

ANEXO IV: ESTUDIO DIALUX

URBANIZACIÓN

Título: PLAN DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR
Grado: INGENIERIA ELÉCTRICA
Escuela: INGENIERIAS INDUSTRIALES
Universidad: VALLADOLID

Fecha: 15.12.2017
Proyecto elaborado por: NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

URBANIZACIÓN

Portada del proyecto	1
Índice	2
PHILIPS BDS480 T15 1xGRN29-3S/740 DRW	
Hoja de datos de luminarias	3
Escena exterior Urbanización	
Datos de planificación	4
Lista de luminarias	5
Luminarias (ubicación)	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira	
Datos de planificación	9
Resultados luminotécnicos	10
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Isolíneas (E)	12
Gama de grises (E)	13
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2	
Isolíneas (E)	14
Gama de grises (E)	15
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	16
Gama de grises (E)	17

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

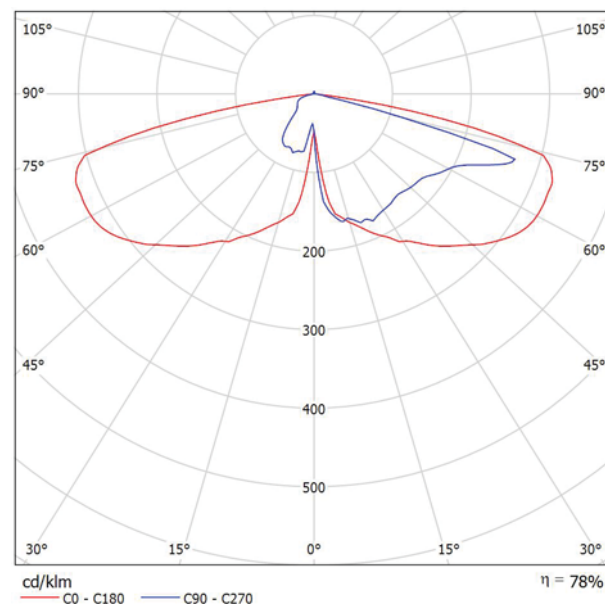
PHILIPS BDS480 T15 1xGRN29-3S/740 DRW / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 99
 Código CIE Flux: 31 62 93 99 78

CitySpirit Street – reveal the spirit of your City CitySpirit Street is part of the CitySpirit gen2 range, a hybrid range designed to provide excellent, environmentally friendly lighting without compromising on architectural appearance. The range consists of indirect lighting solutions, such as the Cone, Torch, Modern Lantern, Classic Lantern, Wall-mounted and Bollards and a direct lighting solution, namely CitySpirit Street and CitySpirit Street LED. CitySpirit Street LED incorporates our LEDGINE module, providing a long-lasting solution that can be upgraded simply by replacing the module. This enables significant energy savings through 1-to-1 replacement of HID installations without any compromise on lighting quality or safety. Together with its constant light output and dimming functionality, the LED version ensures the highest operational efficiency.

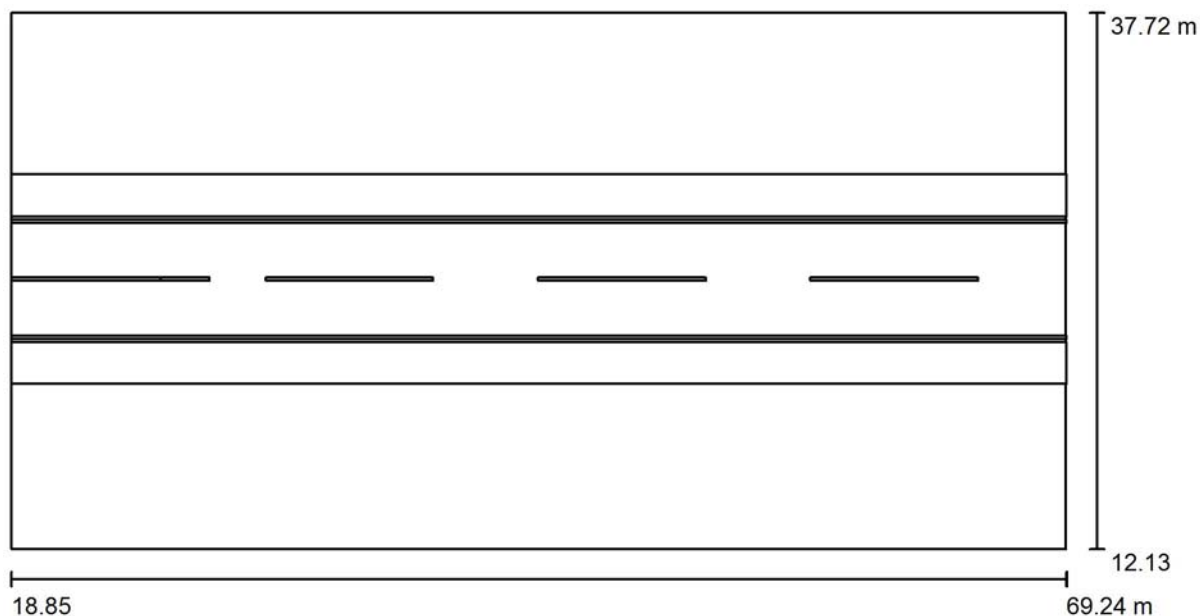
Emisión de luz 1:



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

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior Urbanización / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Escala 1:361

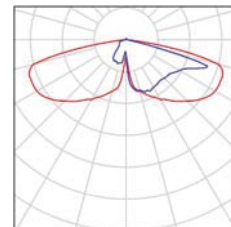
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS BDS480 T15 1xGRN29-3S/740 DRW (1.000)	2418	3100	25.0
Total:			12090	Total: 15500	125.0

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

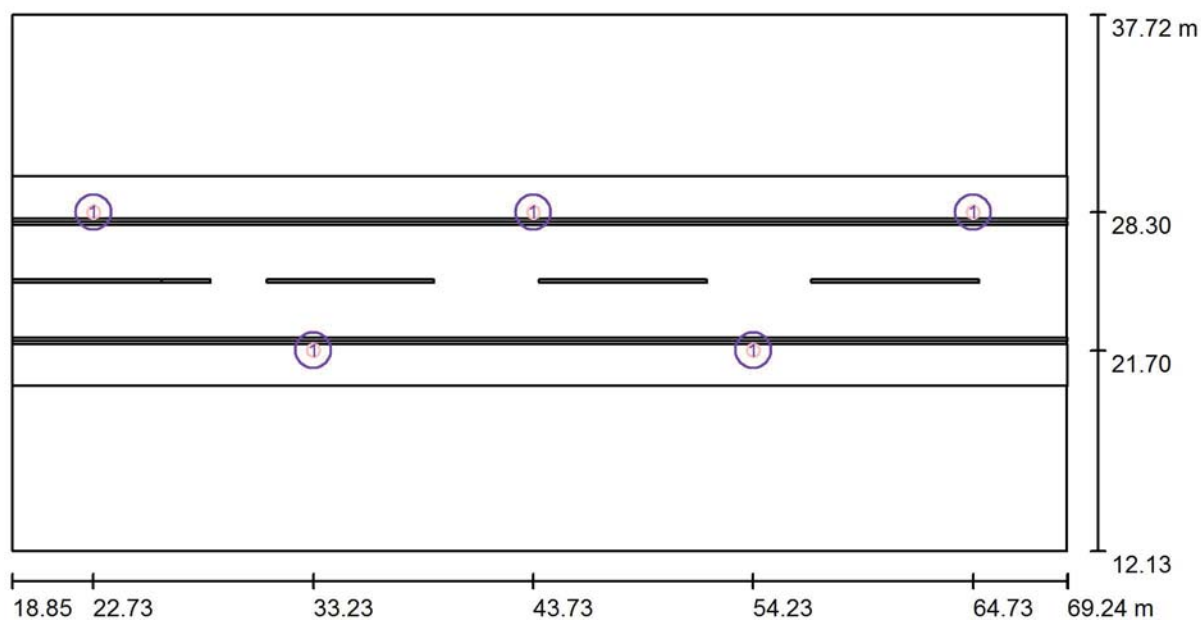
Escena exterior Urbanización / Lista de luminarias

5 Pieza PHILIPS BDS480 T15 1xGRN29-3S/740 DRW
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2418 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3100 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 31 62 93 99 78
Lámpara: 1 x GRN29-3S/740 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior Urbanización / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 361

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	PHILIPS BDS480 T15 1xGRN29-3S/740 DRW

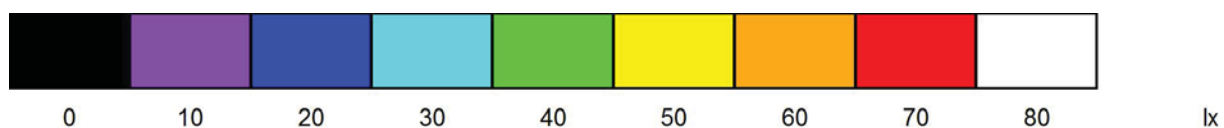
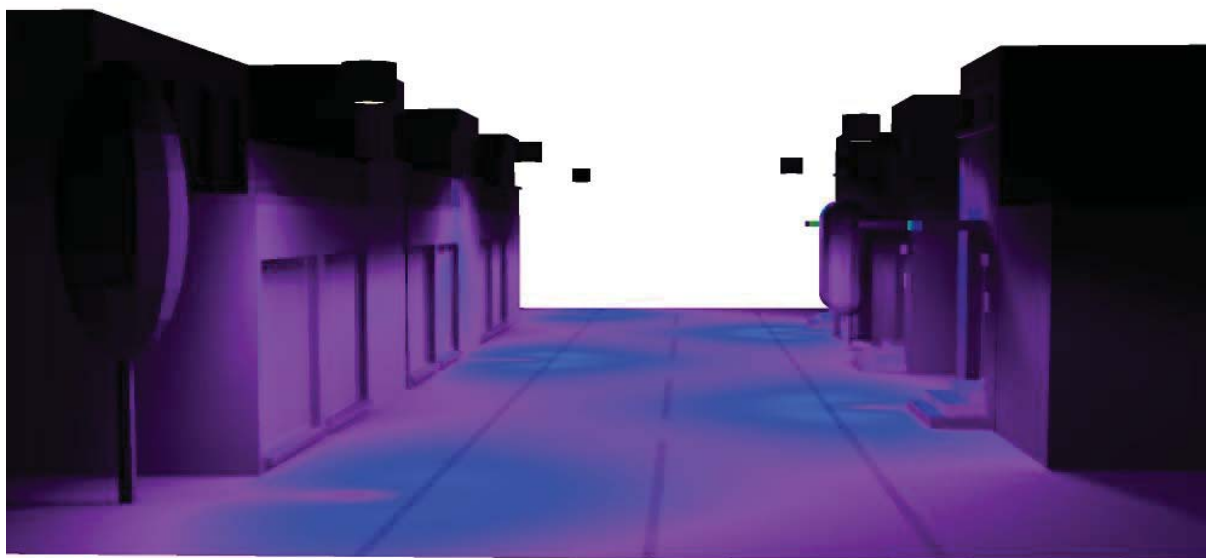
Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior Urbanización / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior Urbanización / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

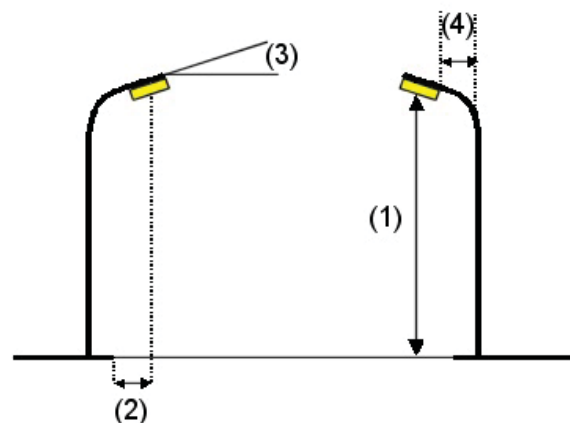
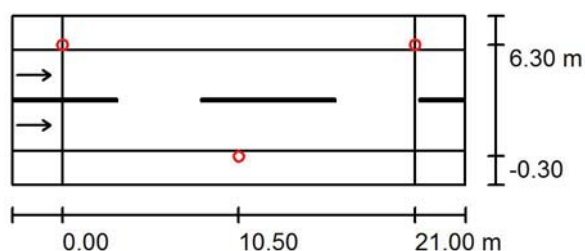
Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS BDS480 T15 1xGRN29-3S/740 DRW
Flujo luminoso (Luminaria): 2418 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3100 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Organización: bilateral desplazado
Distancia entre mástiles: 21.000 m
Altura de montaje (1): 5.000 m
Altura del punto de luz: 4.546 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.300 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 334 cd/klm
con 80°: 132 cd/klm
con 90°: 2.20 cd/klm

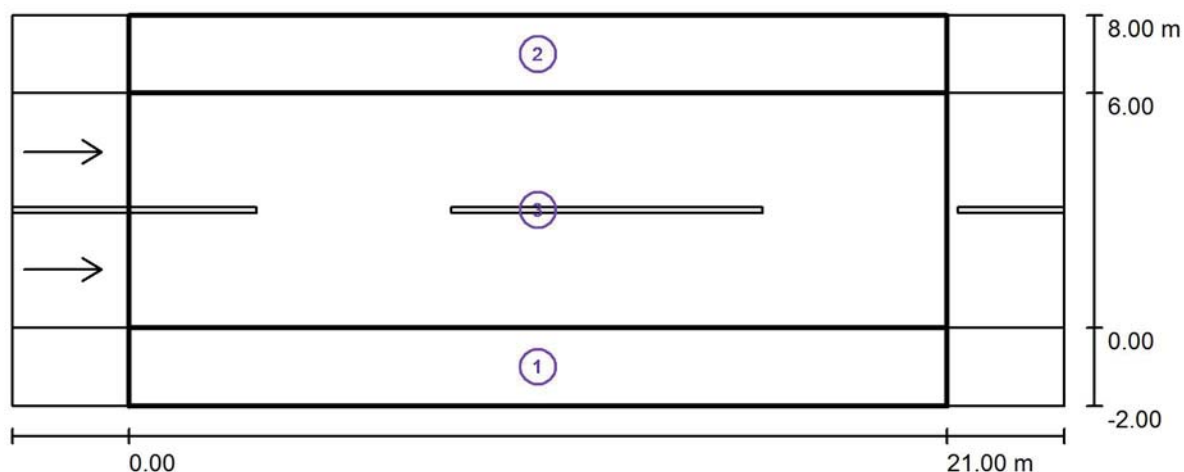
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:194

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 21.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]

13.22

≥ 7.50

✓

U0

0.56

≥ 0.40

✓

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 21.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

13.22

U0

0.56

Valores de consigna según clase:

≥ 7.50

≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:



3 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 21.000 m, Anchura: 6.000 m

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME4b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

L_m [cd/m²]

1.11

U0

0.66

UI

0.82

TI [%]

11

SR

0.75

Valores de consigna según clase:

≥ 0.75

≥ 0.40

≥ 0.50

≤ 15

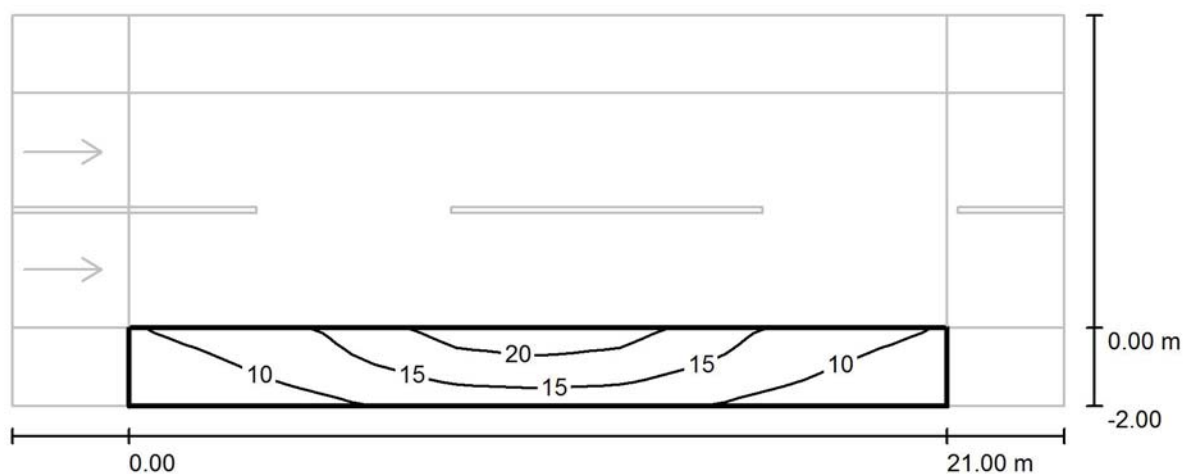
≥ 0.50

Cumplido/No cumplido:



Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 194

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
7.35

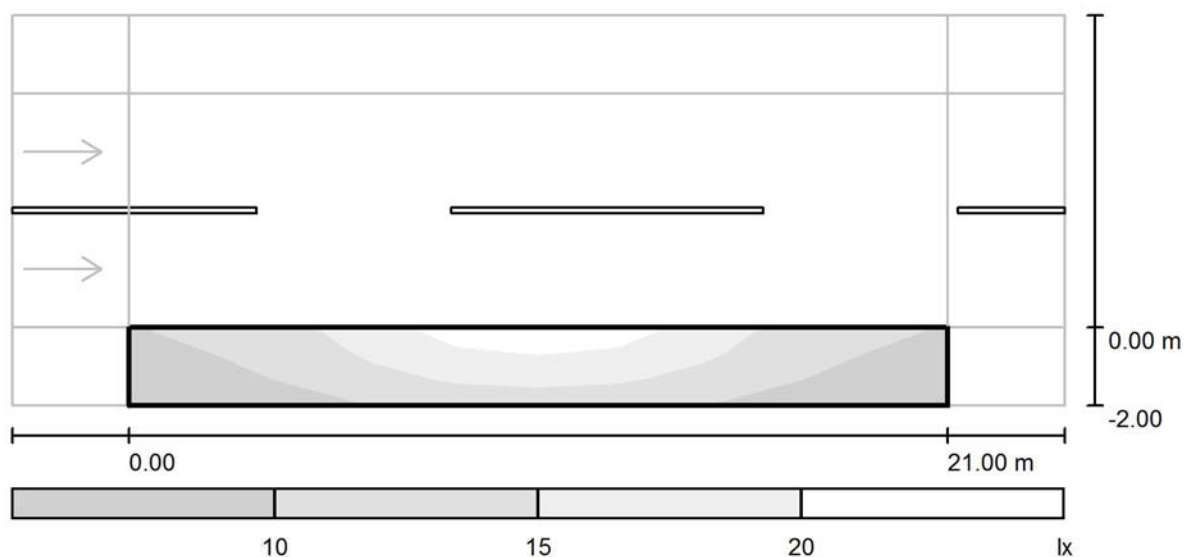
E_{max} [lx]
22

E_{min} / E_m
0.556

E_{min} / E_{max}
0.334

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 194

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
7.35

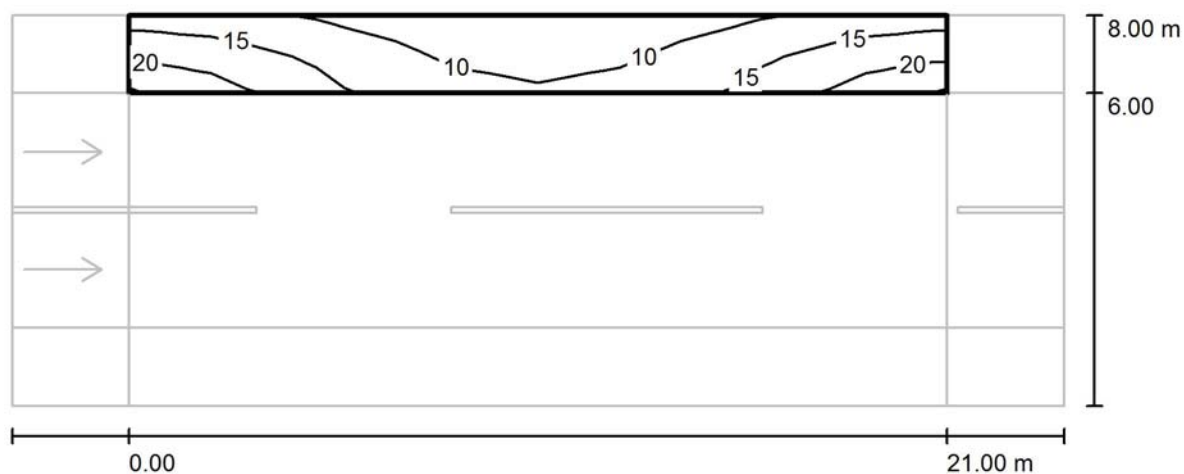
E_{max} [lx]
22

E_{min} / E_m
0.556

E_{min} / E_{max}
0.334

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 194

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
7.35

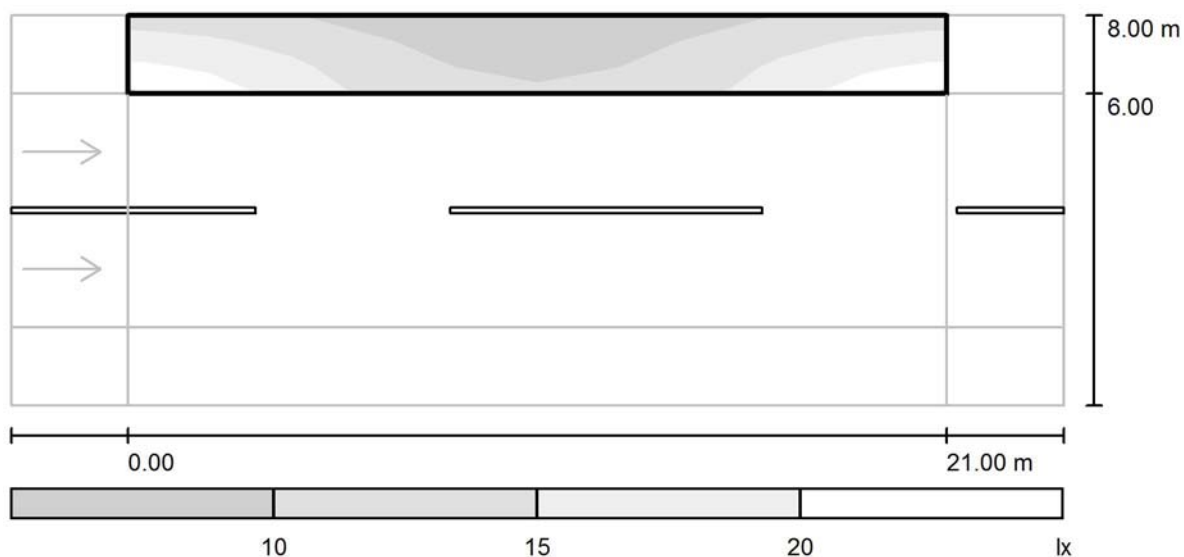
E_{max} [lx]
22

E_{min} / E_m
0.556

E_{min} / E_{max}
0.334

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 194

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
7.35

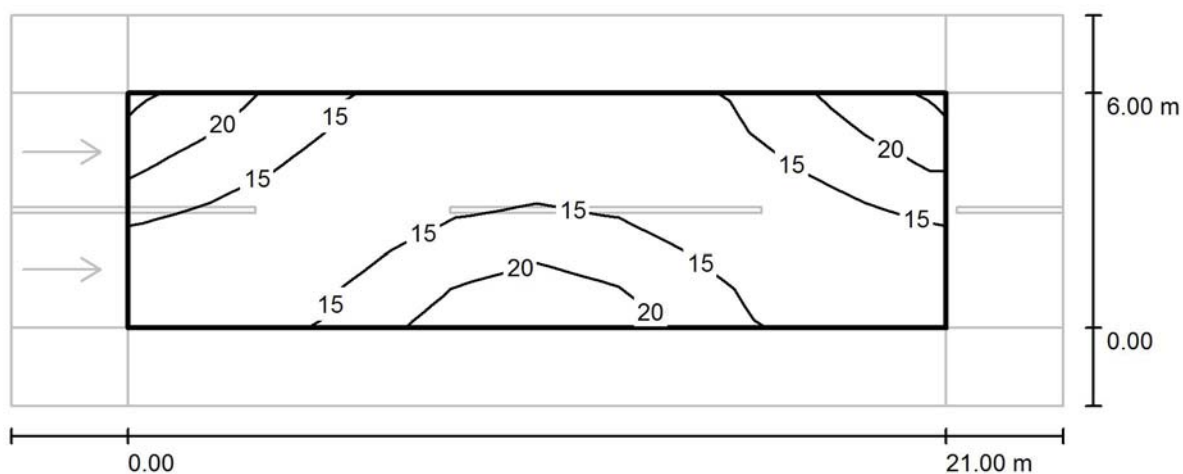
E_{max} [lx]
22

E_{min} / E_m
0.556

E_{min} / E_{max}
0.334

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 194

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
11

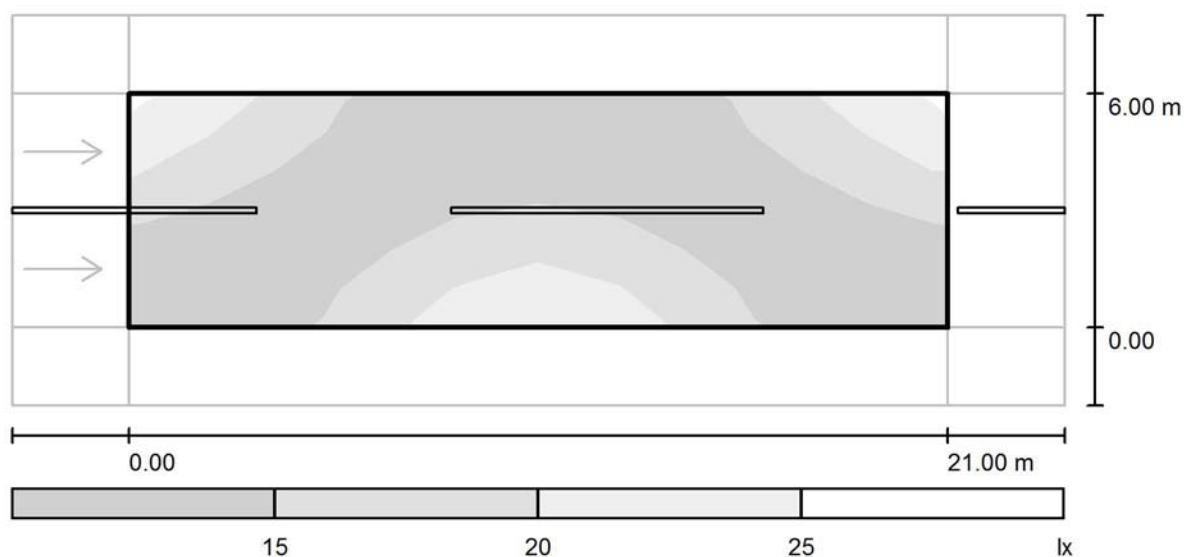
E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.722

E_{min} / E_{max}
0.472

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

**Calle Juan de Vivero Vizconde de Altamira / Recuadro de evaluación Calzada 1 /
 Gama de grises (E)**



Escala 1 : 194

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
15

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.722

E_{min} / E_{max}
0.472

VIAL DE ENTRADA

Título: PLAN DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA RED DE ALUMBRADO EXTERIOR
Grado: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Escuela: INGENIERÍAS INDUSTRIALES
Universidad: VALLADOLID

Fecha: 15.12.2017
Proyecto elaborado por: NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

VIAL DE ENTRADA

Portada del proyecto	1
Índice	2

PHILIPS BGP623 1xEco117/740 OFR4

Hoja de datos de luminarias	3
-----------------------------	---

Escena exterior 2 Vial de entrada

Datos de planificación	4
Lista de luminarias	5
Luminarias (ubicación)	6
Rendering (procesado) en 3D	7
Rendering (procesado) de colores falsos	8

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA

Datos de planificación	9
Resultados luminotécnicos	10

Recuadros de evaluación

Recuadro de evaluación Calzada 1

Isolíneas (E)	12
Gama de grises (E)	13

Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Isolíneas (E)	14
Gama de grises (E)	15

Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Isolíneas (E)	16
Gama de grises (E)	17

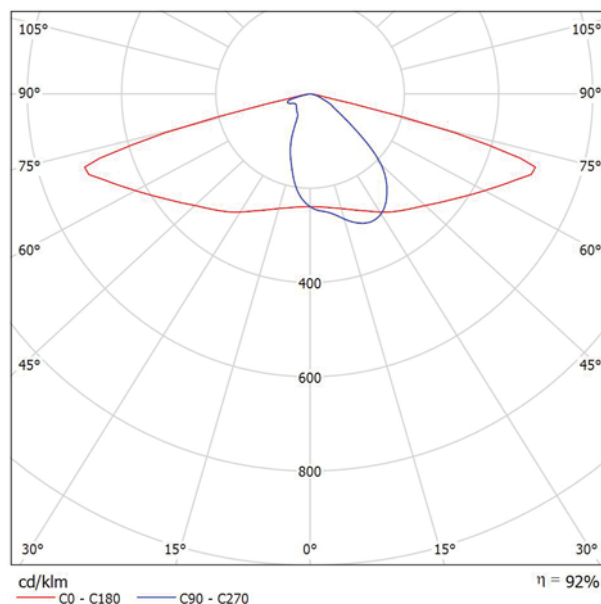
Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS BGP623 1xECO117/740 OFR4 / Hoja de datos de luminarias



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 72 96 100 92

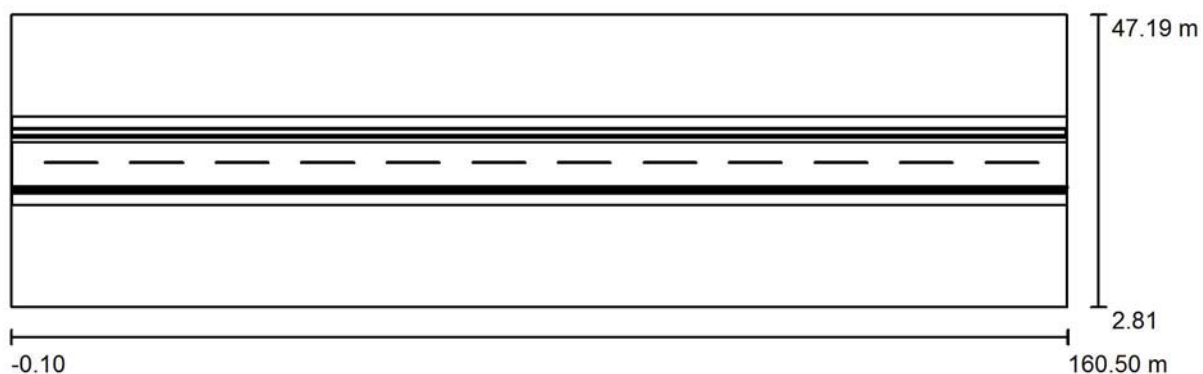
Emisión de luz 1:



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

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 2 Vial de entrada / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Escala 1:1149

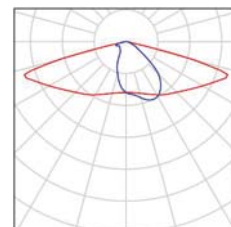
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	PHILIPS BGP623 1xEco117/740 OFR4 (1.000)	10764	11700	104.0
Total:			53820	58500	520.0

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

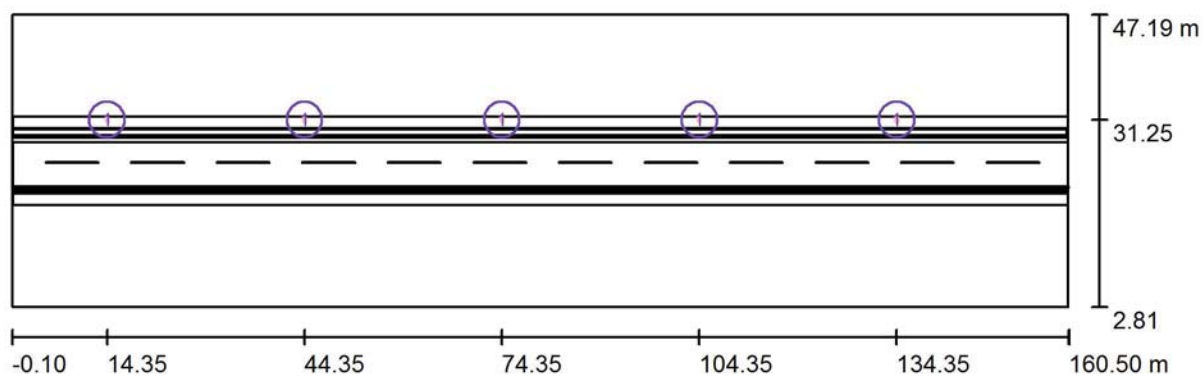
Escena exterior 2 Vial de entrada / Lista de luminarias

5 Pieza PHILIPS BGP623 1xECO117/740 OFR4
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10764 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 11700 lm
Potencia de las luminarias: 104.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 39 72 96 100 92
Lámpara: 1 x ECO117/740/- (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

Escena exterior 2 Vial de entrada / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1149

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	5	PHILIPS BGP623 1xEco117/740 OFR4

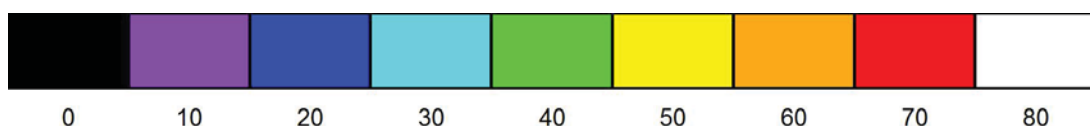
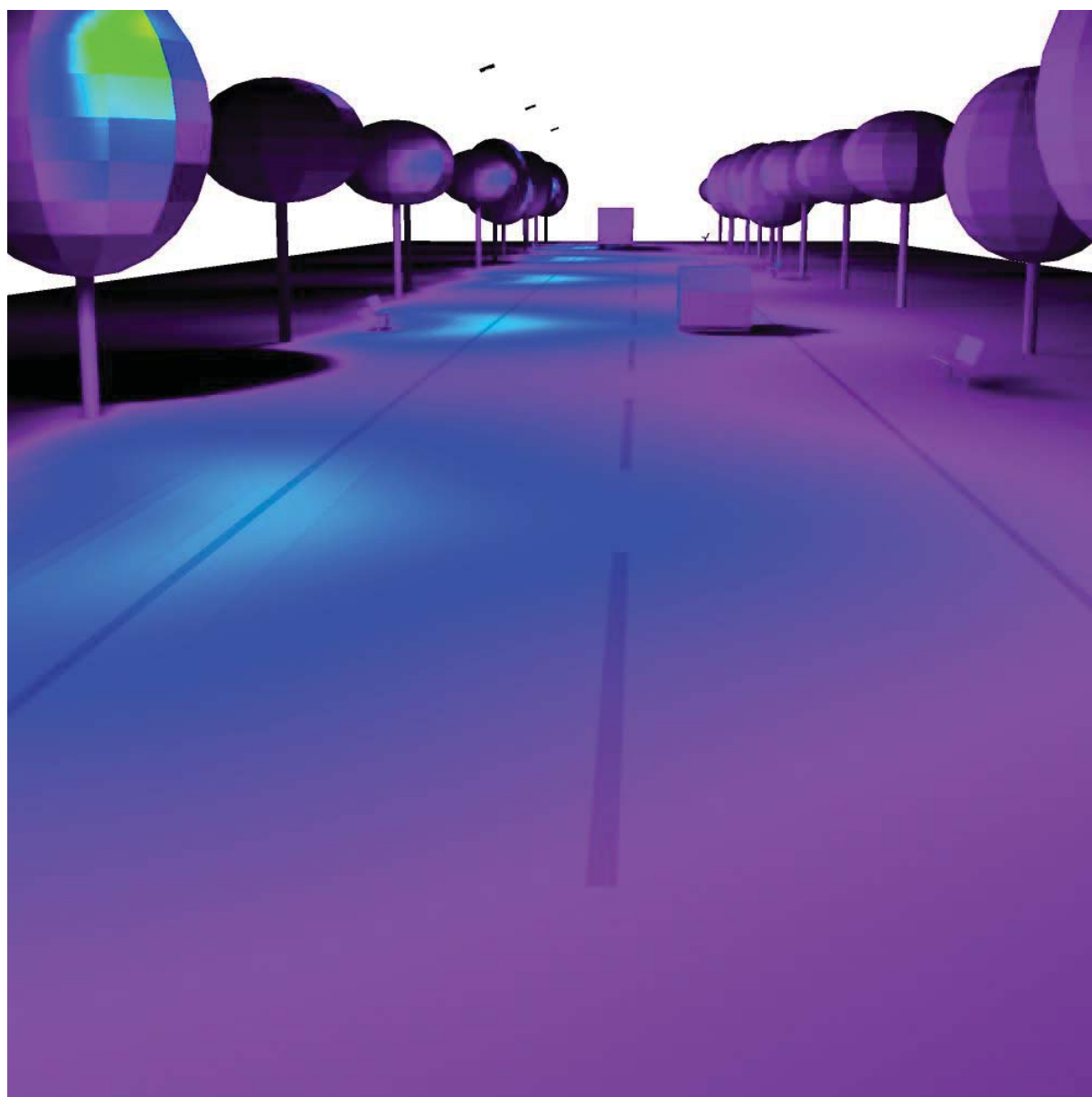
Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 2 Vial de entrada / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 2 Vial de entrada / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

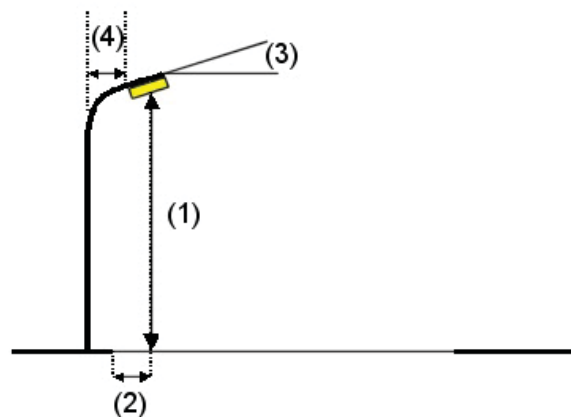
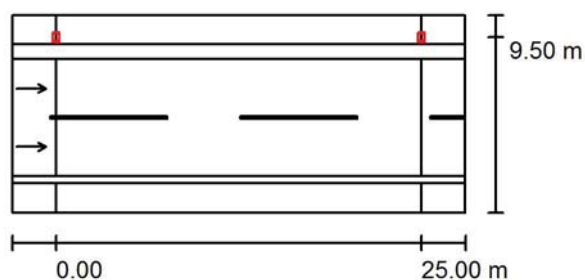
AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Línea verde 1	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Línea verde 2	(Anchura: 0.500 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	PHILIPS BGP623 1xEco117/740 OFR4
Flujo luminoso (Luminaria):	10764 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	11700 lm
Potencia de las luminarias:	104.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	25.000 m
Altura de montaje (1):	9.000 m
Altura del punto de luz:	8.891 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.449 m
Inclinación del brazo (3):	25.0 °
Longitud del brazo (4):	1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

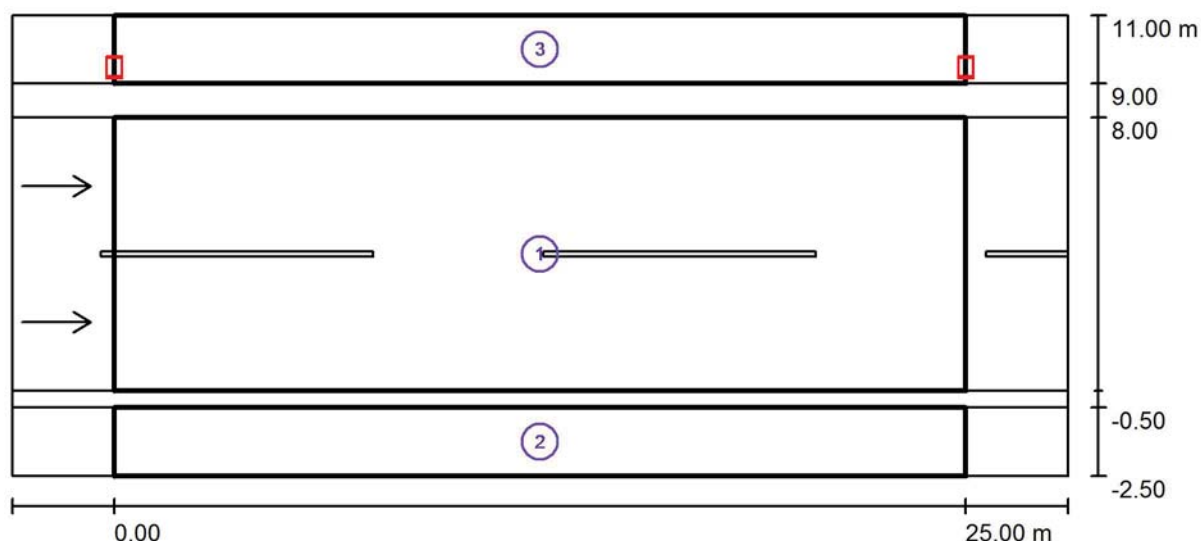
con 70°:	517 cd/klm
con 80°:	524 cd/klm
con 90°:	152 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 25.000 m, Anchura: 8.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.20	0.49	0.83	12	0.61
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
Teléfono
Fax
e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	11.49	0.81
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 25.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

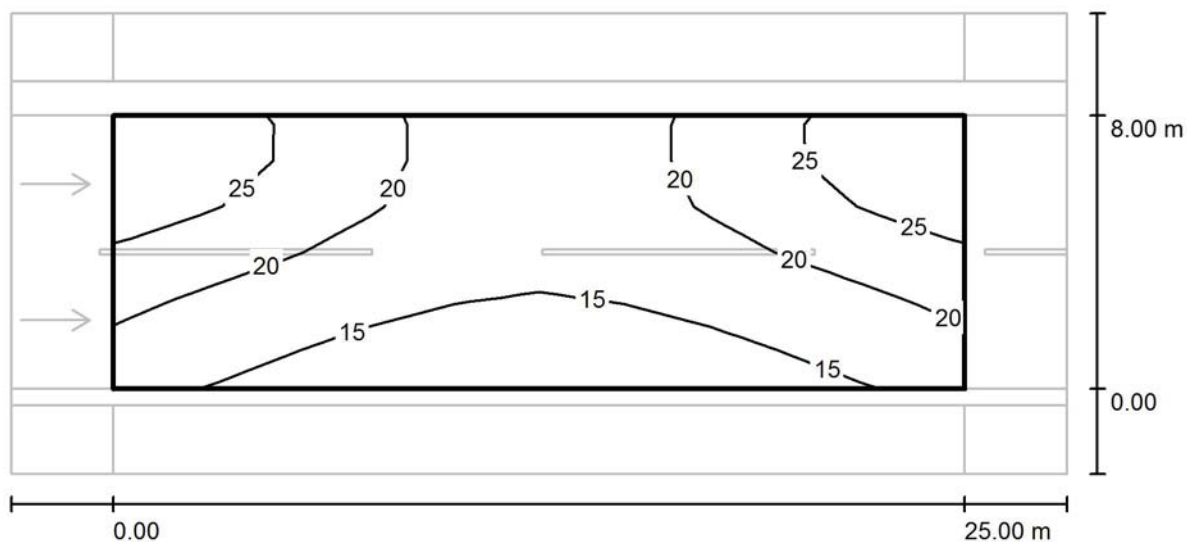
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	12.43	0.53
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
12

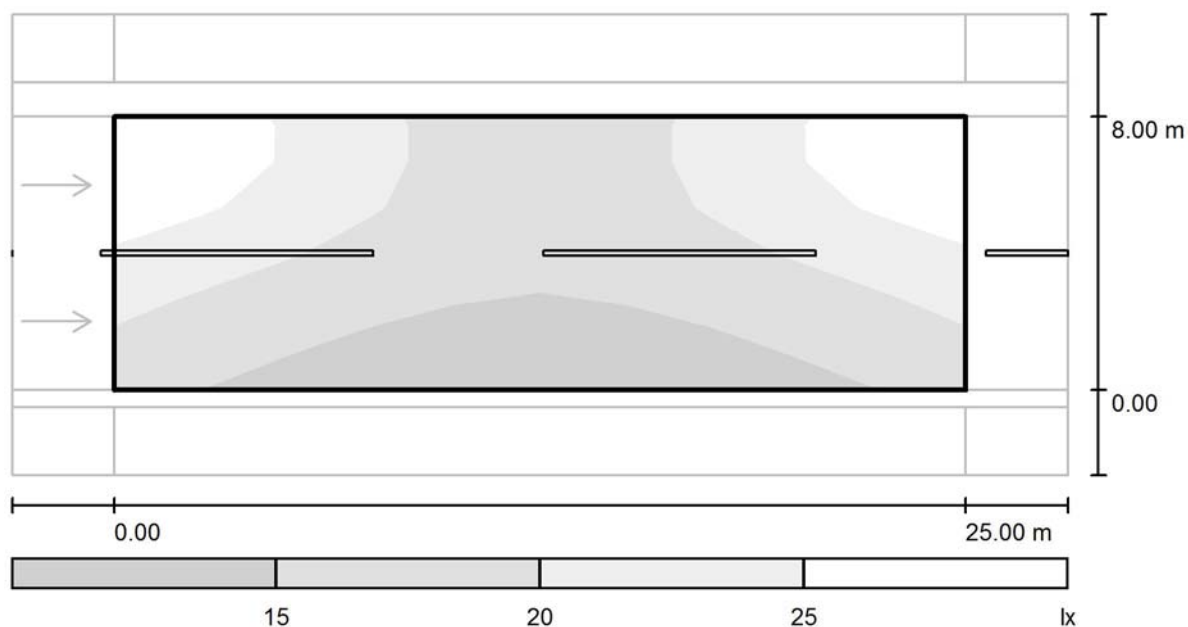
E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.645

E_{min} / E_{max}
0.449

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 222

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
19

E_{min} [lx]
12

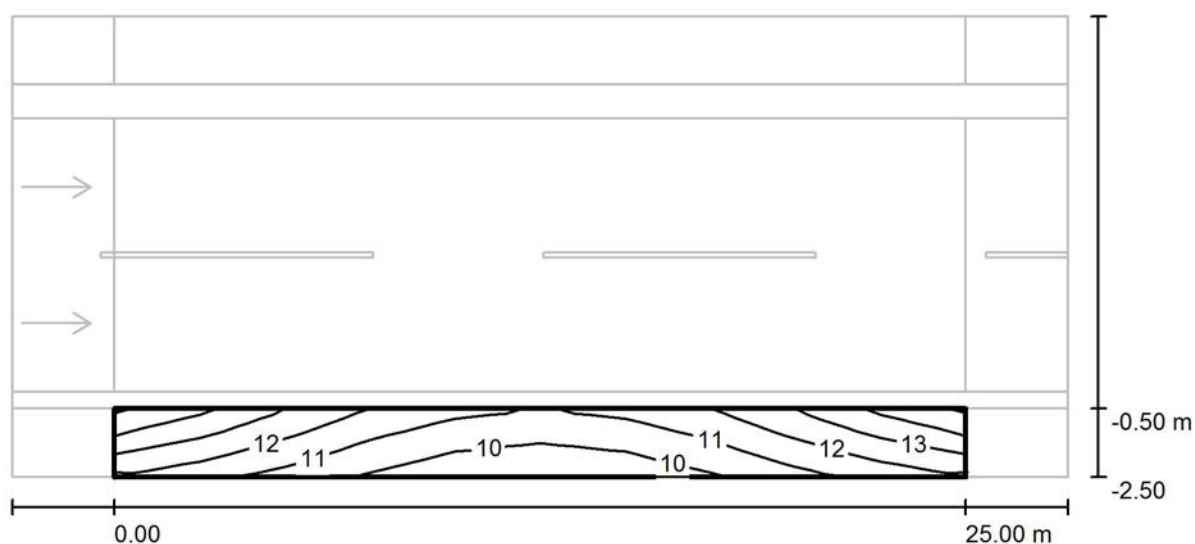
E_{max} [lx]
28

E_{min} / E_m
0.645

E_{min} / E_{max}
0.449

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
9.36

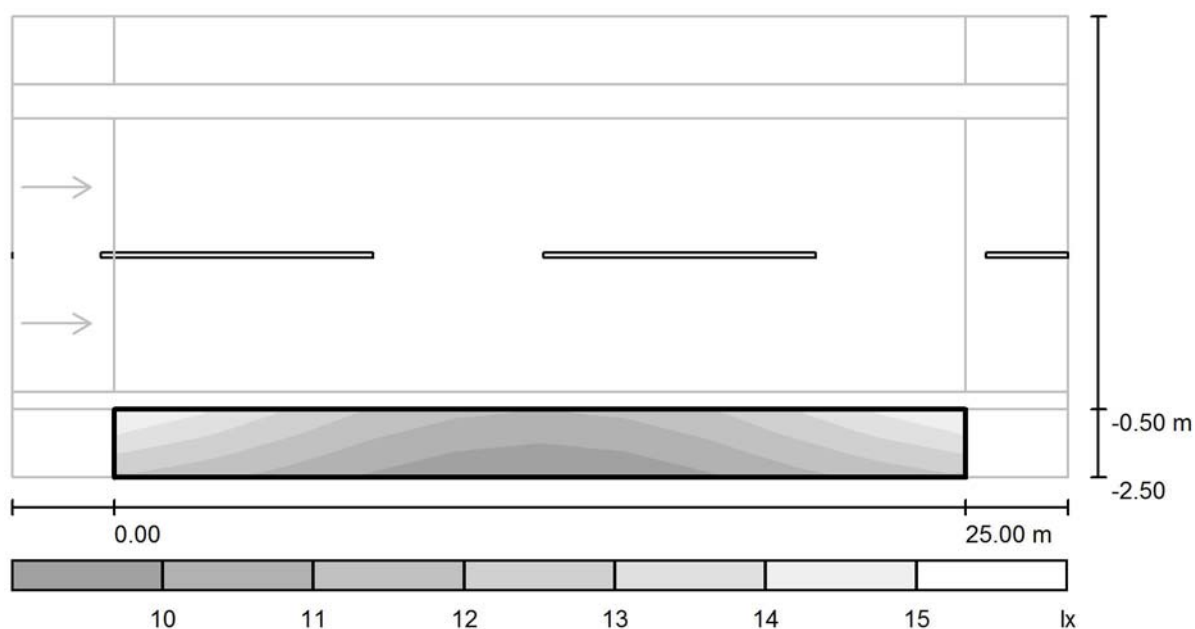
E_{max} [lx]
14

E_{min} / E_m
0.815

E_{min} / E_{max}
0.656

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
9.36

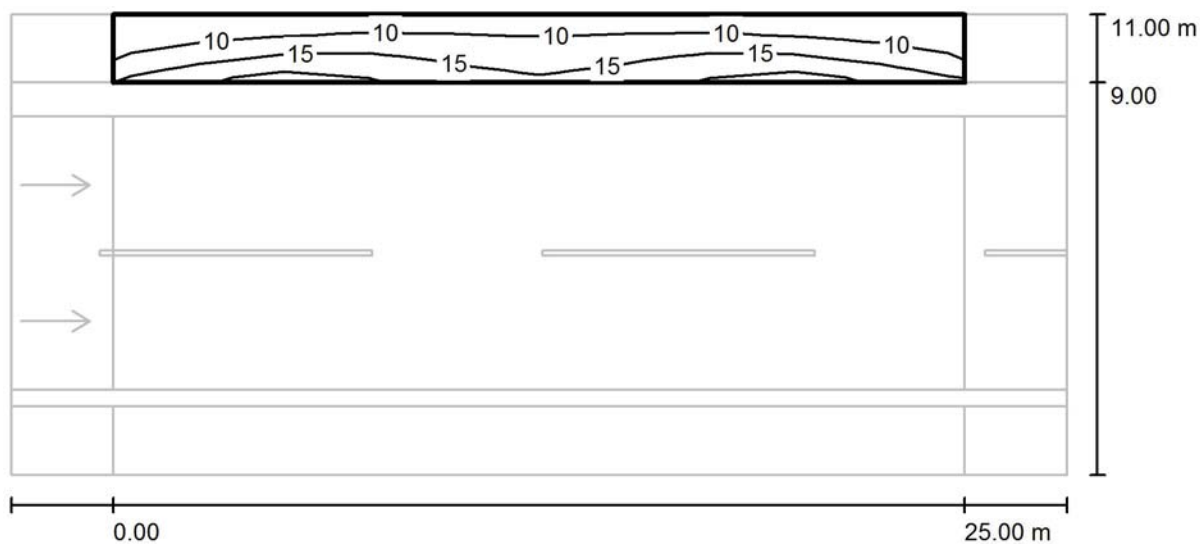
E_{max} [lx]
14

E_{min} / E_m
0.815

E_{min} / E_{max}
0.656

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
6.53

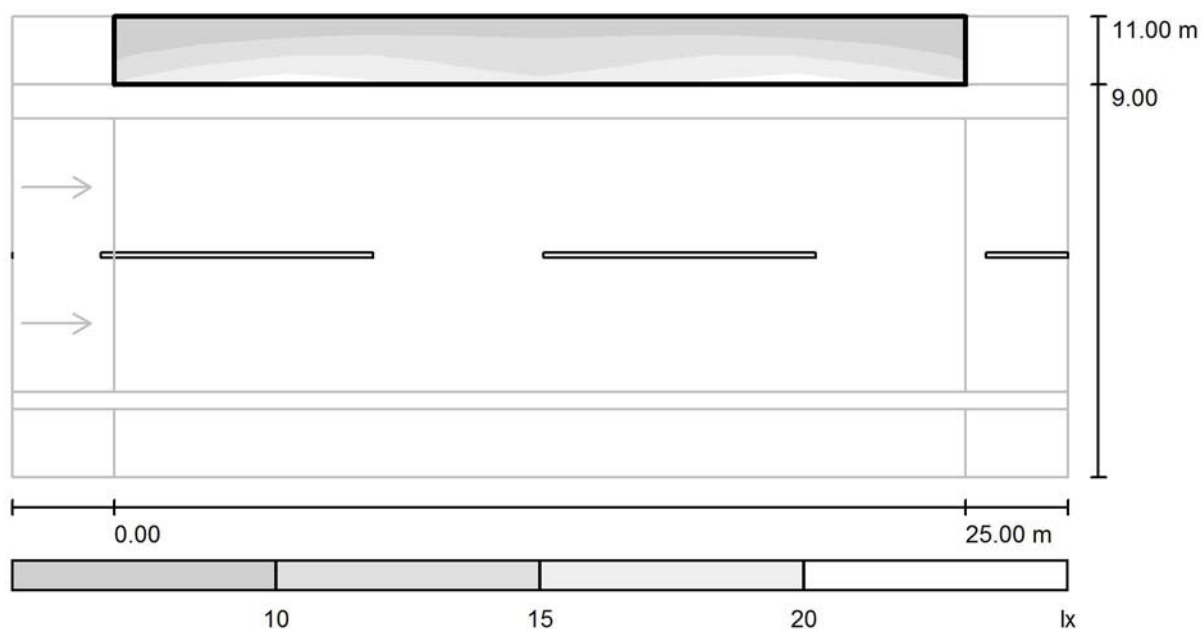
E_{max} [lx]
20

E_{min} / E_m
0.525

E_{min} / E_{max}
0.322

Proyecto elaborado por NOELIA GARCÍA GUTIÉRREZ
 Teléfono
 Fax
 e-Mail

AVENIDA JOSÉ ZORRILLA / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 222

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
6.53

E_{max} [lx]
20

E_{min} / E_m
0.525

E_{min} / E_{max}
0.322