



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN DE CEIP EN EL  
ENSANCHE DE VALLECAS (LÍNEA 5-15+30):

3 aulas infantil, 30 aulas primaria, 8 aulas específicas, gimnasio y pistas deportivas. C/ Cañada del Santísimo 23,  
Ensanche Vallecas, 28051 Madrid.

ANEXO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ILUMINACIÓN. DB-HE 3

## EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 3





PROYECTO BASICO, DE EJECUCION Y ACTIVIDAD DE AMPLIACION DE CEIP EN EL  
ENSANCHE DE VALLECAS (LINEA 5-15+30):

3 aulas infantil, 30 aulas primaria, 8 aulas específicas, gimnasio y pistas deportivas. C/ Cañada del Santísimo 23,  
Ensanche Vallecas, 28051 Madrid.

ANEXO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ILUMINACIÓN. DB-HE 3

**1.- Valor de la eficiencia energética de la instalación:**

La eficiencia energética de la instalación de iluminación se determina mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m<sup>2</sup>) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = P \cdot 100 / S \cdot E_m$$

Siendo:

- P potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W).
- S Superficie iluminada (m<sup>2</sup>).
- E<sub>m</sub> iluminancia media horizontal mantenida (lux).

Se adjuntan cálculos justificativos de estos valores.



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN DE CEIP EN EL

ENSANCHE DE VALLECAS (LÍNEA 5-15+30):

3 aulas infantil, 30 aulas primaria, 8 aulas específicas, gimnasio y pistas deportivas. C/ Cañada del Santísimo 23, Ensanche Vallecas, 28051 Madrid.

ANEXO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ILUMINACIÓN. DB-HE 3

**Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación ( $VEEI_{lim}$ )**

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico <sup>(1)</sup>	3,5
Aulas y laboratorios <sup>(2)</sup>	3,5
Habitaciones de hospital <sup>(3)</sup>	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
<i>Zonas comunes</i> <sup>(4)</sup>	4,0
Almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos <sup>(5)</sup>	4,0
Estaciones de transporte <sup>(6)</sup>	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
<i>Zonas comunes</i> en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) <sup>(7)</sup>	6,0
Hostelería y restauración <sup>(8)</sup>	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias <sup>(9)</sup>	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5



## 2.- Potencia instalada en el edificio:

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2 - HE3 Potencia máxima por superficie iluminada ( $P_{TOT,lim}/S_{TOT}$ )		
Uso	$E$ Iluminancia media en el plano horizontal (lux)	Potencia máxima a instalar (W/m <sup>2</sup> )
Aparcamiento		5
Otros usos	$\leq 600$	10
	$> 600$	25

En nuestro caso la potencia instalada varía entre los 3,67 W/m<sup>2</sup> y los 5,74 W/m<sup>2</sup> por lo que se considera cumplida esta condición.

## 3.- Sistemas de control y regulación:

Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de control y regulación con las siguientes condiciones:

- toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico.

Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia temporizado o sistema de pulsador temporizado;

- se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las luminarias de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de



PROYECTO BÁSICO, DE EJECUCIÓN Y ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN DE CEIP EN EL  
ENSANCHE DE VALLECAS (LINEA 5-15+30):

3 aulas infantil, 30 aulas primaria, 8 aulas específicas, gimnasio y pistas deportivas. C/ Cañada del Santísimo 23,  
Ensanche Vallecas, 28051 Madrid.

ANEXO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE ILUMINACIÓN. DB-HE 3

luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:

i) en todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados al exterior, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

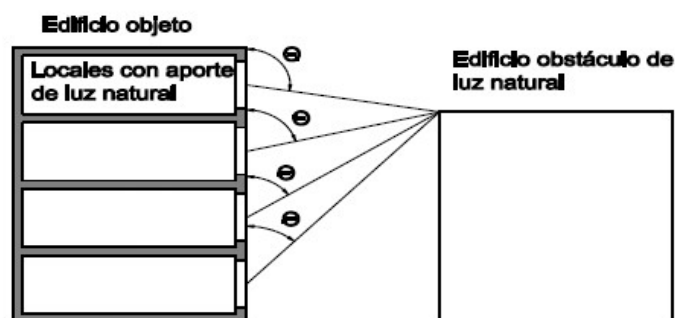


Figura 2.1

Que el ángulo  $\theta$  sea superior a  $65^\circ$  ( $\theta > 65^\circ$ ), siendo  $\theta$  el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales; Que se cumpla la expresión:  $T(A_w/A) > 0,11$

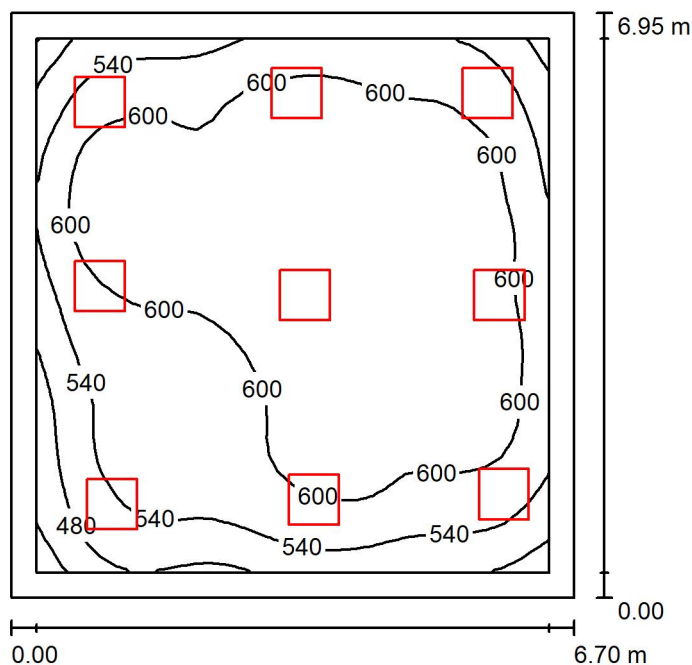
Se cuenta con un sistema de regulación de en cada una de las luminarias, así como un sistema de control horario de la totalidad de los circuitos de alumbrado.

#### 4.- Fichas luminotécnicas:



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:90

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	586	382	657	0.652
Suelo	20	493	282	609	0.571
Techo	70	108	69	136	0.638
Paredes (4)	50	266	107	512	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

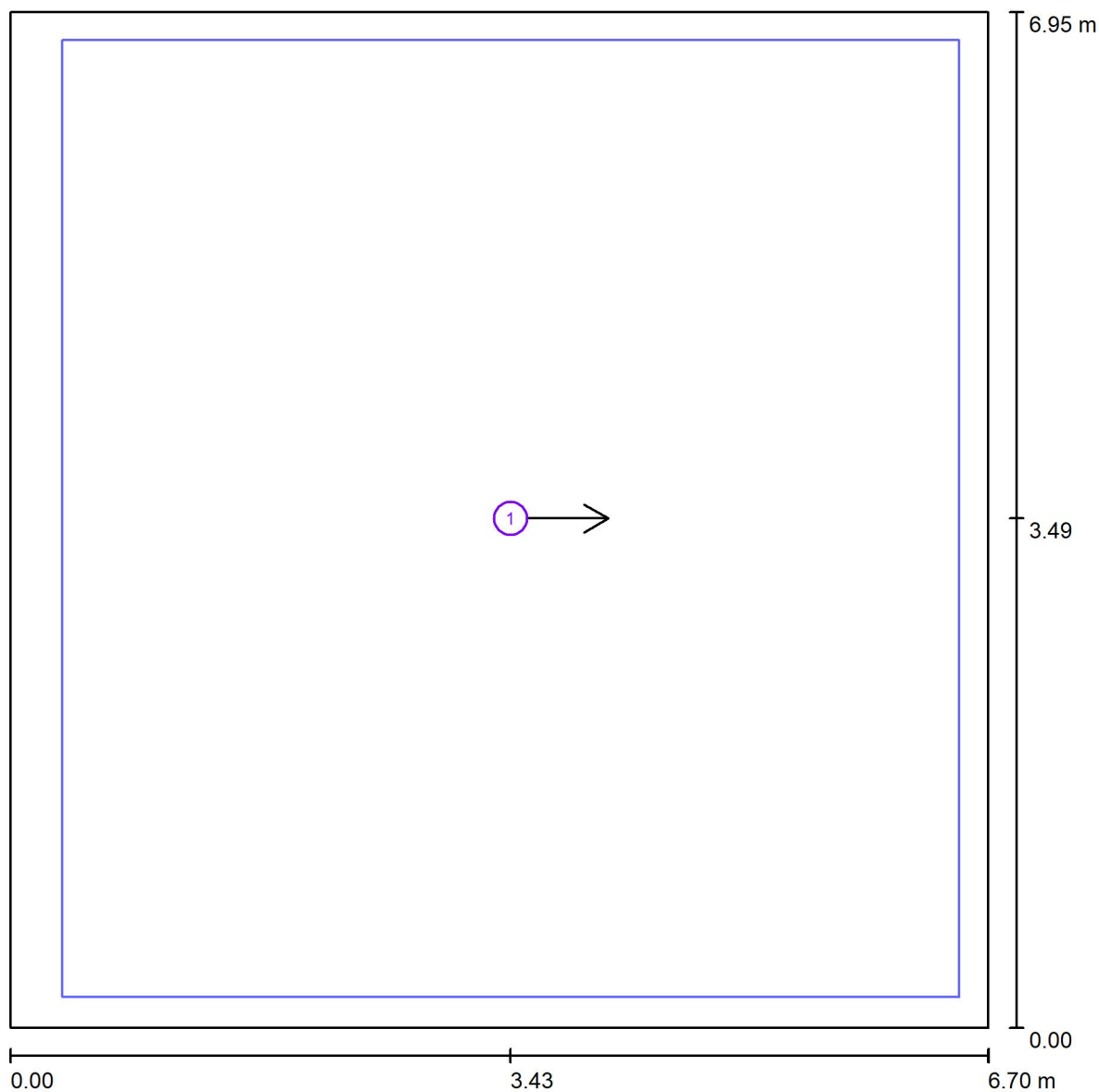
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			39147	39150	324.0

Valor de eficiencia energética:  $6.96 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $46.56 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Superficies UGR (lista de coordenadas)



Escala 1 : 48

### Lista de superficies UGR

N°	Designación	Posición [m]			Tamaño [m]		Dirección visual [°]
		X	Y	Z	L	A	
1	Superficie de cálculo UGR 2	3.428	3.485	1.300	6.144	6.549	0.0



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 39147 lm  
Potencia total: 324.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	484	101	586	/	/
Suelo	386	107	493	20	31
Techo	0.01	108	108	70	24
Pared 1	154	102	256	50	41
Pared 2	172	104	277	50	44
Pared 3	177	103	280	50	45
Pared 4	150	103	252	50	40

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.652 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.581 (1:2)

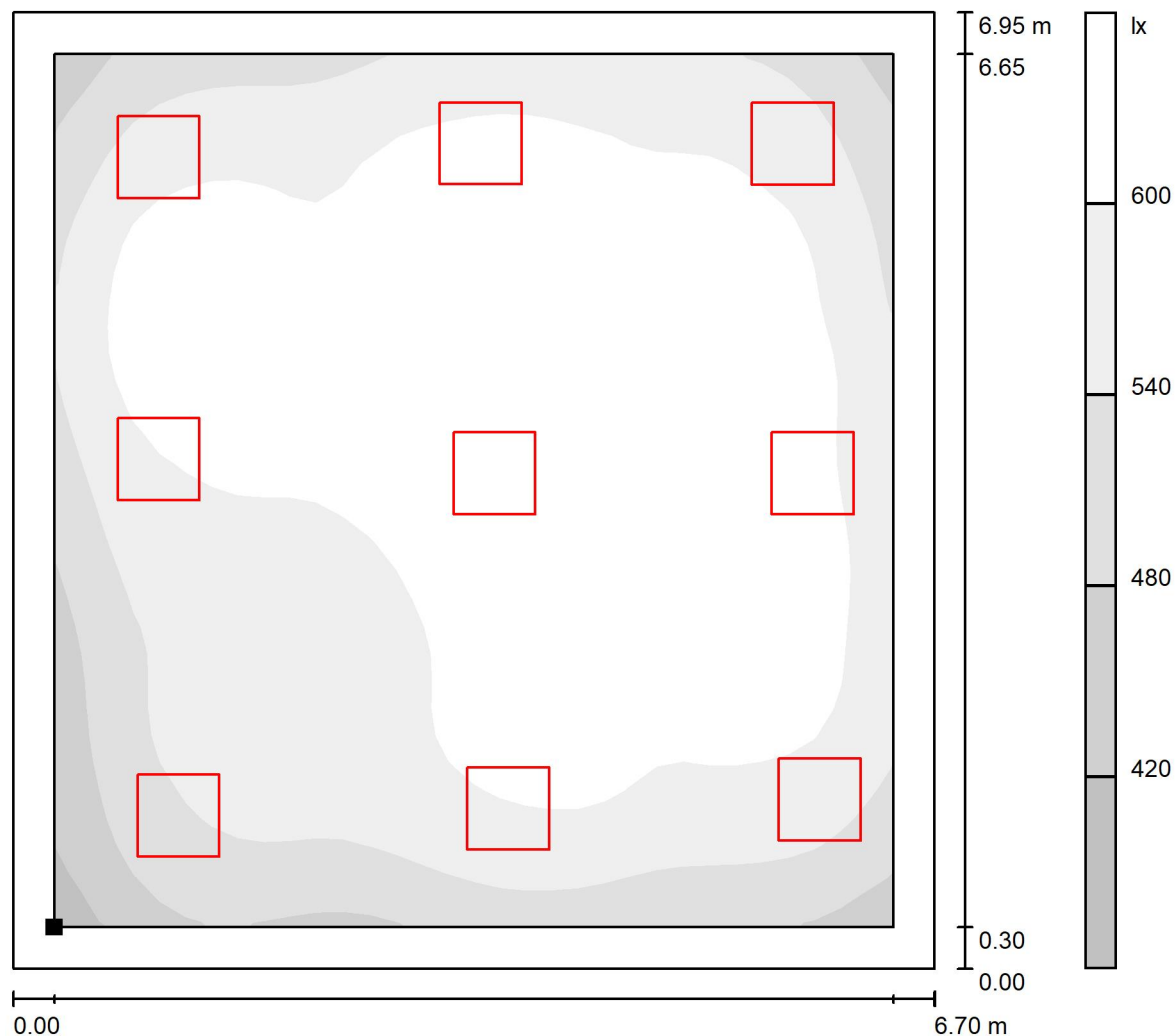
Valor de eficiencia energética:  $6.96 \text{ W/m}^2 = 1.19 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $46.56 \text{ m}^2$ )



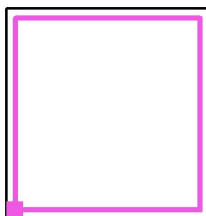


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Plano útil / Gama de grises (E)



Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Escala 1 : 55

Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
586

$E_{min}$  [lx]  
382

$E_{max}$  [lx]  
657

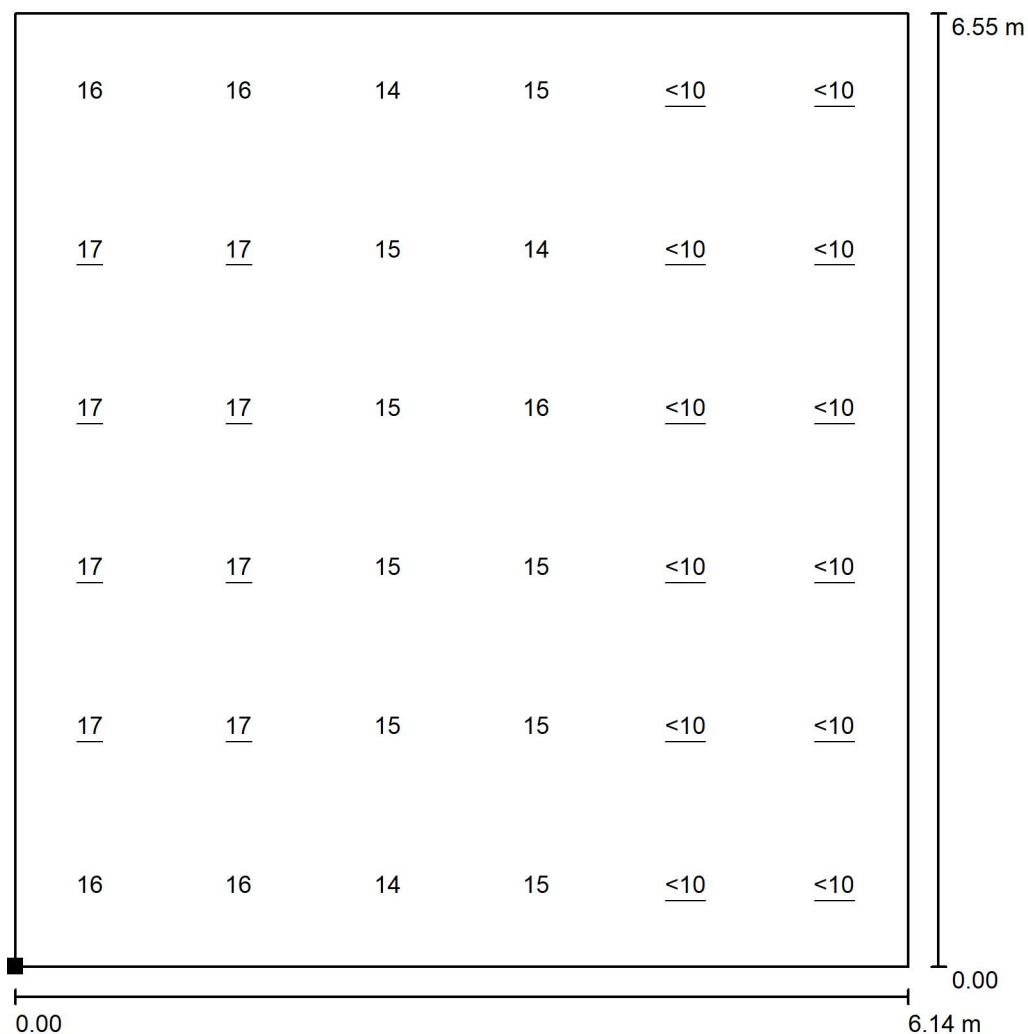
$E_{min} / E_m$   
0.652

$E_{min} / E_{max}$   
0.581



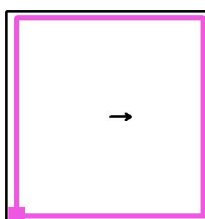
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Superficie de cálculo UGR 2 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 52

Situación de la superficie en el local:  
Punto marcado:  
(0.356 m, 0.211 m, 1.300 m)



Trama: 6 x 6 Puntos

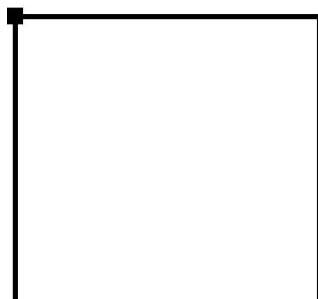
Min  
/

Max  
17



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

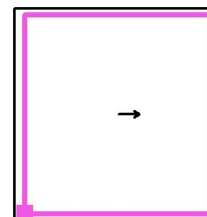
## Aula / Superficie de cálculo UGR 2 / Tabla (UGR)



Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(0.356 m, 0.211 m, 1.300 m)



<b>5.632</b>	16	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>17</u>	16
<b>4.608</b>	16	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>17</u>	<u>17</u>	16
<b>3.584</b>	14	15	15	15	15	14
<b>2.560</b>	15	15	15	16	14	15
<b>1.536</b>	/	/	<10	/	/	/
<b>0.512</b>	/	/	/	/	/	/
<b>m</b>	<b>0.546</b>	<b>1.637</b>	<b>2.729</b>	<b>3.820</b>	<b>4.912</b>	<b>6.004</b>

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado.

Trama: 6 x 6 Puntos

Min  
/

Max  
17

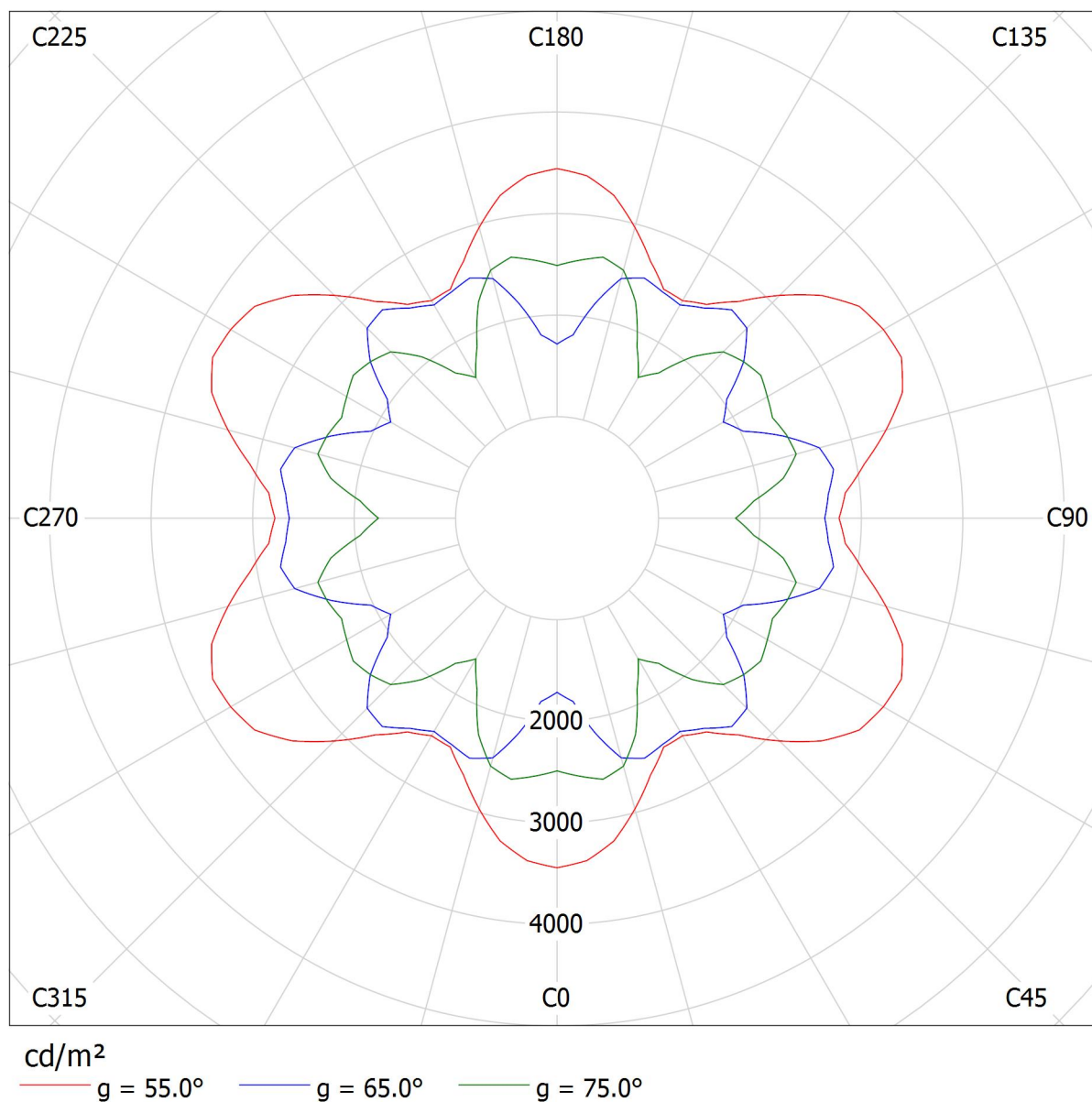




Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

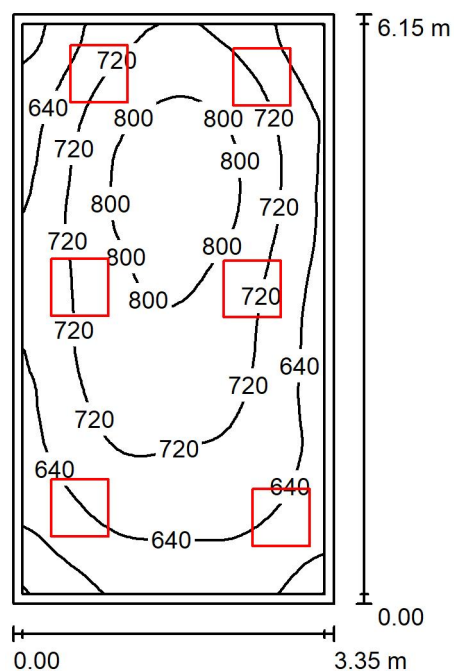
Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

Valores en cd/klm



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Desdoble / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:79

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	702	478	843	0.680
Suelo	20	570	355	695	0.623
Techo	70	165	130	246	0.789
Paredes (4)	50	365	155	1026	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 64 Puntos  
Zona marginal: 0.100 m

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			26098	26100	216.0

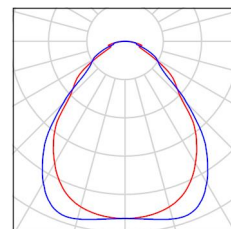
Valor de eficiencia energética:  $10.48 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $20.60 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Desdoble / Lista de luminarias

6 Pieza      3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840  
(900mA) + DALI  
N° de artículo: 22791+A01486  
Flujo luminoso (Luminaria): 4350 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4350 lm  
Potencia de las luminarias: 36.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100  
Lámpara: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840 (Factor  
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Desdoble / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 26098 lm  
Potencia total: 216.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.100 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	540	162	702	/	/
Suelo	416	154	570	20	36
Techo	0.01	165	165	70	37
Pared 1	193	148	341	50	54
Pared 2	213	149	363	50	58
Pared 3	263	150	413	50	66
Pared 4	206	148	355	50	56

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.680 (1:1)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.567 (1:2)

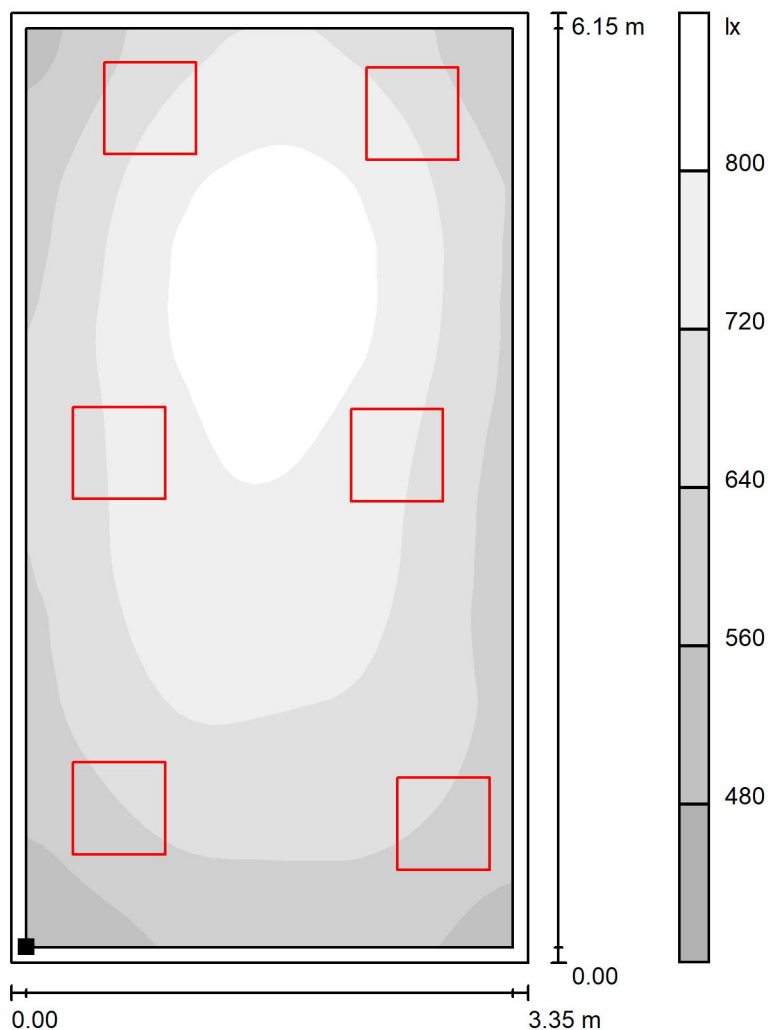
Valor de eficiencia energética:  $10.48 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $20.60 \text{ m}^2$ )



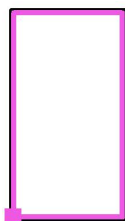


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Desdoble / Plano útil / Gama de grises (E)



Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.100 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.100 m, 0.100 m, 0.850 m)



Escala 1 : 49

Trama: 32 x 64 Puntos

$E_m$  [lx]  
702

$E_{min}$  [lx]  
478

$E_{max}$  [lx]  
843

$E_{min} / E_m$   
0.680

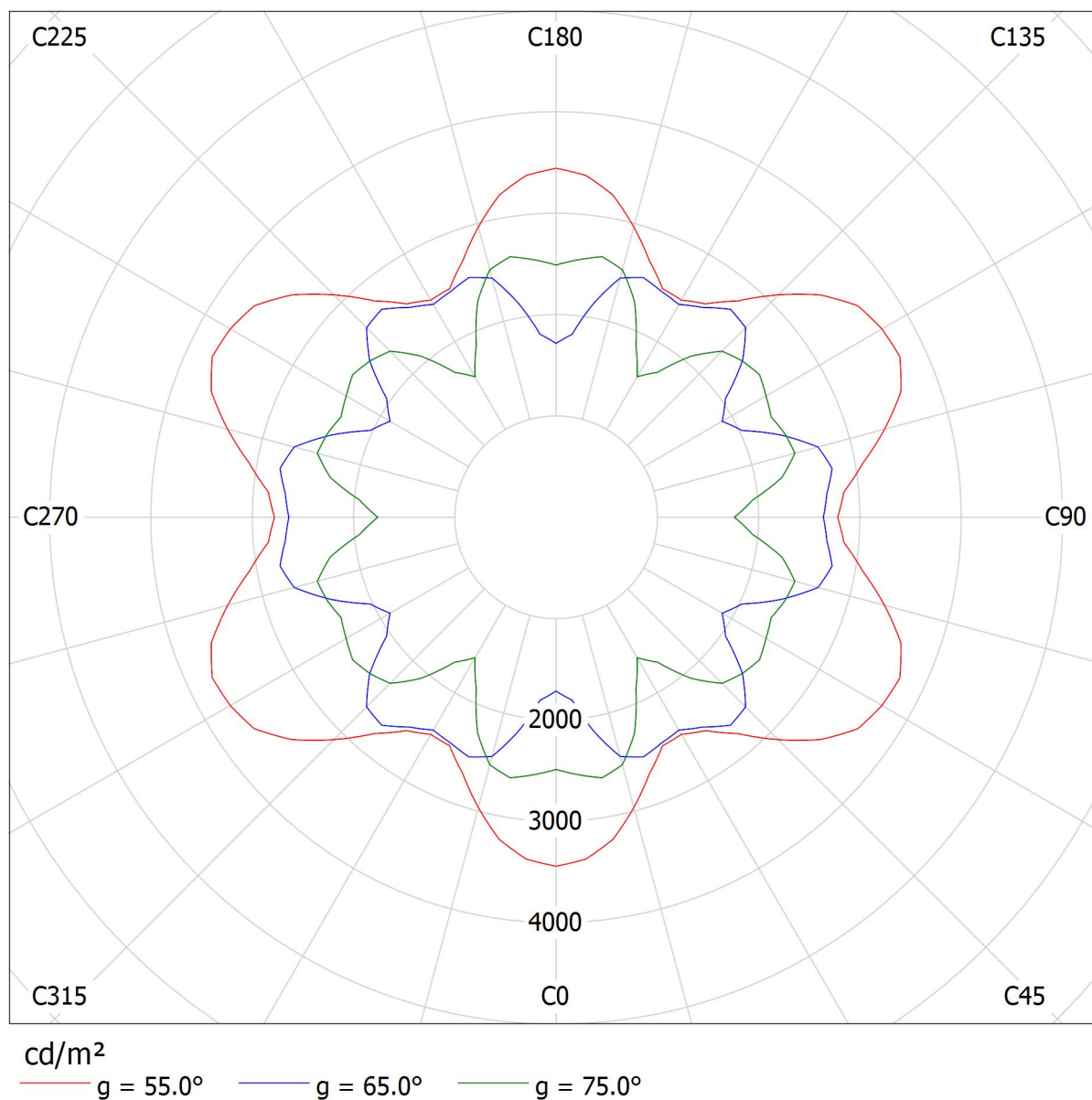
$E_{min} / E_{max}$   
0.567



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

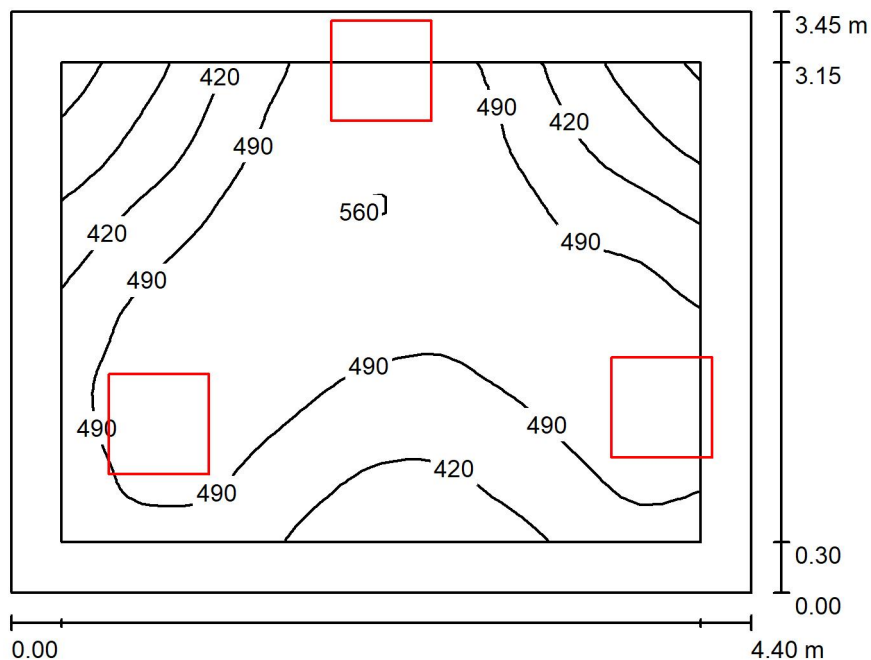
Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

Valores en cd/klm



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula refuerzo / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:45

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	476	253	562	0.532
Suelo	20	359	227	443	0.632
Techo	70	112	65	413	0.584
Paredes (4)	50	235	79	2421	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			13049	13050	108.0

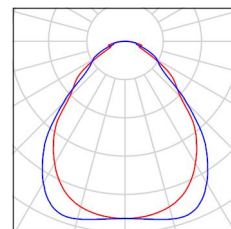
Valor de eficiencia energética:  $7.11 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $15.18 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula refuerzo / Lista de luminarias

3 Pieza      3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840  
(900mA) + DALI  
N° de artículo: 22791+A01486  
Flujo luminoso (Luminaria): 4350 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4350 lm  
Potencia de las luminarias: 36.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100  
Lámpara: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840 (Factor  
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula refuerzo / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 13049 lm  
Potencia total: 108.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	366	110	476	/	/
Suelo	258	102	359	20	23
Techo	0.01	112	112	70	25
Pared 1	133	102	234	50	37
Pared 2	151	96	246	50	39
Pared 3	151	92	243	50	39
Pared 4	119	97	216	50	34

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.532 (1:2)

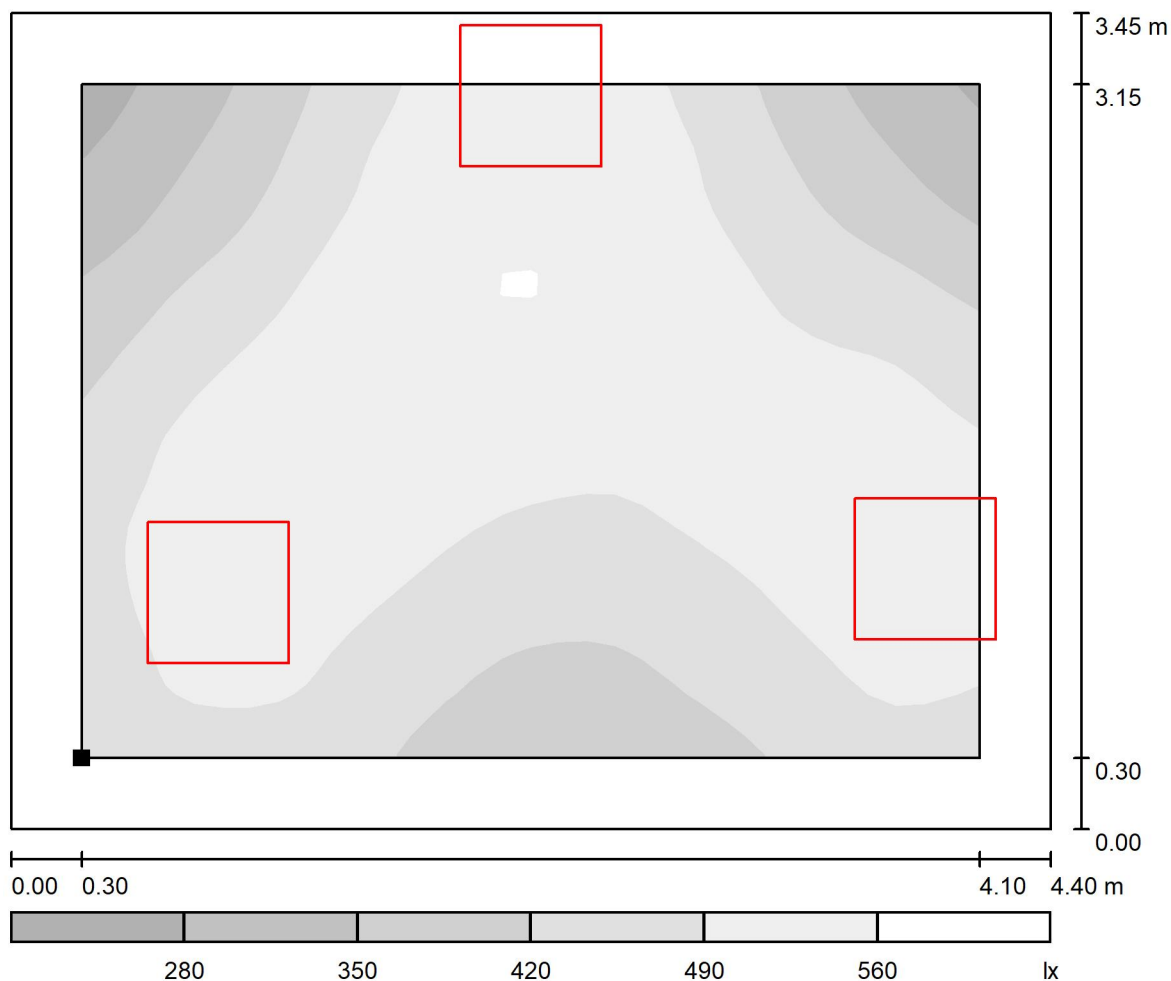
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.450 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $7.11 \text{ W/m}^2 = 1.49 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $15.18 \text{ m}^2$ )



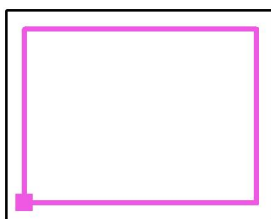
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula refuerzo / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 32

Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
476

$E_{min}$  [lx]  
253

$E_{max}$  [lx]  
562

$E_{min} / E_m$   
0.532

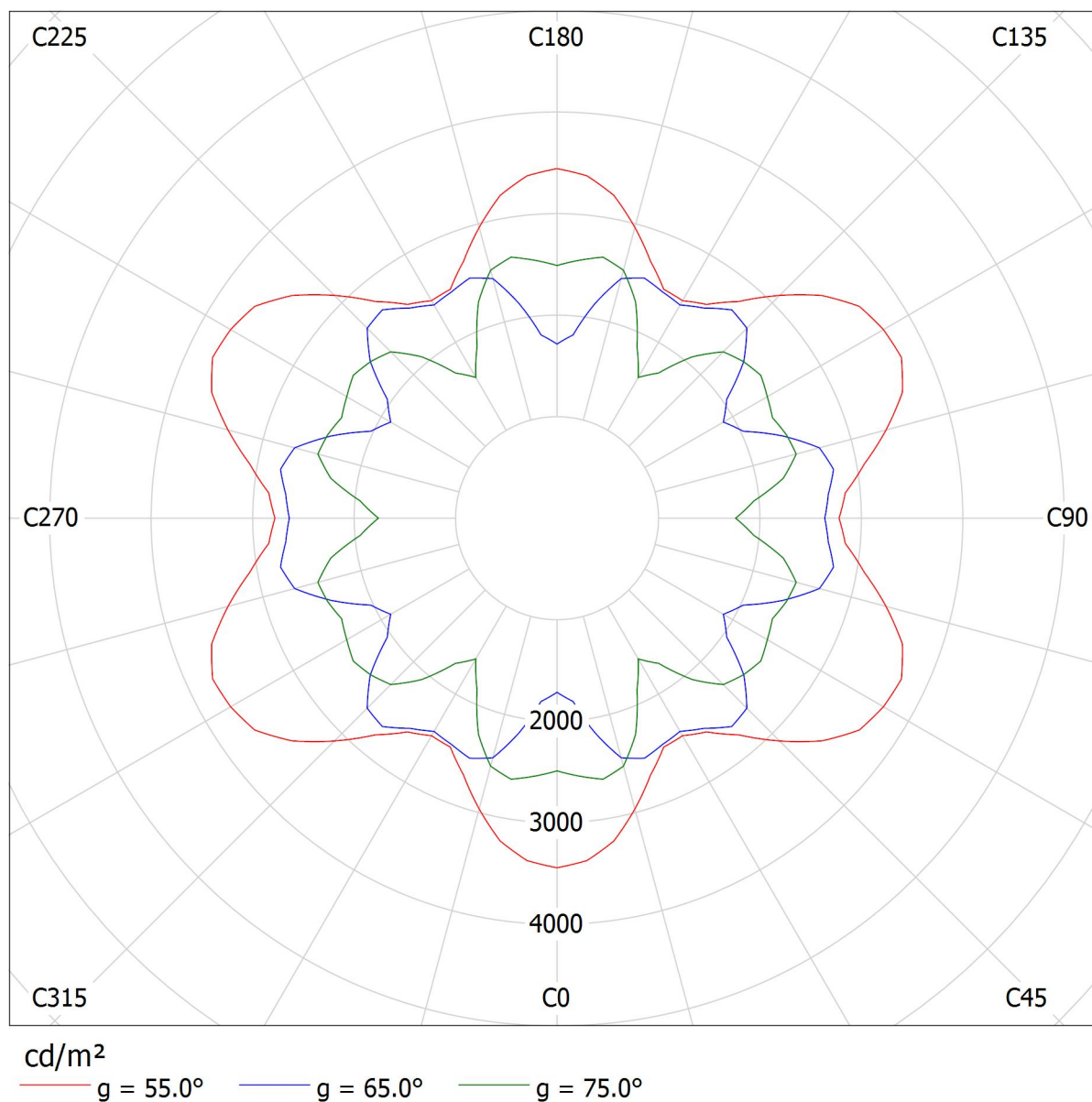
$E_{min} / E_{max}$   
0.450



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840







Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

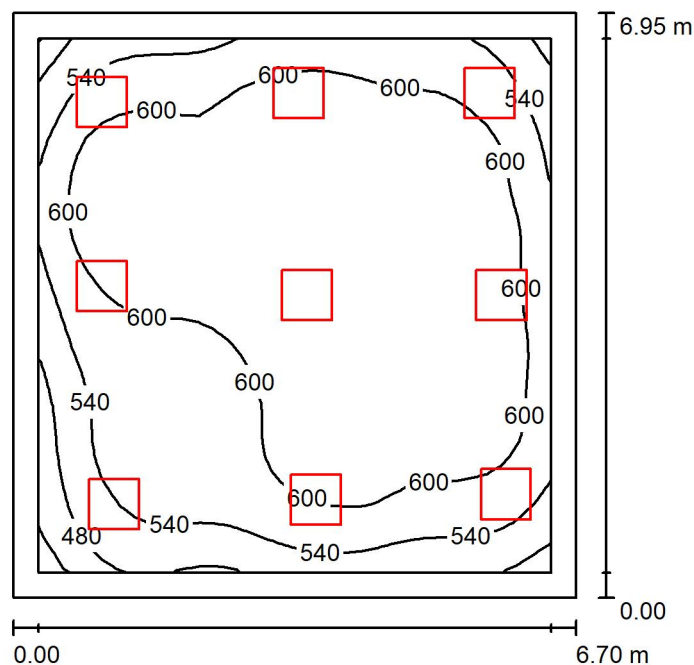
Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

Valores en cd/klm



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:90

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	591	385	663	0.652
Suelo	20	497	284	614	0.572
Techo	70	118	83	154	0.705
Paredes (4)	50	269	114	516	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	9	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			39147	39150	324.0

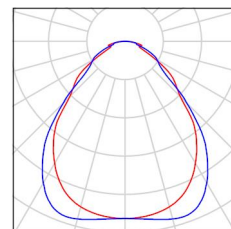
Valor de eficiencia energética:  $6.96 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $46.56 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Lista de luminarias

9 Pieza      3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840  
(900mA) + DALI  
N° de artículo: 22791+A01486  
Flujo luminoso (Luminaria): 4350 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4350 lm  
Potencia de las luminarias: 36.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100  
Lámpara: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840 (Factor  
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 39147 lm  
Potencia total: 324.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	484	106	591	/	/
Suelo	386	111	497	20	32
Techo	0.01	118	118	70	26
Pared 1	154	105	259	50	41
Pared 2	172	107	280	50	45
Pared 3	177	107	283	50	45
Pared 4	150	106	255	50	41

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.652 (1:2)

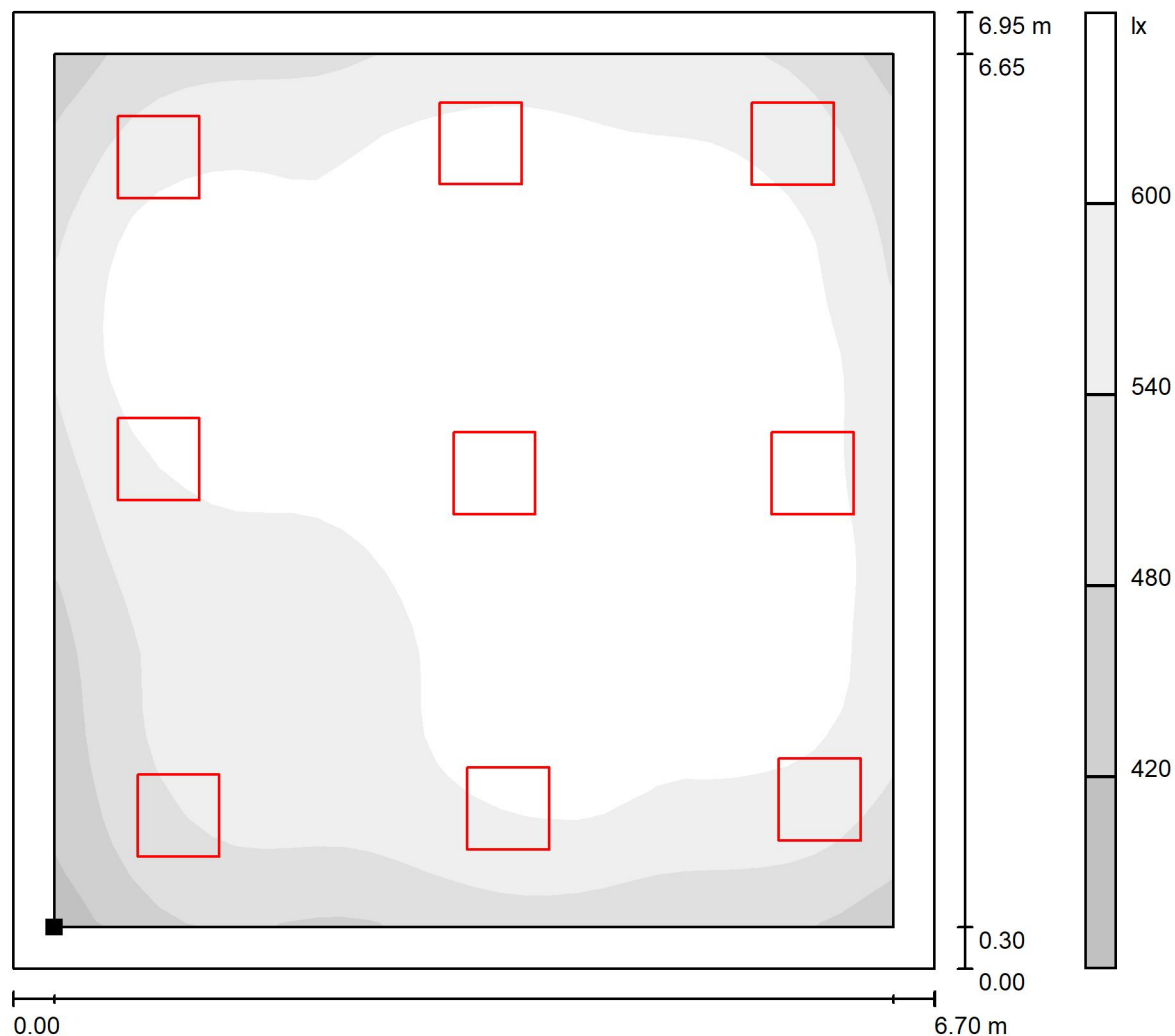
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.581 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $6.96 \text{ W/m}^2 = 1.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $46.56 \text{ m}^2$ )

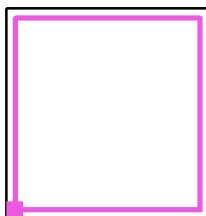


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula / Plano útil / Gama de grises (E)



Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Escala 1 : 55

Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
591

$E_{min}$  [lx]  
385

$E_{max}$  [lx]  
663

$E_{min} / E_m$   
0.652

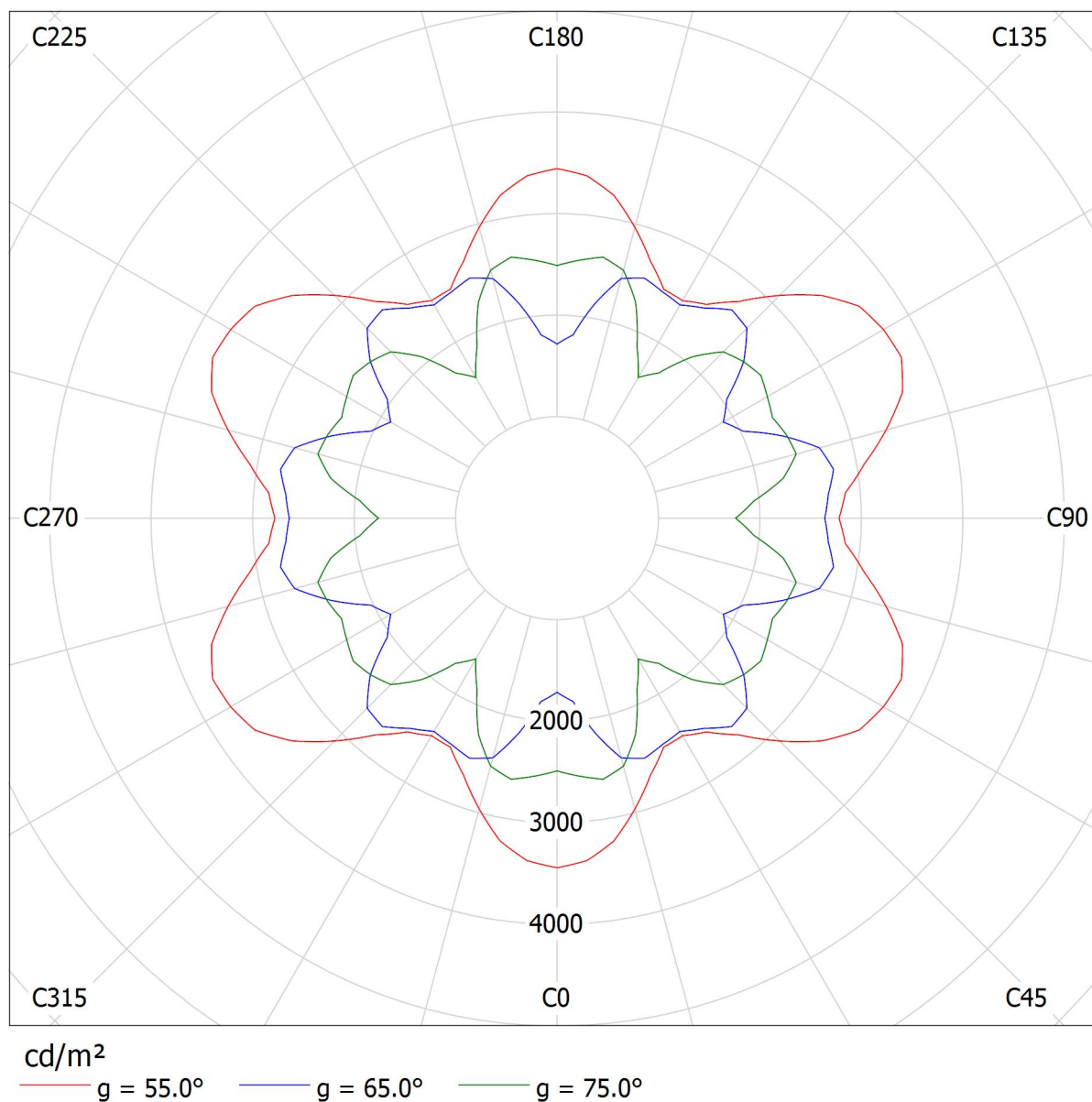
$E_{min} / E_{max}$   
0.581



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

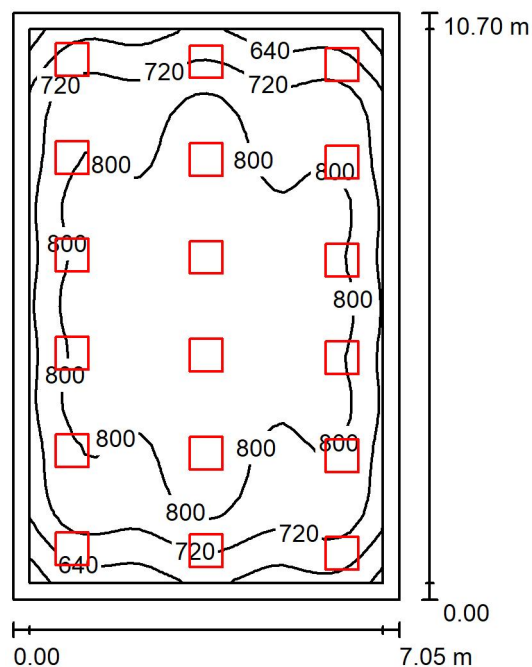
Valores en cd/klm





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Biblioteca / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:138

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	772	519	885	0.673
Suelo	20	670	374	815	0.558
Techo	70	152	128	188	0.843
Paredes (4)	50	346	164	586	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			78294	78300	648.0

Valor de eficiencia energética:  $8.59 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $75.43 \text{ m}^2$ )

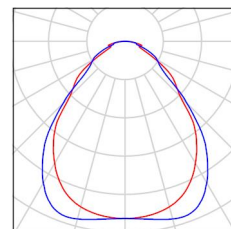




Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Biblioteca / Lista de luminarias

18 Pieza    3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840  
(900mA) + DALI  
N° de artículo: 22791+A01486  
Flujo luminoso (Luminaria): 4350 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4350 lm  
Potencia de las luminarias: 36.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100  
Lámpara: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840 (Factor  
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Biblioteca / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 78294 lm  
Potencia total: 648.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	641	131	772	/	/
Suelo	532	138	670	20	43
Techo	0.01	152	152	70	34
Pared 1	211	134	345	50	55
Pared 2	213	136	349	50	55
Pared 3	210	135	344	50	55
Pared 4	210	135	345	50	55

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.673 (1:1)

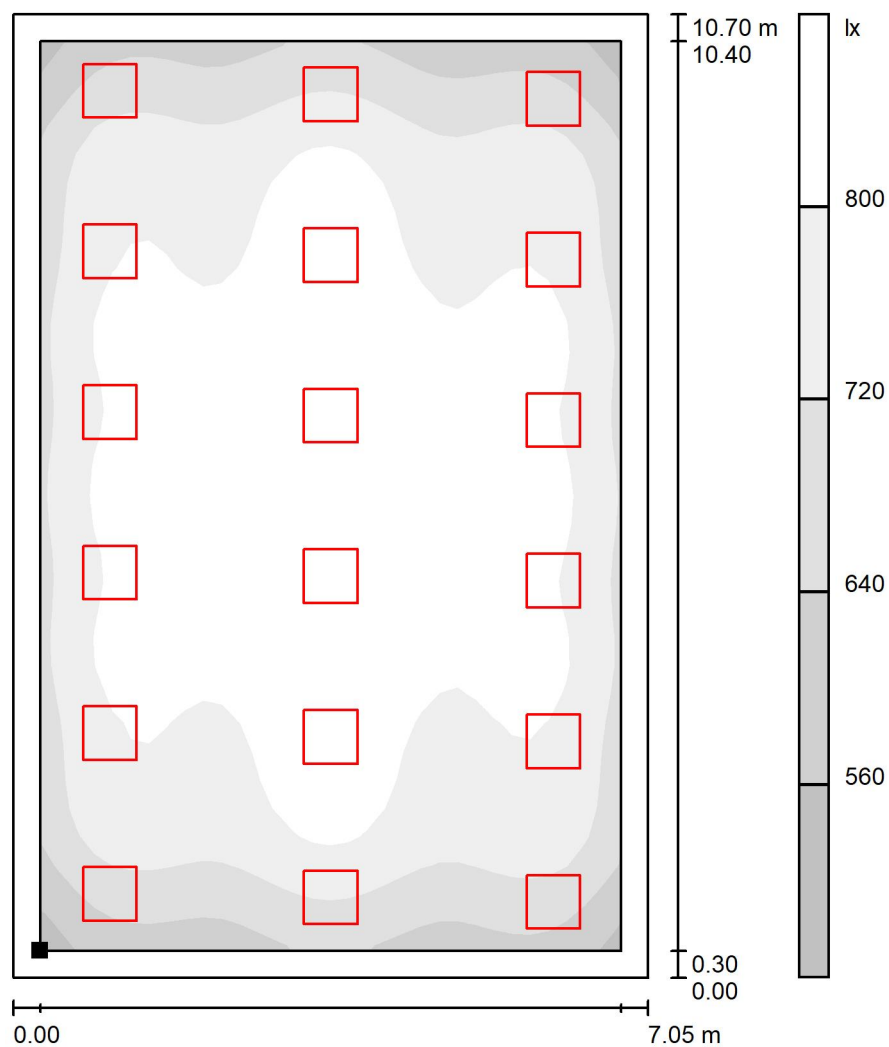
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.587 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $8.59 \text{ W/m}^2 = 1.11 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $75.43 \text{ m}^2$ )

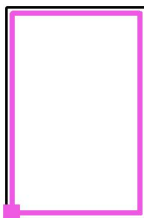


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Biblioteca / Plano útil / Gama de grises (E)



Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Escala 1 : 84

Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
772

$E_{min}$  [lx]  
519

$E_{max}$  [lx]  
885

$E_{min} / E_m$   
0.673

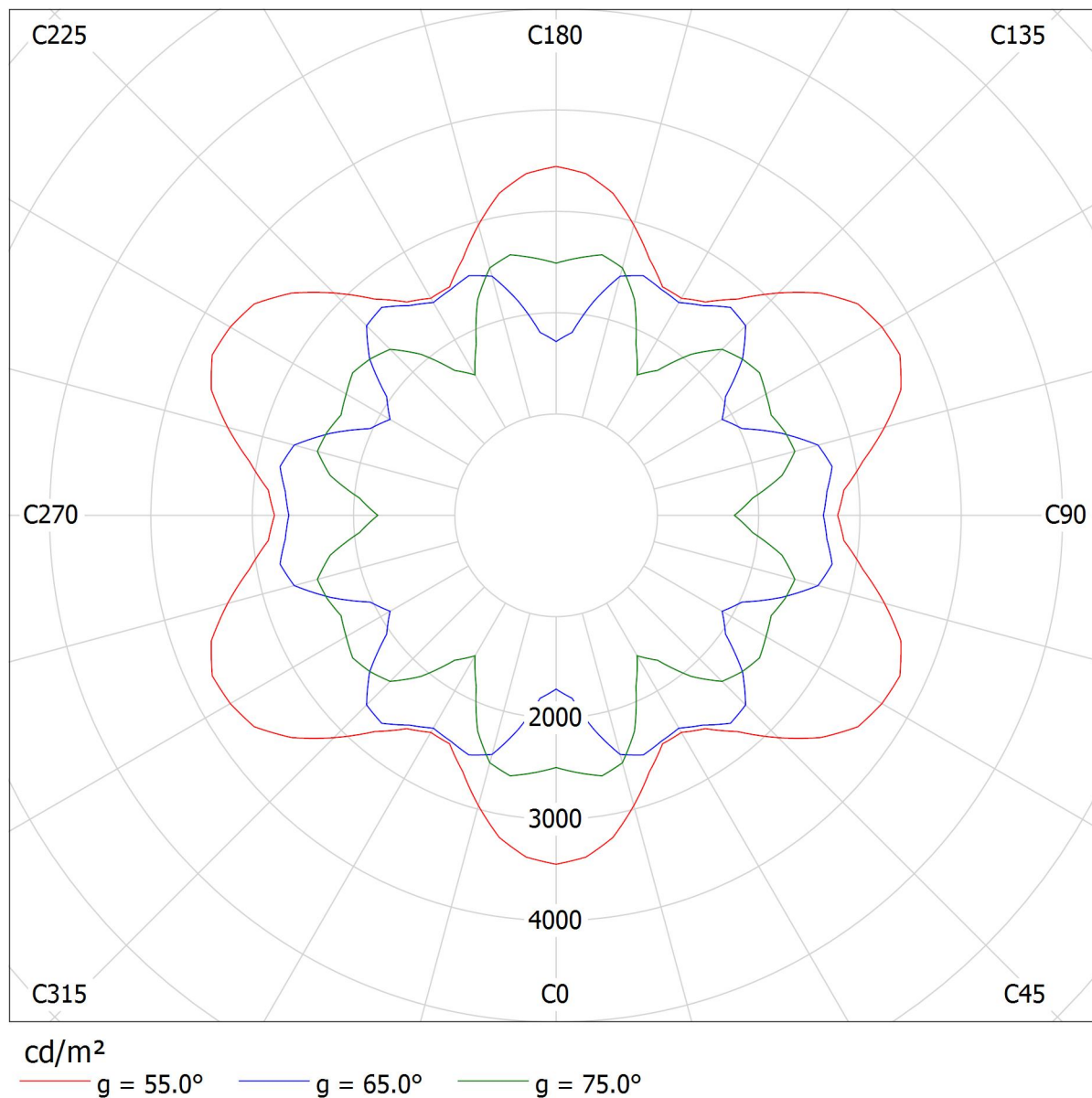
$E_{min} / E_{max}$   
0.587



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

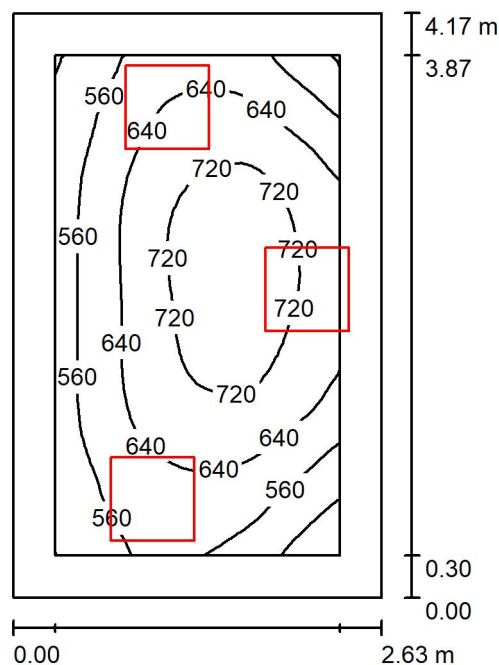
Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

Valores en cd/klm



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Despacho / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:54

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	637	412	773	0.647
Suelo	20	448	307	555	0.685
Techo	70	139	88	197	0.631
Paredes (4)	50	295	113	1083	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			13049	13050	108.0

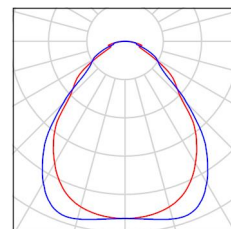
Valor de eficiencia energética:  $9.85 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $10.97 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Despacho / Lista de luminarias

3 Pieza      3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840  
(900mA) + DALI  
N° de artículo: 22791+A01486  
Flujo luminoso (Luminaria): 4350 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4350 lm  
Potencia de las luminarias: 36.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100  
Lámpara: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840 (Factor  
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Despacho / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 13049 lm  
Potencia total: 108.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	494	143	637	/	/
Suelo	318	130	448	20	29
Techo	0.01	139	139	70	31
Pared 1	179	121	300	50	48
Pared 2	177	122	300	50	48
Pared 3	191	124	315	50	50
Pared 4	146	129	275	50	44

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.647 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.533 (1:2)

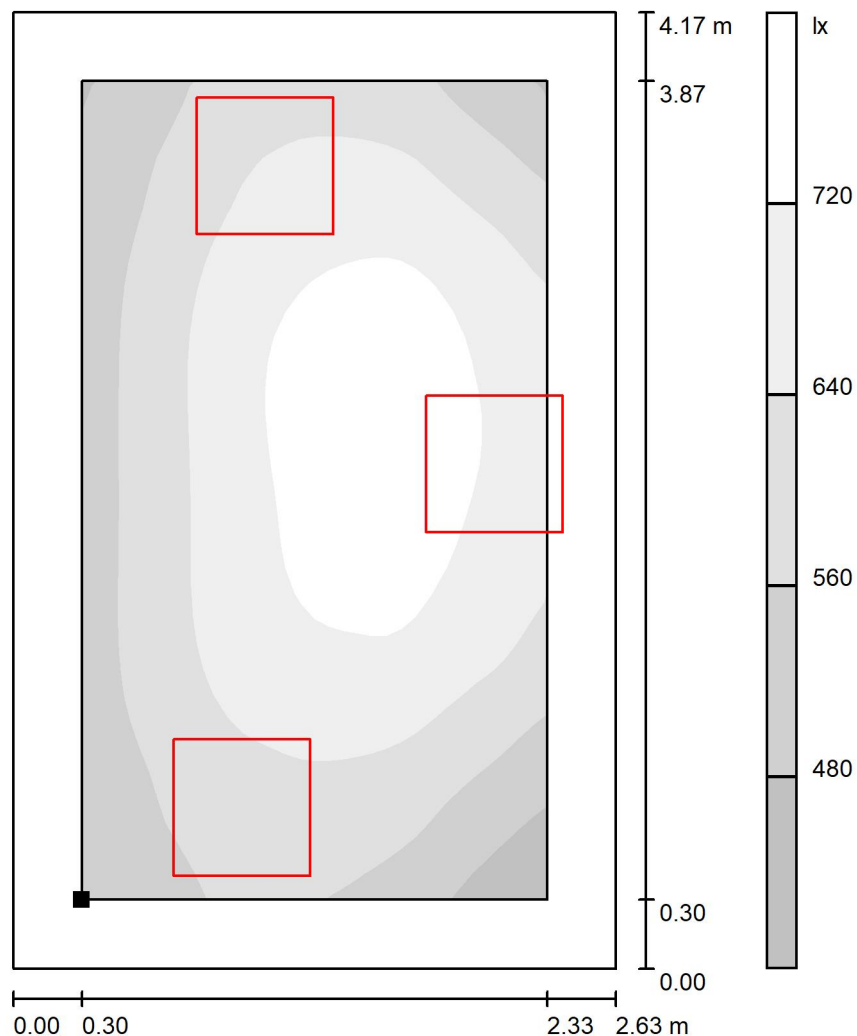
Valor de eficiencia energética:  $9.85 \text{ W/m}^2 = 1.55 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $10.97 \text{ m}^2$ )





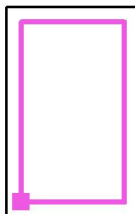
Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Despacho / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 33

Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
637

$E_{min}$  [lx]  
412

$E_{max}$  [lx]  
773

$E_{min} / E_m$   
0.647

$E_{min} / E_{max}$   
0.533

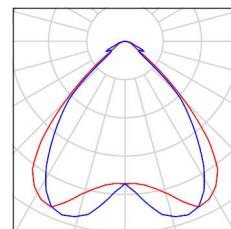


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## GIMNASIO ANNE FRANK / Lista de luminarias

16 Pieza PHILIPS BY471P 1 xGRN170S/840 WB GC  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 17000 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 17000 lm  
Potencia de las luminarias: 110.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 69 96 99 100 100  
Lámpara: 1 x GRN170S/840/- (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

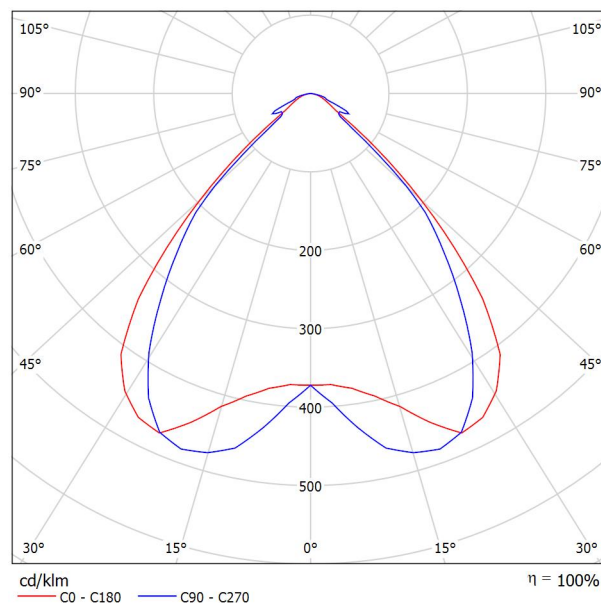


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BY471P 1 xGRN170S/840 WB GC / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

### Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 69 96 99 100 100

GentleSpace gen2: un nuevo estándar en la iluminación de gran altura. Con la introducción de la luminaria LED GentleSpace en 2011, Philips dio un paso de gigante en la iluminación de espacios de gran altura, al ofrecer una enorme reducción del consumo de energía, una larga vida útil y un diseño innovador. Ahora, con GentleSpace gen2, Philips sigue mejorando aún más: un coste total de propiedad mejorado, incluso en condiciones extremas con la versión GS-2 Xtreme, que puede usarse hasta a +60 °C o 100.000 horas de vida útil (L80), ambos puntos garantizados por una protección integrada frente a sobrecalentamientos. Además, hay disponible una amplia variedad de opciones (diversidad de ópticas, colores RAL disponibles, opciones de montaje, materiales de cierre y versiones para zonas explosivas 2/22) a fin de garantizar una solución ideal para su aplicación. Asimismo, GentleSpace gen2 se puede equipar para su uso en un sistema de emergencia centralizado (PSED)

### Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	22.3	23.3	22.6	23.5	23.7	21.9	22.9	22.1	23.1	23.3	23.3
	3H	22.2	23.1	22.5	23.4	23.6	21.9	22.8	22.2	23.1	23.3	23.3
	4H	22.2	23.1	22.5	23.3	23.6	21.9	22.8	22.2	23.0	23.3	23.3
	6H	22.2	23.0	22.5	23.2	23.5	21.9	22.7	22.2	23.0	23.3	23.3
	8H	22.2	22.9	22.5	23.2	23.5	21.9	22.6	22.2	22.9	23.2	23.2
	12H	22.1	22.8	22.5	23.1	23.5	21.8	22.5	22.2	22.9	23.2	23.2
4H	2H	22.3	23.1	22.6	23.4	23.6	21.8	22.7	22.2	22.9	23.2	23.2
	3H	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	21.9	22.6	22.3	22.9	23.3	23.3
	4H	22.3	22.9	22.7	23.2	23.6	22.0	22.6	22.3	22.9	23.2	23.2
	6H	22.3	22.8	22.7	23.1	23.5	22.0	22.5	22.4	22.8	23.2	23.2
	8H	22.2	22.7	22.7	23.1	23.5	21.9	22.4	22.4	22.8	23.2	23.2
	12H	22.2	22.6	22.6	23.0	23.5	21.9	22.3	22.3	22.7	23.2	23.2
8H	4H	22.2	22.7	22.6	23.1	23.5	21.9	22.4	22.3	22.7	23.2	23.2
	6H	22.2	22.6	22.6	23.0	23.4	21.9	22.3	22.3	22.7	23.1	23.1
	8H	22.2	22.5	22.6	22.9	23.4	21.9	22.2	22.3	22.7	23.1	23.1
	12H	22.1	22.4	22.6	22.9	23.4	21.8	22.1	22.3	22.6	23.1	23.1
12H	4H	22.2	22.6	22.6	23.0	23.4	21.9	22.3	22.3	22.7	23.1	23.1
	6H	22.2	22.5	22.6	22.9	23.4	21.9	22.2	22.3	22.6	23.1	23.1
	8H	22.1	22.4	22.6	22.9	23.4	21.8	22.1	22.3	22.6	23.1	23.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+2.2 / -4.9					+2.1 / -4.2					
S = 1.5H		+3.3 / -6.7					+3.7 / -5.4					
S = 2.0H		+4.9 / -7.2					+4.5 / -7.1					
Tabla estándar		BK01					BK01					
Sumando de corrección		4.4					4.0					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 17000lm Flujo luminoso total												



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## PHILIPS BY471P 1 xGRN170S/840 WB GC / Tabla UGR

Luminaria: PHILIPS BY471P 1 xGRN170S/840 WB GC

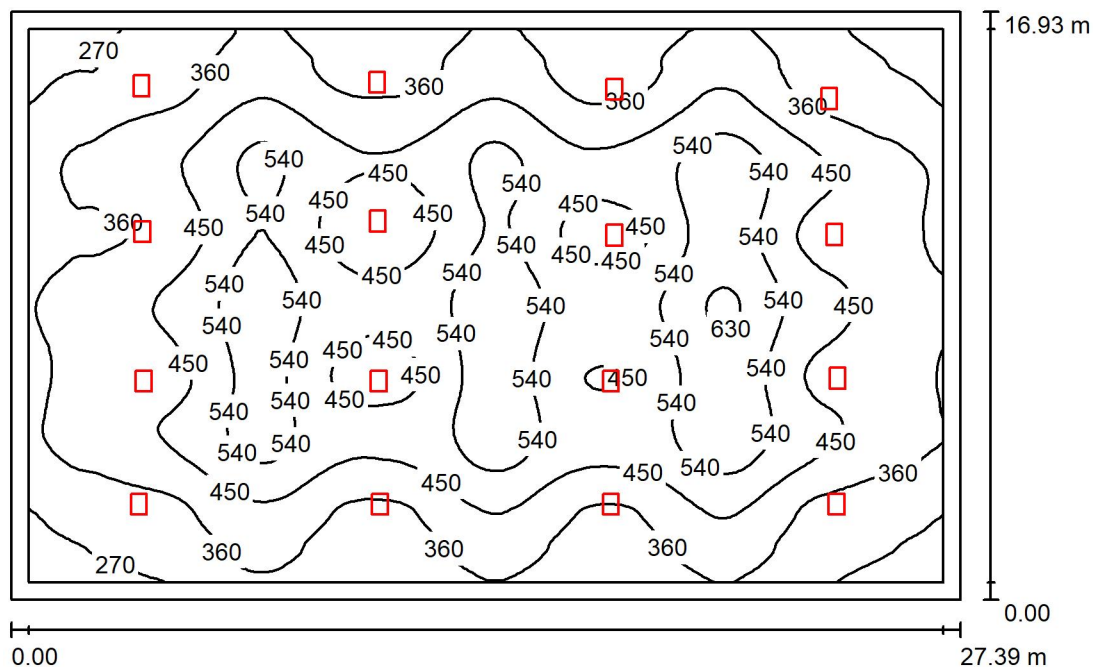
Lámparas: 1 x GRN170S/840/-

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X            Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	22.3	23.3	22.6	23.5	23.7	21.9	22.9	22.1	23.1	23.3
	3H	22.2	23.1	22.5	23.4	23.6	21.9	22.8	22.2	23.1	23.3
	4H	22.2	23.1	22.5	23.3	23.6	21.9	22.8	22.2	23.0	23.3
	6H	22.2	23.0	22.5	23.2	23.5	21.9	22.7	22.2	23.0	23.3
	8H	22.2	22.9	22.5	23.2	23.5	21.9	22.6	22.2	22.9	23.2
	12H	22.1	22.8	22.5	23.1	23.5	21.8	22.5	22.2	22.9	23.2
4H	2H	22.3	23.1	22.6	23.4	23.6	21.8	22.7	22.2	22.9	23.2
	3H	22.3	23.0	22.6	23.3	23.6	21.9	22.6	22.3	22.9	23.3
	4H	22.3	22.9	22.7	23.2	23.6	22.0	22.6	22.3	22.9	23.2
	6H	22.3	22.8	22.7	23.1	23.5	22.0	22.5	22.4	22.8	23.2
	8H	22.2	22.7	22.7	23.1	23.5	21.9	22.4	22.4	22.8	23.2
	12H	22.2	22.6	22.6	23.0	23.5	21.9	22.3	22.3	22.7	23.2
8H	4H	22.2	22.7	22.6	23.1	23.5	21.9	22.4	22.3	22.7	23.2
	6H	22.2	22.6	22.6	23.0	23.4	21.9	22.3	22.3	22.7	23.1
	8H	22.2	22.5	22.6	22.9	23.4	21.9	22.2	22.3	22.7	23.1
	12H	22.1	22.4	22.6	22.9	23.4	21.8	22.1	22.3	22.6	23.1
12H	4H	22.2	22.6	22.6	23.0	23.4	21.9	22.3	22.3	22.7	23.1
	6H	22.2	22.5	22.6	22.9	23.4	21.9	22.2	22.3	22.6	23.1
	8H	22.1	22.4	22.6	22.9	23.4	21.8	22.1	22.3	22.6	23.1
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+2.2 / -4.9					+2.1 / -4.2				
S = 1.5H		+3.3 / -6.7					+3.7 / -5.4				
S = 2.0H		+4.9 / -7.2					+4.5 / -7.1				
Tabla estándar		BK01					BK01				
Sumando de corrección		4.4					4.0				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 17000lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pista deportiva / Resumen



Altura del local: 6.400 m, Altura de montaje: 5.800 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:218

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	430	216	645	0.501
Suelo	20	416	182	646	0.437
Techo	40	67	42	84	0.627
Paredes (4)	40	125	37	310	/

### Plano útil:

Altura: 0.000 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.500 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	16	PHILIPS BY471P 1 xGRN170S/840 WB GC (1.000)	17000	17000	110.0
Total:			272000	272000	1760.0

Valor de eficiencia energética:  $3.80 \text{ W/m}^2 = 0.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $463.71 \text{ m}^2$ )

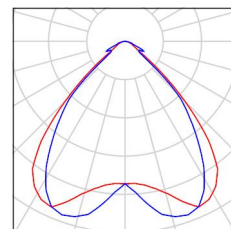


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pista deportiva / Lista de luminarias

16 Pieza PHILIPS BY471P 1 xGRN170S/840 WB GC  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 17000 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 17000 lm  
Potencia de las luminarias: 110.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 69 96 99 100 100  
Lámpara: 1 x GRN170S/840/- (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pista deportiva / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 272000 lm  
Potencia total: 1760.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.500 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	392	37	430	/	/
Suelo	378	39	416	20	27
Techo	0.00	67	67	40	8.55
Pared 1	72	52	123	40	16
Pared 2	69	50	120	40	15
Pared 3	88	50	138	40	18
Pared 4	63	49	112	40	14

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.501 (1:2)

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.334 (1:3)

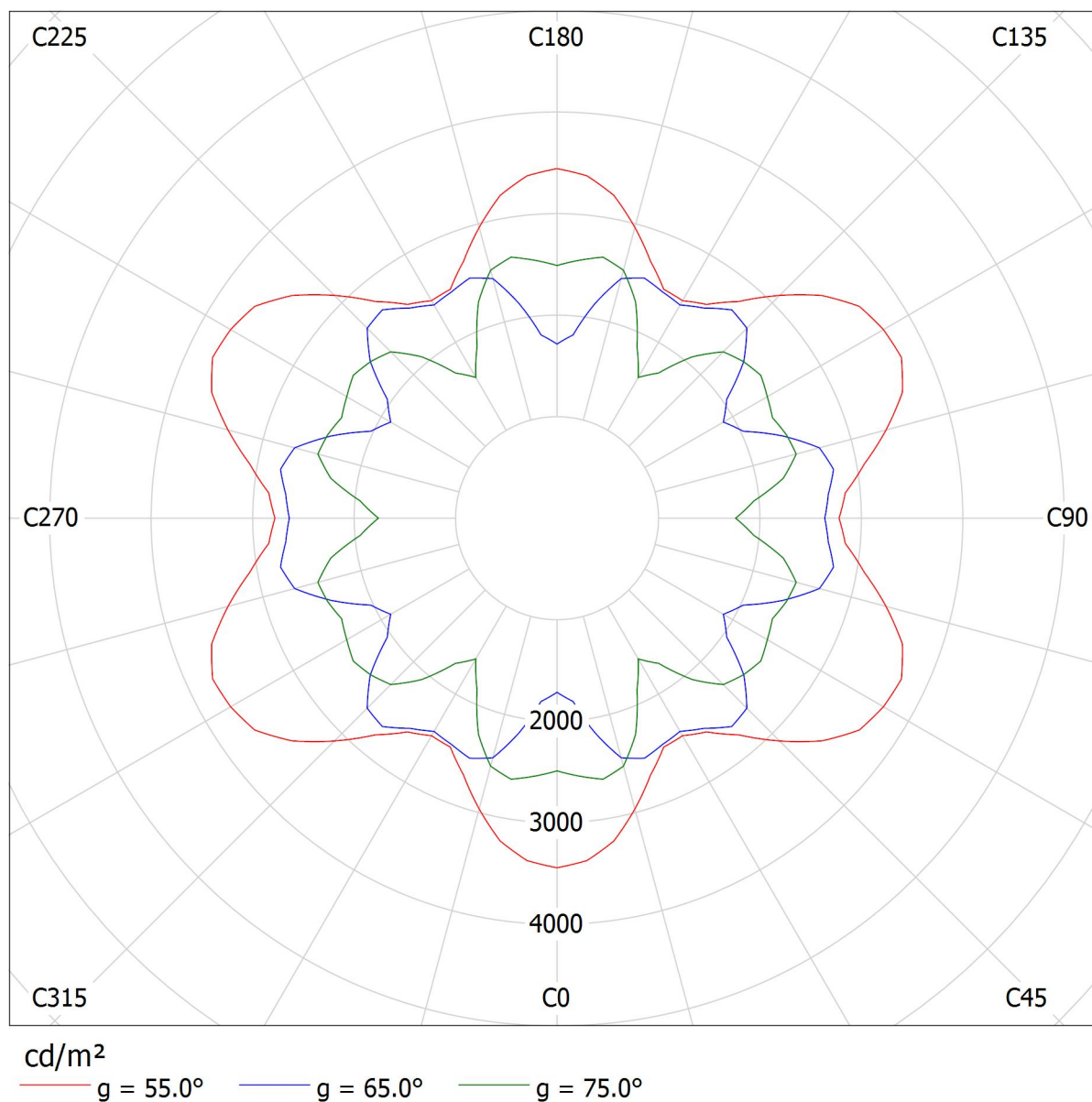
Valor de eficiencia energética:  $3.80 \text{ W/m}^2 = 0.88 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $463.71 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840







Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

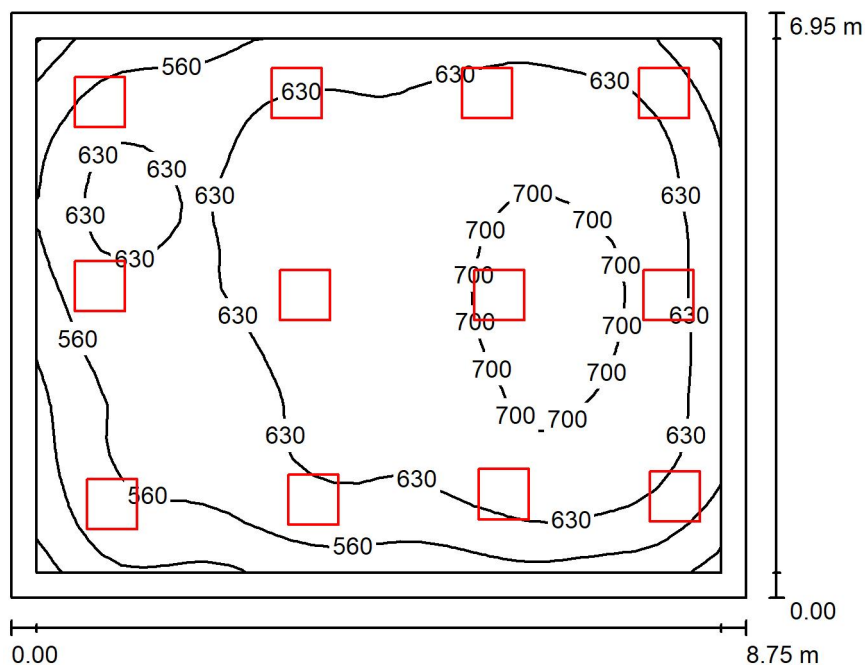
Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

Valores en cd/klm

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Informática / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:90

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	624	394	731	0.632
Suelo	20	535	293	668	0.548
Techo	70	124	97	154	0.786
Paredes (4)	50	284	124	513	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			52196	52200	432.0

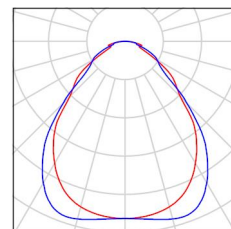
Valor de eficiencia energética:  $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $60.81 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Informática / Lista de luminarias

12 Pieza    3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840  
(900mA) + DALI  
N° de artículo: 22791+A01486  
Flujo luminoso (Luminaria): 4350 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4350 lm  
Potencia de las luminarias: 36.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100  
Lámpara: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840 (Factor  
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Informática / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 52196 lm  
Potencia total: 432.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	515	109	624	/	/
Suelo	420	115	535	20	34
Techo	0.01	124	124	70	28
Pared 1	164	110	274	50	44
Pared 2	181	115	296	50	47
Pared 3	188	111	300	50	48
Pared 4	153	110	264	50	42

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.632 (1:2)

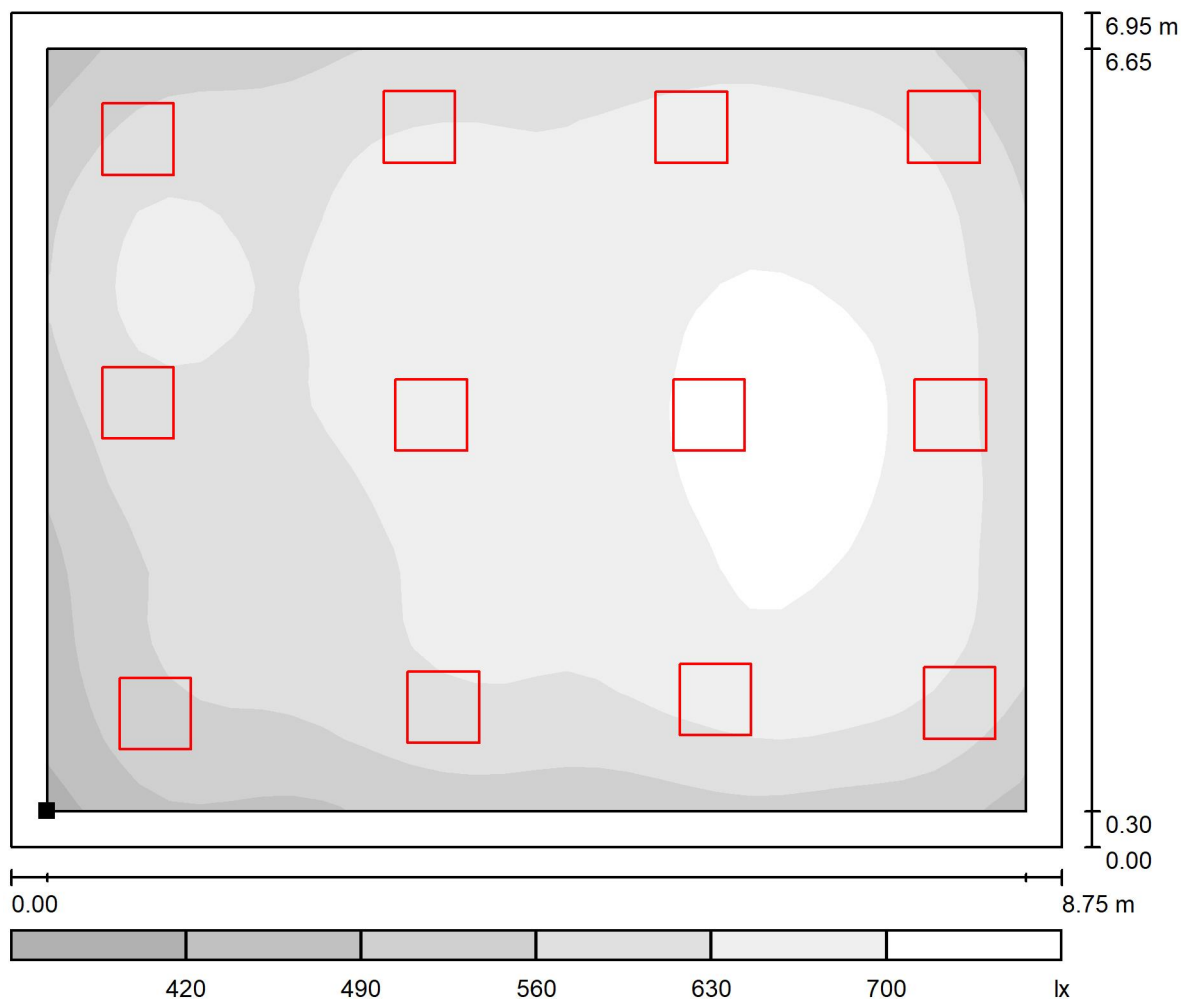
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.539 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $60.81 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Informática / Plano útil / Gama de grises (E)



Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Escala 1 : 63

Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
624

$E_{min}$  [lx]  
394

$E_{max}$  [lx]  
731

$E_{min} / E_m$   
0.632

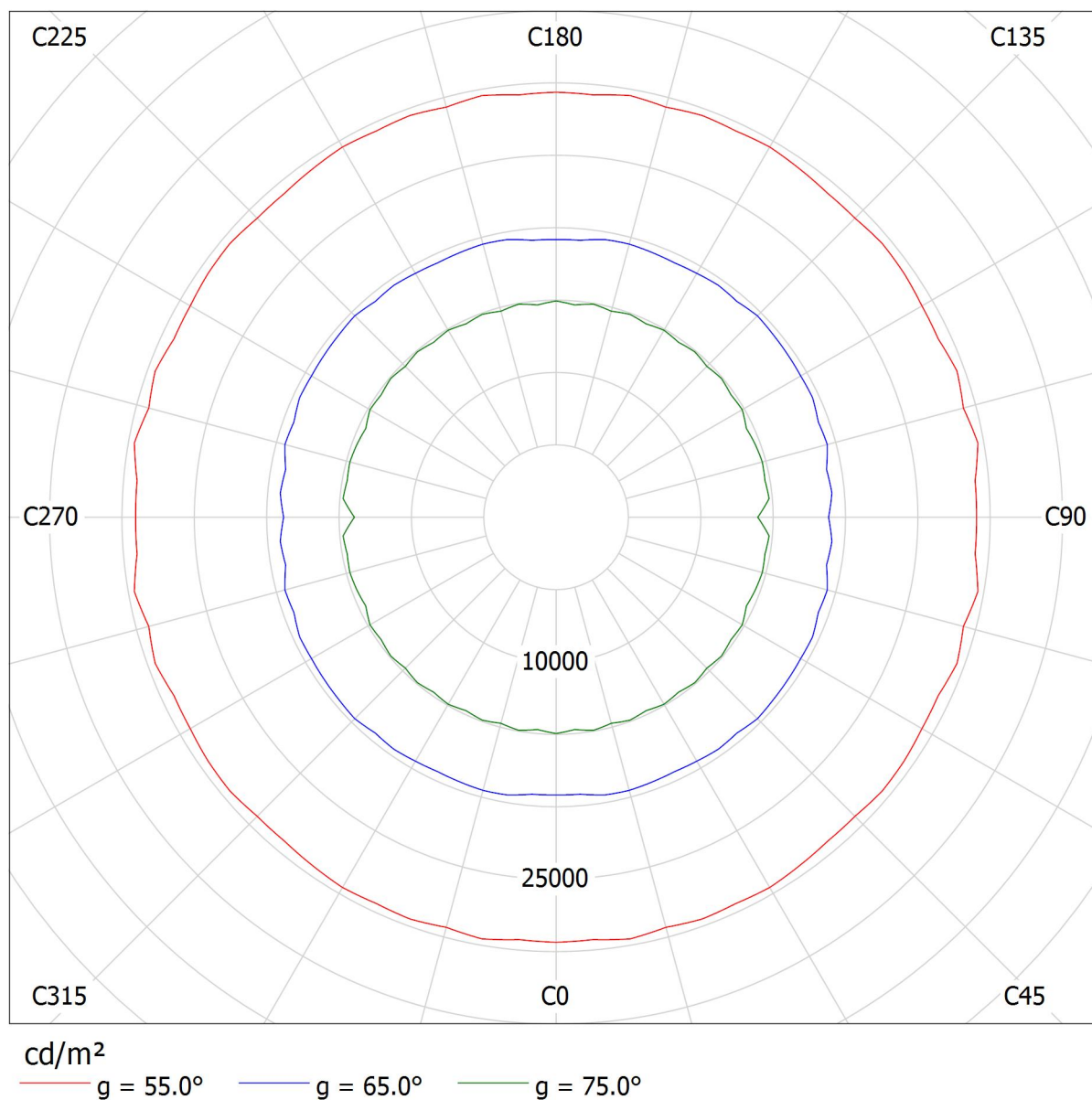
$E_{min} / E_{max}$   
0.539



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 30111 3F Reno 100 WH 2000/840 DALI WIDE / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 30111 3F Reno 100 WH 2000/840 DALI WIDE  
Lámparas: 1 x LED C COB Reno - 2000 - 840





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 30111 3F Reno 100 WH 2000/840 DALI WIDE / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: 3FFILIPPI 30111 3F Reno 100 WH 2000/840 DALI WIDE  
Lámparas: 1 x LED C COB Reno - 2000 - 840

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	420	420	420	420	420	420	420
5.0°	507	517	516	521	507	503	513
10.0°	519	522	512	521	517	524	515
15.0°	470	454	449	450	463	479	481
20.0°	479	477	477	479	476	481	487
25.0°	530	545	542	550	527	522	521
30.0°	525	515	513	516	523	528	526
35.0°	504	486	488	489	500	509	515
40.0°	368	368	370	367	368	361	359
45.0°	170	172	172	174	171	169	164
50.0°	103	104	103	105	104	105	103
55.0°	76	76	77	76	76	76	75
60.0°	58	58	58	58	57	59	58
65.0°	37	37	37	38	37	37	36
70.0°	27	27	27	27	27	27	26
75.0°	17	17	17	17	17	17	16
80.0°	8.17	7.91	8.16	8.19	7.85	7.92	7.31
85.0°	2.25	2.26	2.25	2.26	2.24	2.26	2.25
90.0°	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

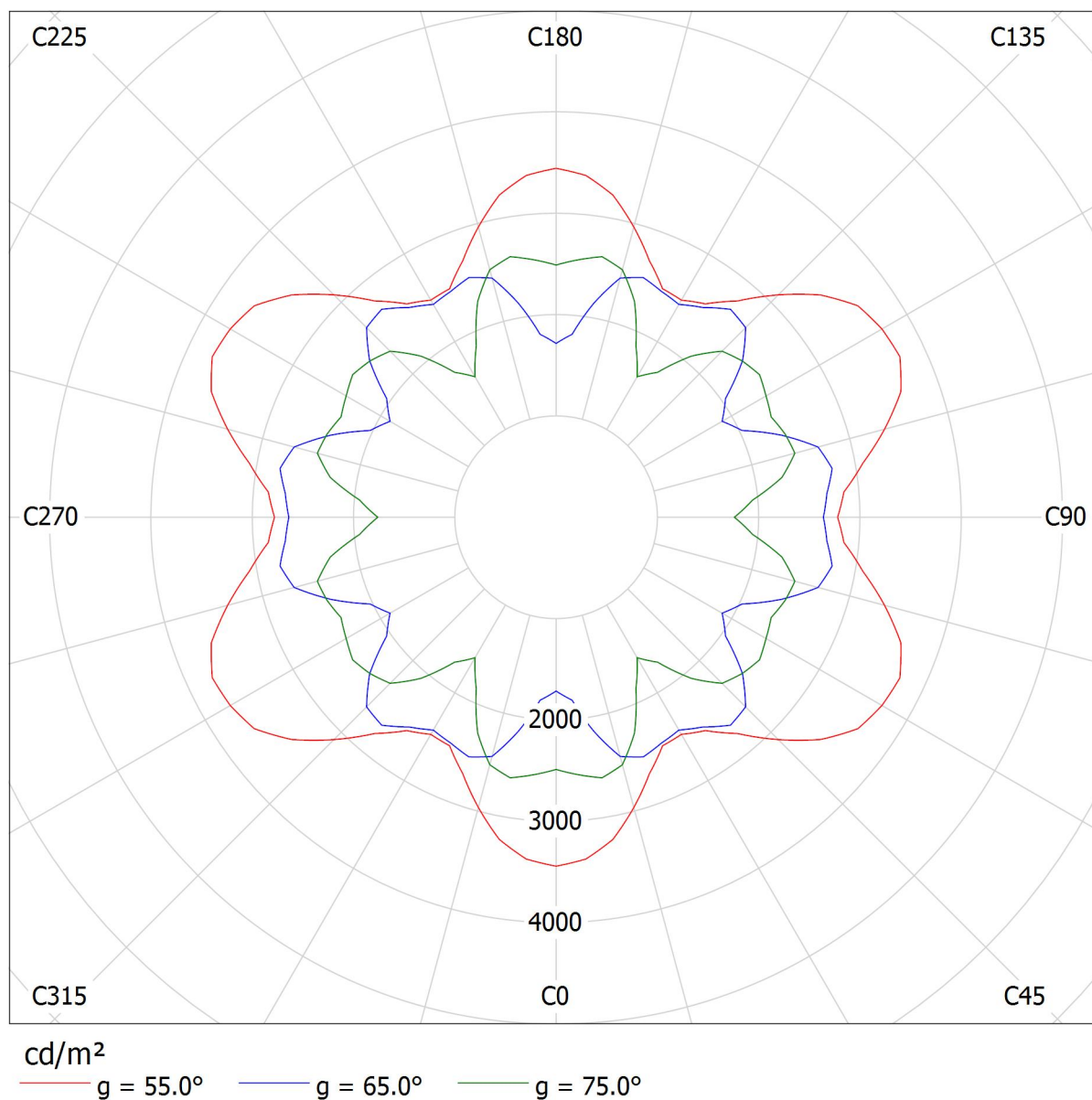
Valores en cd/klm



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840







Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

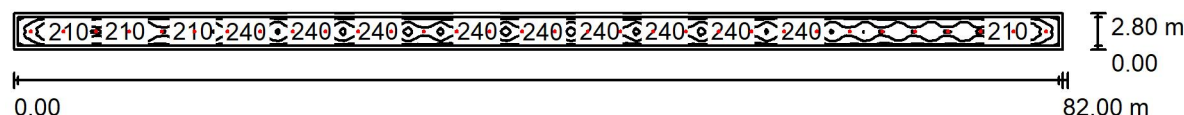
Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

Valores en cd/klm



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pasillo / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.088 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:587

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	204	147	258	0.720
Suelo	20	161	105	178	0.651
Techo	70	31	24	33	0.789
Paredes (4)	50	71	25	129	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	32	3FFILIPPI 30111 3F Reno 100 WH 2000/840 DALI WIDE (1.000)	1953	1953	20.0
Total:			62496	62496	640.0

Valor de eficiencia energética:  $2.79 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $229.60 \text{ m}^2$ )

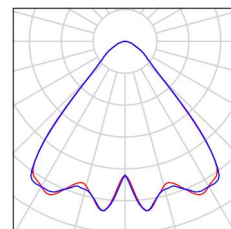




Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pasillo / Lista de luminarias

32 Pieza    3FFILIPPI 30111 3F Reno 100 WH 2000/840 DALI  
WIDE  
N° de artículo: 30111  
Flujo luminoso (Luminaria): 1953 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1953 lm  
Potencia de las luminarias: 20.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 75 94 99 100 100  
Lámpara: 1 x LED C COB Reno - 2000 - 840  
(Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pasillo / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 62496 lm  
Potencia total: 640.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	178	26	204	/	/
Suelo	129	32	161	20	10
Techo	0.00	31	31	70	6.92
Pared 1	40	31	71	50	11
Pared 2	36	28	65	50	10
Pared 3	40	31	71	50	11
Pared 4	36	28	65	50	10

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.720 (1:1)

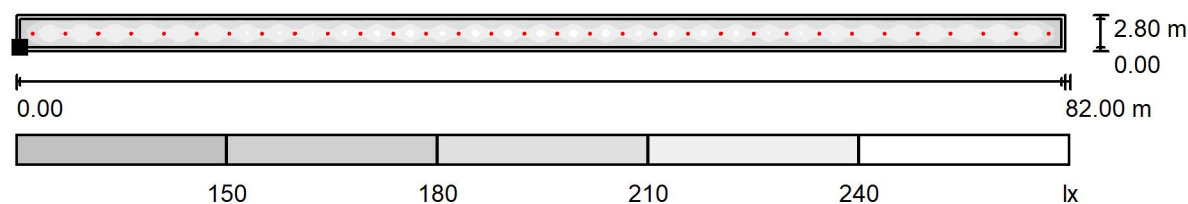
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.572 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $2.79 \text{ W/m}^2 = 1.36 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $229.60 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Pasillo / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 587

Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
204

$E_{min}$  [lx]  
147

$E_{max}$  [lx]  
258

$E_{min} / E_m$   
0.720

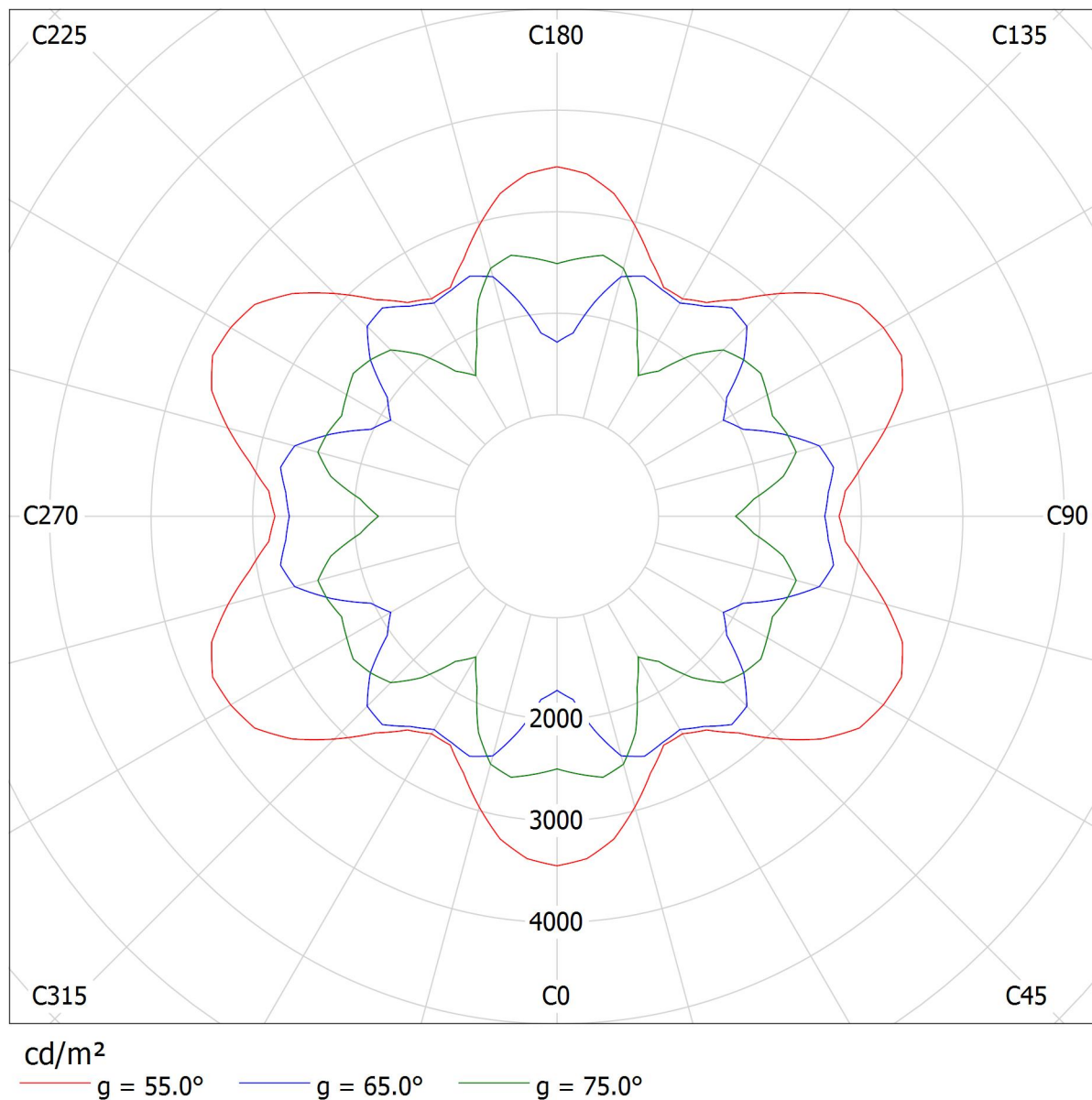
$E_{min} / E_{max}$   
0.572



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI / Tabla de intensidades lumínicas

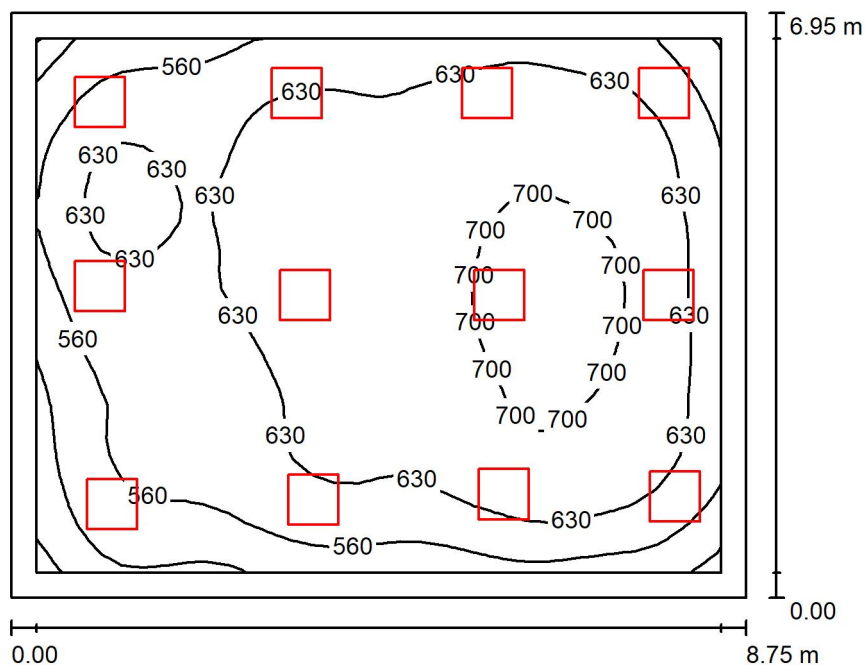
Luminaria: 3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI  
Lámparas: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840

Gamma	C 0°	C 15°	C 30°	C 45°	C 60°	C 75°	C 90°
0.0°	463	463	463	463	463	463	463
5.0°	462	462	463	464	465	465	466
10.0°	457	458	461	465	469	472	473
15.0°	448	450	456	464	472	478	481
20.0°	431	435	444	456	468	478	482
25.0°	404	408	418	433	449	461	465
30.0°	368	371	381	395	412	423	427
35.0°	326	327	335	350	365	372	375
40.0°	278	274	280	294	309	313	312
45.0°	204	195	203	212	227	225	228
50.0°	172	150	127	158	185	171	146
55.0°	137	118	99	124	148	134	111
60.0°	86	94	88	102	97	107	97
65.0°	50	72	71	78	56	79	78
70.0°	39	57	46	57	39	59	53
75.0°	45	46	29	42	43	44	32
80.0°	32	29	28	27	34	28	30
85.0°	16	15	13	13	15	14	14
90.0°	0.26	0.29	0.24	0.23	0.22	0.18	0.14

Valores en cd/klm

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Taller / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 3.007 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:90

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	624	394	731	0.632
Suelo	20	535	293	668	0.548
Techo	70	124	97	154	0.786
Paredes (4)	50	284	124	513	/

### Plano útil:

Altura: 0.850 m  
Trama: 32 x 32 Puntos  
Zona marginal: 0.300 m

### Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	12	3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840 (900mA) + DALI (1.000)	4350	4350	36.0
Total:			52196	52200	432.0

Valor de eficiencia energética:  $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $60.81 \text{ m}^2$ )

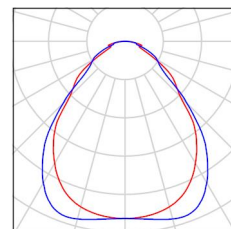




Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Taller / Lista de luminarias

12 Pieza    3FFILIPPI 22791+A01486 3FLP6060UGR-840  
(900mA) + DALI  
N° de artículo: 22791+A01486  
Flujo luminoso (Luminaria): 4350 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 4350 lm  
Potencia de las luminarias: 36.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 62 87 97 100 100  
Lámpara: 1 x LED L - LED Panel - 2 - 840 (Factor  
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Taller / Resultados luminotécnicos

Flujo luminoso total: 52196 lm  
Potencia total: 432.0 W  
Factor mantenimiento: 0.80  
Zona marginal: 0.300 m

Superficie	Intensidades lumínicas medias [lx]			Grado de reflexión [%]	Densidad lumínica media [cd/m²]
	directo	indirecto	total		
Plano útil	515	109	624	/	/
Suelo	420	115	535	20	34
Techo	0.01	124	124	70	28
Pared 1	164	110	274	50	44
Pared 2	181	115	296	50	47
Pared 3	188	111	300	50	48
Pared 4	153	110	264	50	42

Simetrías en el plano útil

$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.632 (1:2)

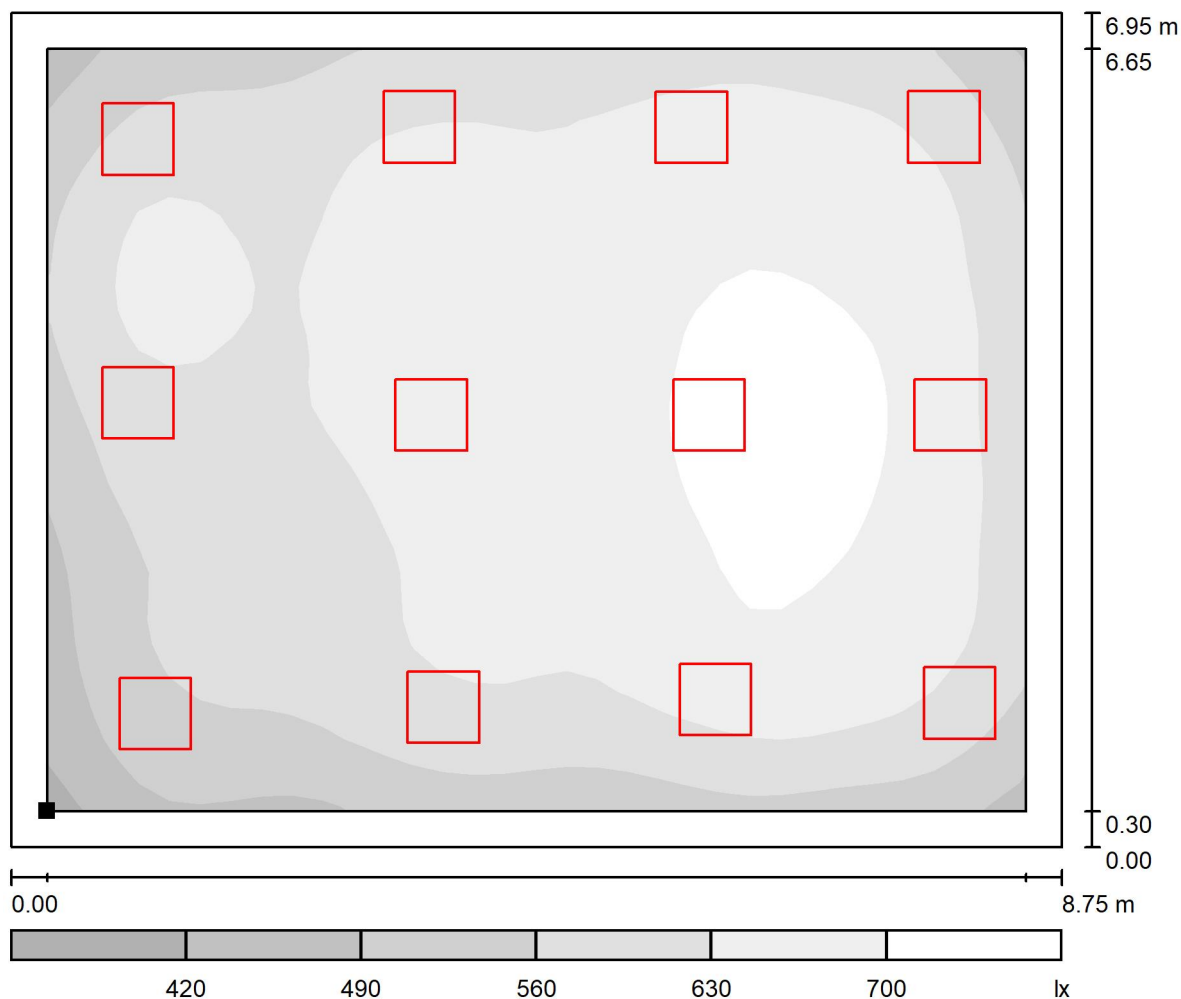
$E_{\min} / E_{\max}$ : 0.539 (1:2)

Valor de eficiencia energética:  $7.10 \text{ W/m}^2 = 1.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $60.81 \text{ m}^2$ )



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Aula Taller / Plano útil / Gama de grises (E)



Escala 1 : 63

Situación de la superficie en el local:  
Plano útil con 0.300 m Zona marginal  
Punto marcado:  
(0.300 m, 0.300 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

$E_m$  [lx]  
624

$E_{min}$  [lx]  
394

$E_{max}$  [lx]  
731

$E_{min} / E_m$   
0.632

$E_{min} / E_{max}$   
0.539