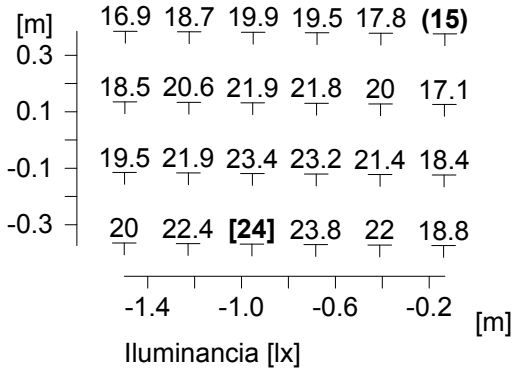


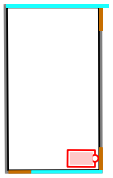
Luminancia en el escenario
Mínimo : 0 cd/m²
Máximo : 404 cd/m²

4 03. ESCALERA

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.4.1 Tabla, Vía de evacuación 1 (E)



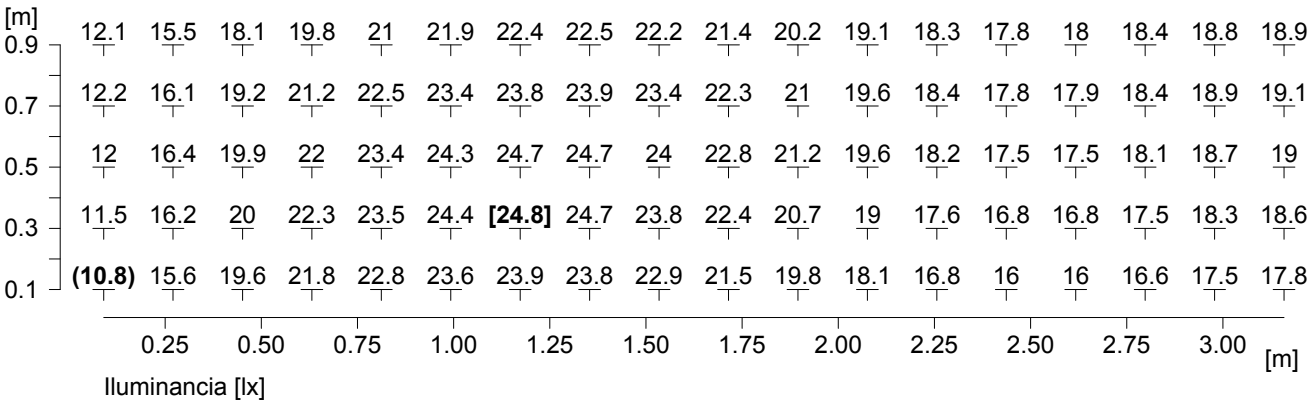


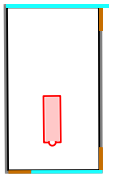
Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 16 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 23 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 1.42 (0.70) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 12 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 24 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 1.94 (0.51) (valor límite 1:40)
Altura		: 4.2 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

No se puede evaluar el cumplimiento de la norma con sólo los valores de la tabla como única base. Utilice para ello el cuadro sinóptico.

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.4.2 Tabla, Vía de evacuación 2 (E)





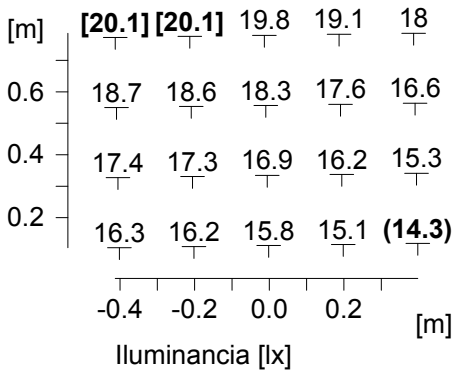
Iluminancia mínima requerida (eje central) : 1 lx

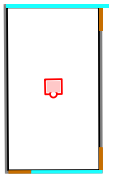
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 9.7 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 25 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.56 (0.39) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 8.3 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 25 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 3.01 (0.33) (valor límite 1:40)
Altura		: 4 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

No se puede evaluar el cumplimiento de la norma con sólo los valores de la tabla como única base. Utilice para ___ ello el cuadro sinóptico.

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.4.3 Tabla, Vía de evacuación 3 (E)



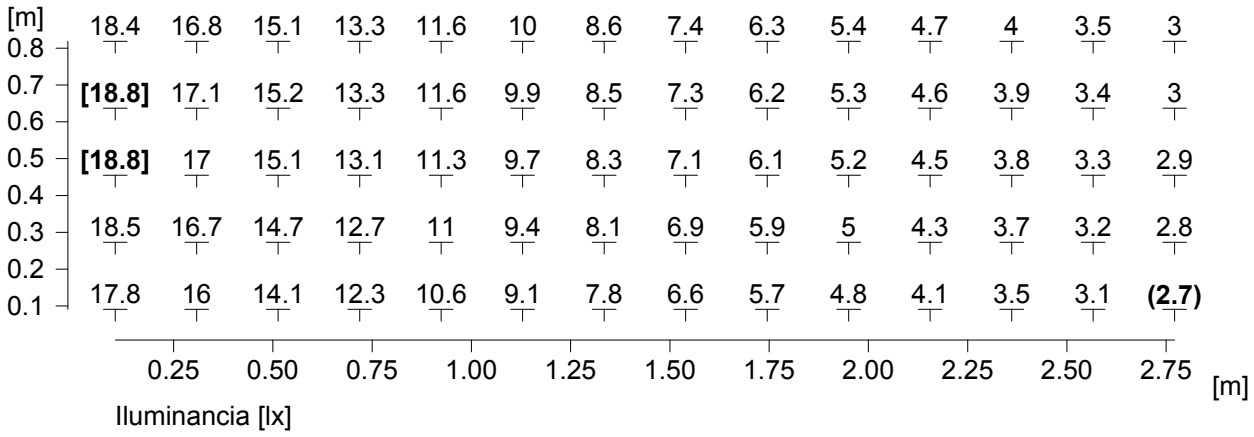


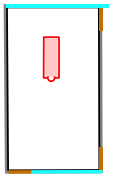
Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 8.6 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 21 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.40 (0.42) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 8.6 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 21 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.44 (0.41) (valor límite 1:40)
Altura		: 1.8 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

No se puede evaluar el cumplimiento de la norma con sólo los valores de la tabla como única base. Utilice para ___ ello el cuadro sinóptico.

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.4.4 Tabla, Vía de evacuación 4 (E)



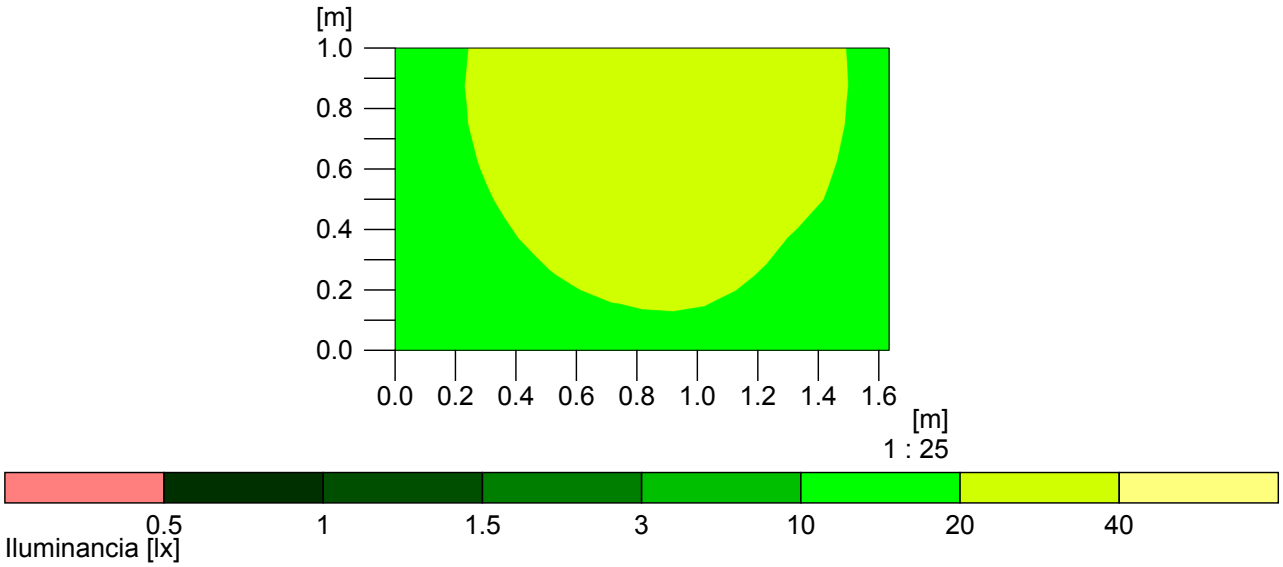


Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 2.7 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 20 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 7.26 (0.14) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 2.4 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 20 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 8.09 (0.12) (valor límite 1:40)
Altura		: 1.9 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

No se puede evaluar el cumplimiento de la norma con sólo los valores de la tabla como única base. Utilice para ello el cuadro sinóptico.

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

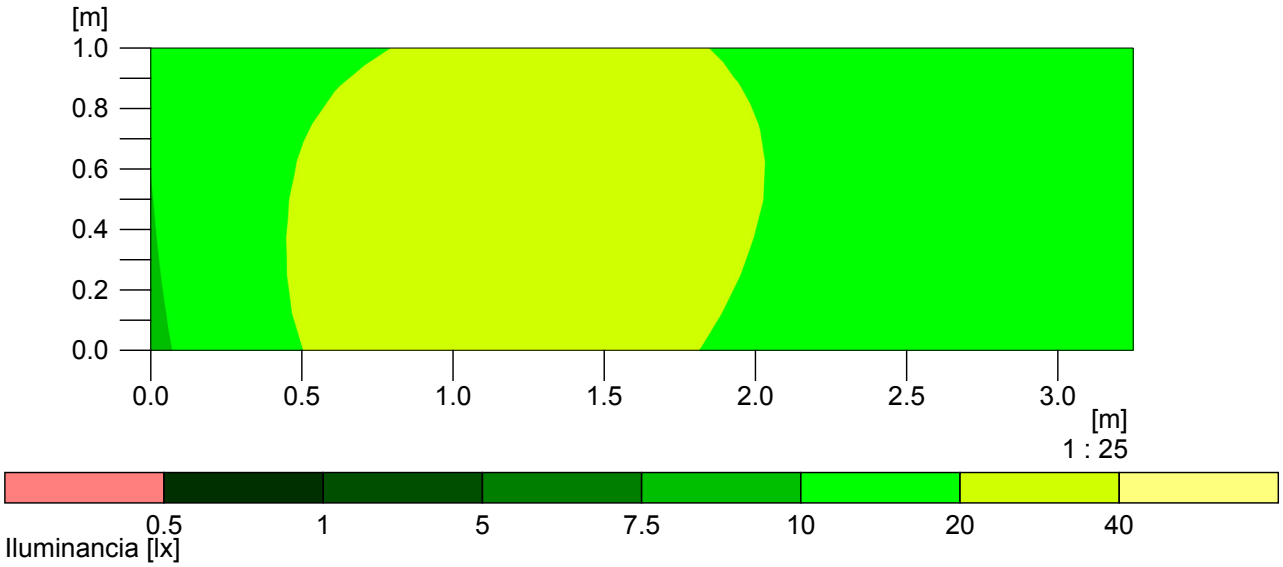
4.4.5 Línea divisoria, Vía de evacuación 1 (E)



Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 16 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 23 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 1.42 (0.70) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 12 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 24 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 1.94 (0.51) (valor límite 1:40)
Altura		: 4.2 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

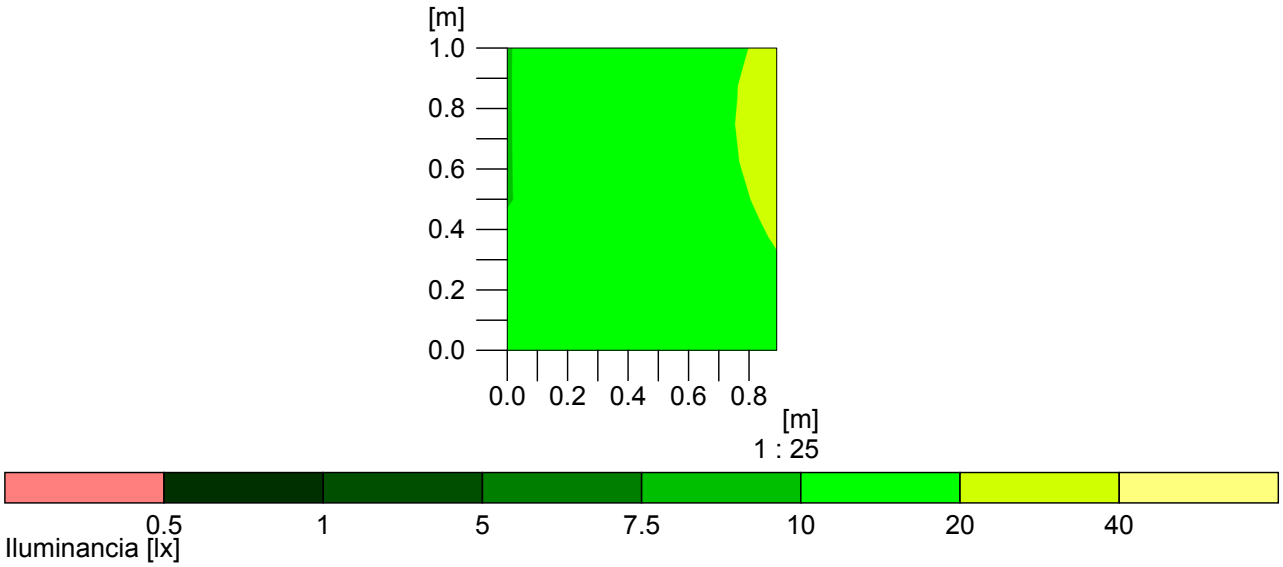
4.4.6 Línea divisoria, Vía de evacuación 2 (E)



Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 9.7 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 25 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.56 (0.39) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 8.3 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 25 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 3.01 (0.33) (valor límite 1:40)
Altura		: 4 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

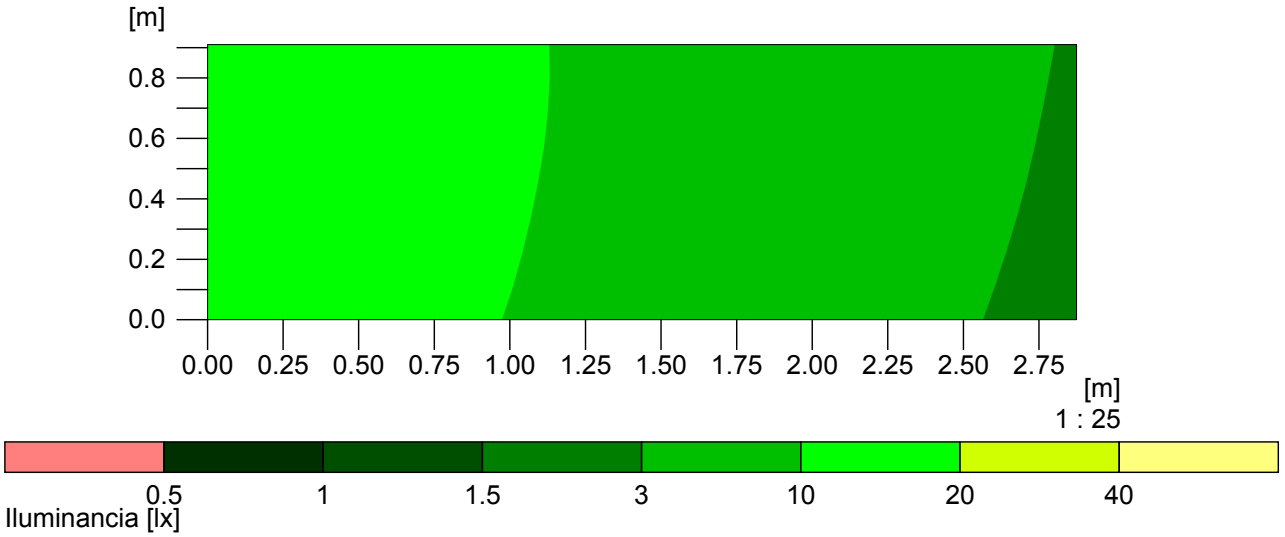
4.4.7 Línea divisoria, Vía de evacuación 3 (E)



Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 8.6 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 21 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.40 (0.42) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 8.6 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 21 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 2.44 (0.41) (valor límite 1:40)
Altura		: 1.8 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

4.4 Resultados del cálculo, 03. ESCALERA

4.4.8 Línea divisoria, Vía de evacuación 4 (E)



Iluminancia mínima requerida (eje central)		: 1 lx
Iluminancia mínima (eje central)	Emin	: 2.7 lx
Iluminancia máx. (eje central)	Emax	: 20 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 7.26 (0.14) (valor límite 1:40)
Iluminancia mínima	Emin	: 2.4 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 20 lx
Diversidad	Emin/Emax	: 1 : 8.09 (0.12) (valor límite 1:40)
Altura		: 1.9 m
Algoritmo de cálculo utilizada		: Parte directa
Factor de mant.		: 1

4.4 Resumen, 03. ESCALERA

4.4.9 Resumen de los resultados (alumbrado de emergencia)

Tipo Cant. Producto

3 4

ELECTROZEMPER
Nº de artículo : LST3302ECP-LENTE PARED
Nombre de la lum. : 300 LENTE
Equipamiento : 1 x LENTE XT-E / 300 lm (100.0 %)

Resultado superficie de valoración:

Algoritmo de cálculo utilizada: Parte directa
Factor de mant.: 1

Vías de evacuación:

t		Eje central			Superficie			
Nº.	Val. prefijado[lx]	Emin[lx]	Emax[lx]	Diversid.	Emin[lx]	Emax[lx]	Diversid.	Altura
Vía de evacuación 1								
1	1.0	16.1	22.9	1: 1.42	12.4	24.2	1: 1.94	4.17
Vía de evacuación 2								
2	1.0	9.7	24.8	1: 2.54	8.3	25.0	1: 3.01	3.96
Vía de evacuación 3								
3	1.0	8.6	20.6	1: 2.41	8.6	20.9	1: 2.44	1.82

4.4 Resumen, 03. ESCALERA

4.4.9 Resumen de los resultados (alumbrado de emergencia)

Vía de evacuación 4

4	1.0	2.7	19.6	1: 7.32	2.4	19.6	1: 8.09	1.88	

5 04. TRASESCENA

5.1 Descripción 04. TRASESCENA

5.1.1 Plan de mantenimiento

Sólo el mantenimiento regular puede garantizar el cumplimiento de las iluminancias según la Norma EN 12464 de la instalación de alumbrado. Por lo tanto, se han de observar los intervalos de mantenimiento indicados a continuación.

Espacio
Tipo de entorno : Limpio
Intervalo de mantenimiento : Anual

CELSA S.A.S ALUMBRADO PUBLICO
HERMETICA LED 4752 LM

Influencia que tienen las reflexiones de las superficies d: 50% / 70% / 20%
Característica de la luminaria : directo
Tipo de reflector : E - Protegido contra el polvo: IP5X
Tipo de lámparas : LED (LLMF manualmente)
Balasto : Balasto electrónico (EVG)
Horas de servicio anuales : 4000
Intervalo de mantenimiento : 0.5 años
Las lámparas defectuosas se deben sustituir sin del: Sra
Factor de mant. : 0.80

Indicaciones acerca del mantenimiento:
Las fuentes de luz han de sustituirse con fuentes de luz que presenten los mismos parámetros (flujo luminoso, color de luz, reproducción cromática). Al sustituir las lámparas se han de sustituir también los cebadores existentes.

Se han de cuidar el espacio y las superficies orientadoras de luz de tal manera que las propiedades y el grado de reflexión originales queden intactos.

Se observarán las instrucciones de limpieza del fabricante.

5.1 Descripción 04. TRASESCENA

5.1.2 Planta horizontal



5.1 Descripción 04. TRASESCENA

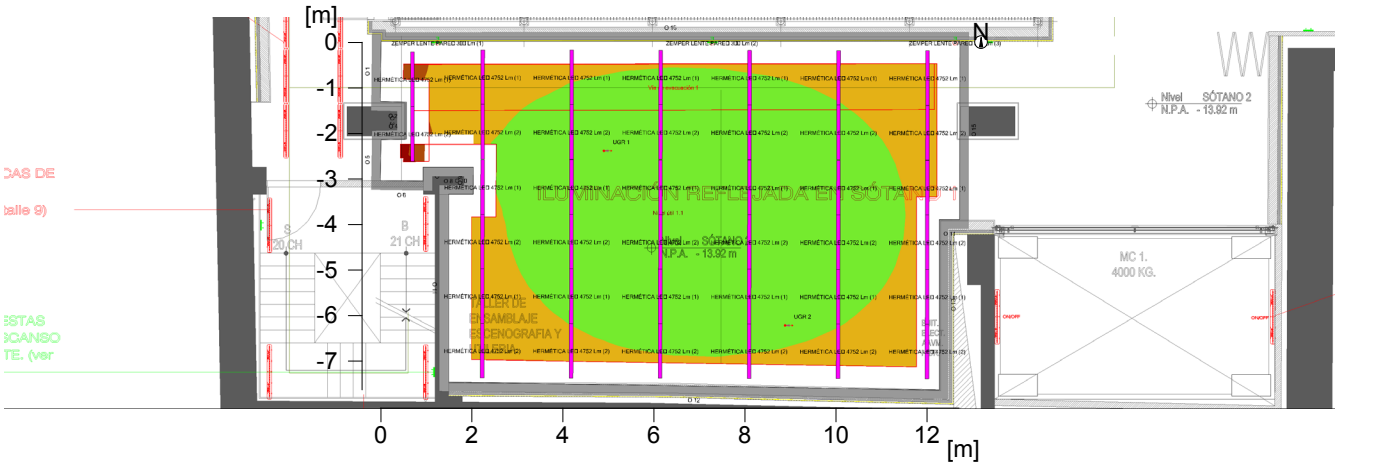
5.1.2 Planta horizontal

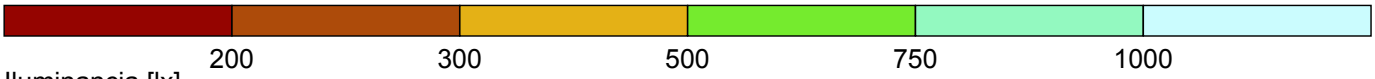
Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	46.79 m	28.44 m	1.32 m	2.0 %
2	47.35 m	28.43 m	0.57 m	2.0 %
3	47.35 m	27.62 m	0.81 m	2.0 %
4	46.80 m	27.60 m	0.55 m	2.0 %
5	46.79 m	26.71 m	0.89 m	2.0 %
6	47.72 m	26.69 m	0.94 m	2.0 %
7	47.72 m	27.01 m	0.31 m	2.0 %
8	48.83 m	27.01 m	1.10 m	2.0 %
9	48.82 m	26.41 m	0.59 m	2.0 %
10	48.28 m	26.41 m	0.54 m	2.0 %
11	48.28 m	22.30 m	4.11 m	2.0 %
12	59.06 m	22.13 m	10.77 m	2.0 %
13	59.06 m	25.86 m	3.73 m	2.0 %
14	59.50 m	25.86 m	0.45 m	2.0 %
15	59.51 m	29.76 m	3.91 m	2.0 %
16	46.80 m	29.76 m	12.71 m	2.0 %
Suelo				57.7 %
Techo				2.0 %
Altura del espacio		6.76 m		
Altura del nivel útil		0.75 m		

5 04. TRASESCENA

5.2 Resumen, 04. TRASESCENA

5.2.1 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	véase luminarias / Plan de mantenimiento
Flujo luminoso total de lámparas	180576.00 lm
Potencia total	1710.0 W
Potencia total por superficie (86.65 m²)	19.74 W/m² (3.87 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1	**Nivel útil 1.1** horizontal
Em	510 lx
Emin	348 lx
Emin/Em (Uo)	0.68
Emin/Emax (Ud)	0.56
Posición	0.75 m

Tipo	**Cant.**	**Producto**
		CELSA S.A.S
5	38	Nº de artículo : ALUMBRADO PUBLICO
		Nombre de la lum. : PANDORA LED 3000k 40W
		Equipamiento : 1 x REGLETA 14608 45 W / 4752 lm
		Factor de mant. : 0.80

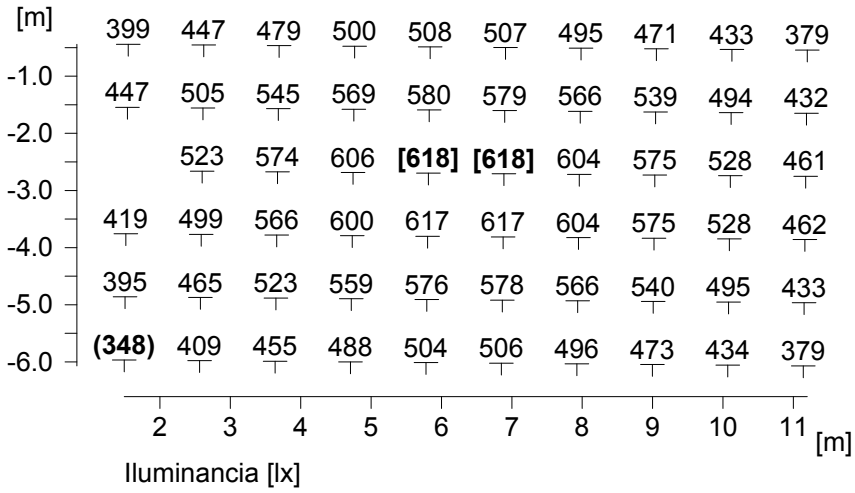
CARMENZA HENAO LONDOÑO

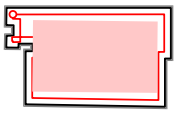
DISEÑO DE ILUMINACIÓN

5 04. TRASESCENA

5.3 Resultados del cálculo, 04. TRASESCENA

5.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

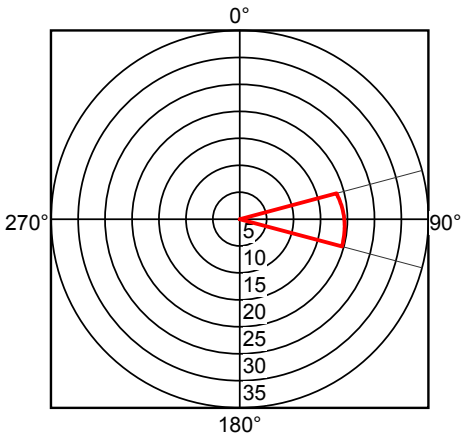


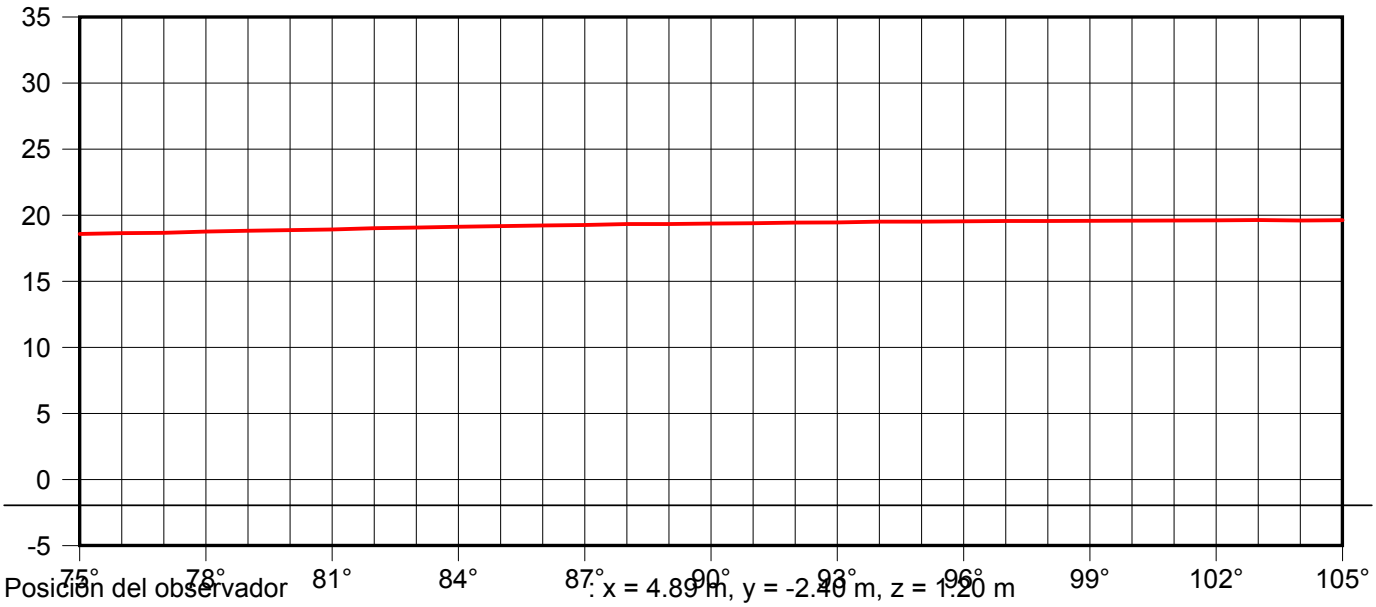


Altura del nivel de referencia		: 0.75 m
Iluminancia media	Em	: 510 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 348 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 618 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.47 (0.68)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 1.78 (0.56)

5.3 Resultados del cálculo, 04. TRASESCENA

5.3.2 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 1



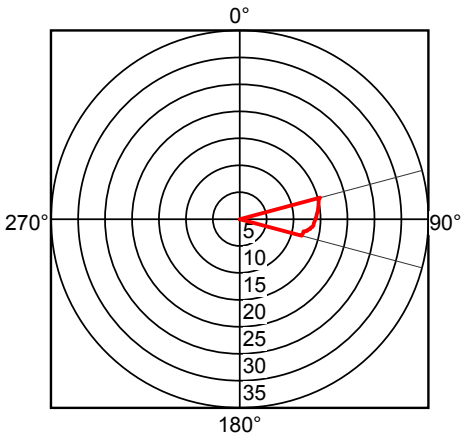


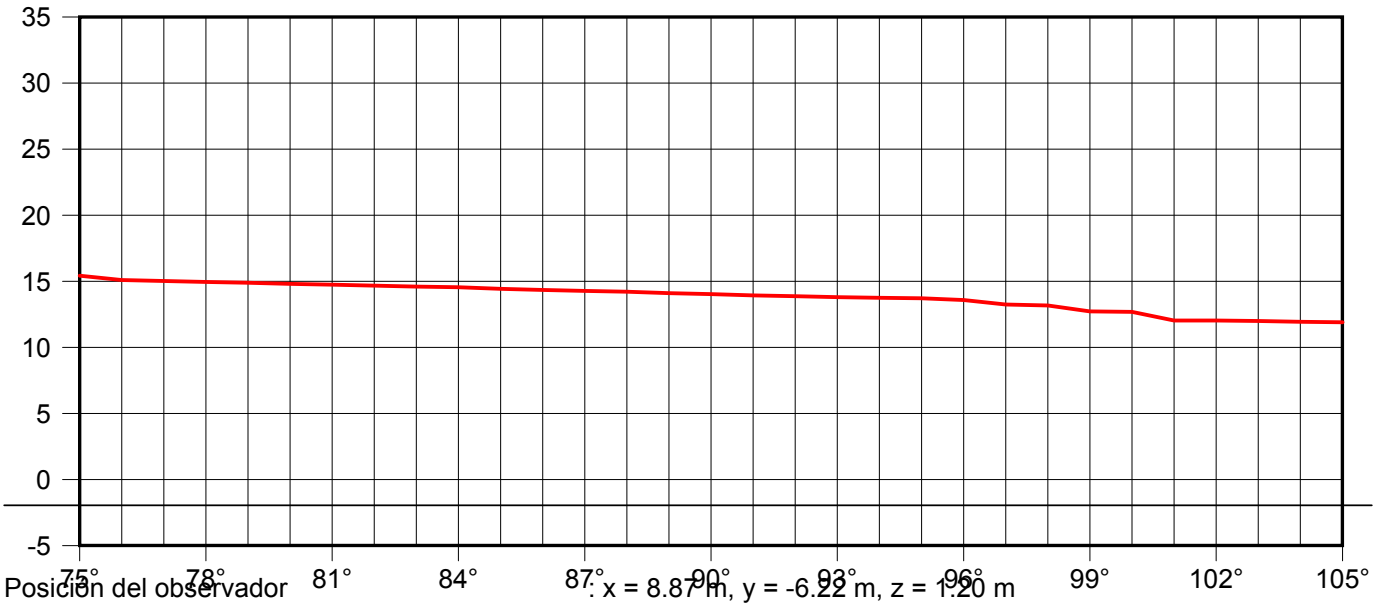
Posición del observador : x = 4.89 m, y = -2.40 m, z = 1.20 m
: 90.00° (1.00, 0.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : 19.6

5.3 Resultados del cálculo, 04. TRASESCENA

5.3.3 Valoración del deslumbramiento según UGR - UGR 2





Posición del observador : x = 8.87 m, y = -6.22 m, z = 1.20 m
: 90.00° (1.00, 0.00, 0.00)

Grado máx. deslumbramiento : 15.4

5.3 Resultados del cálculo, 04. TRASESCENA

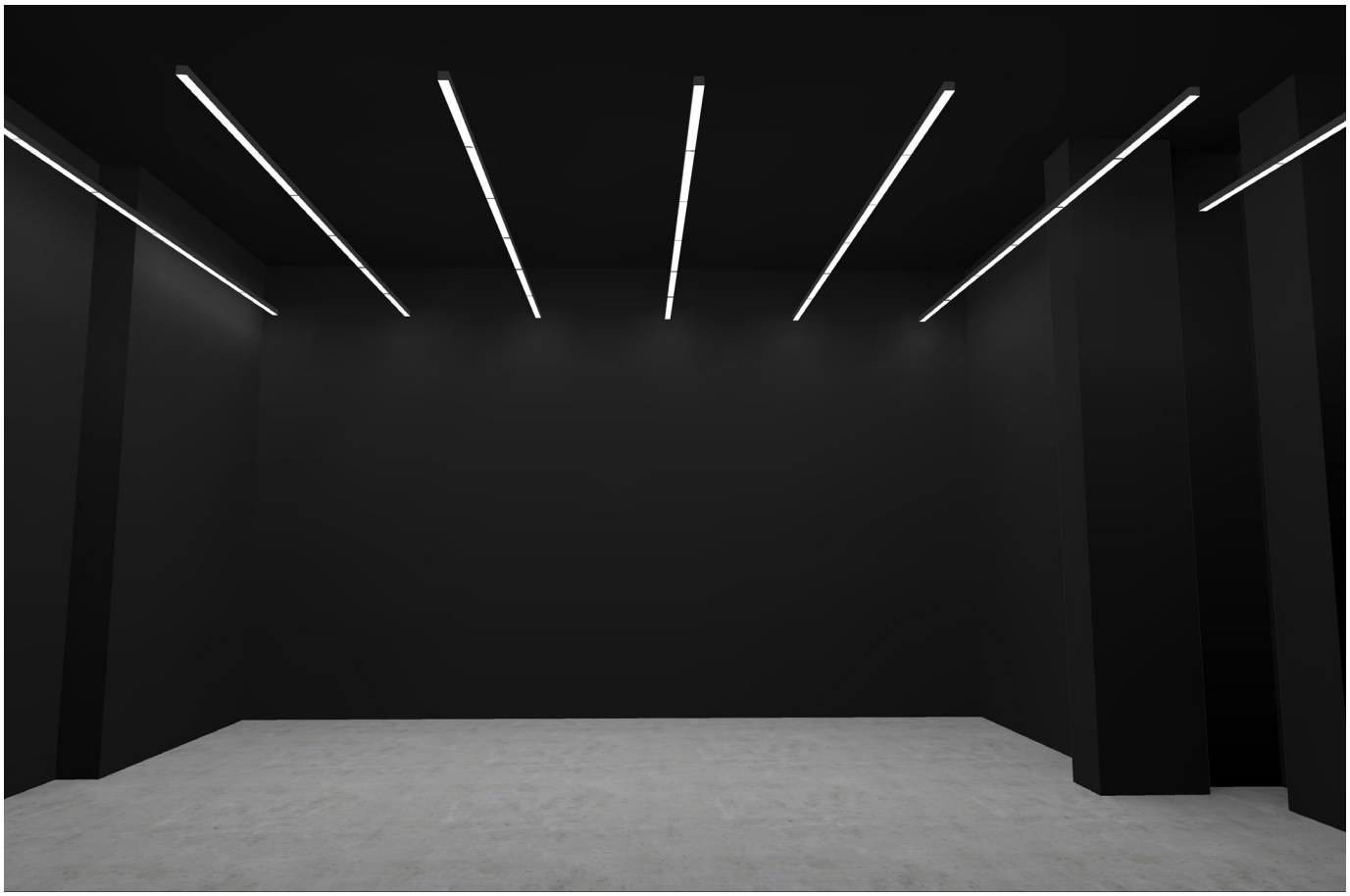
5.3.4 Luminancia-3D, Vista 1



Luminancia en el escenario
Mínimo : 0.17 cd/m²
Máximo : 104 cd/m²

5.3 Resultados del cálculo, 04. TRASESCENA

5.3.5 Luminancia-3D, Vista 2



Luminancia en el escenario
Mínimo : 0.17 cd/m²
Máximo : 104 cd/m²