

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Datos de planificación

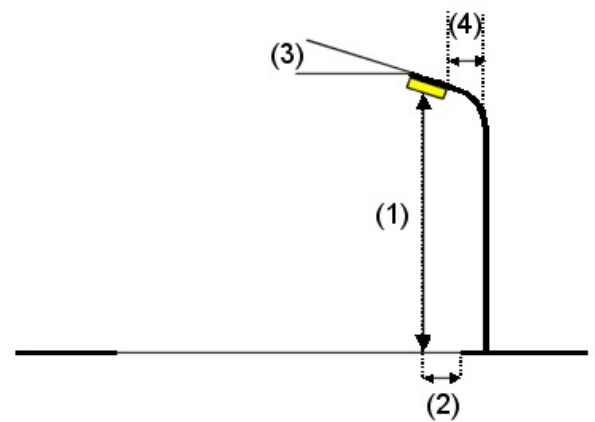
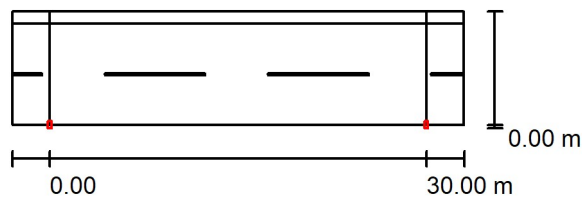
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ALML80 AE 2K2 MILAN M 80 AE 2200K 32
Flujo luminoso (Luminaria): 9200 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9201 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 30.000 m
Altura de montaje (1): 8.000 m
Altura del punto de luz: 7.905 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 508 cd/klm

con 80°: 29 cd/klm

con 90°: 0.71 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

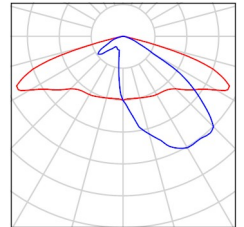
BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Lista de luminarias

Benito ALML80 AE 2K2 MILAN M 80 AE 2200K 32
Nº de artículo: ALML80 AE 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 9200 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9201 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

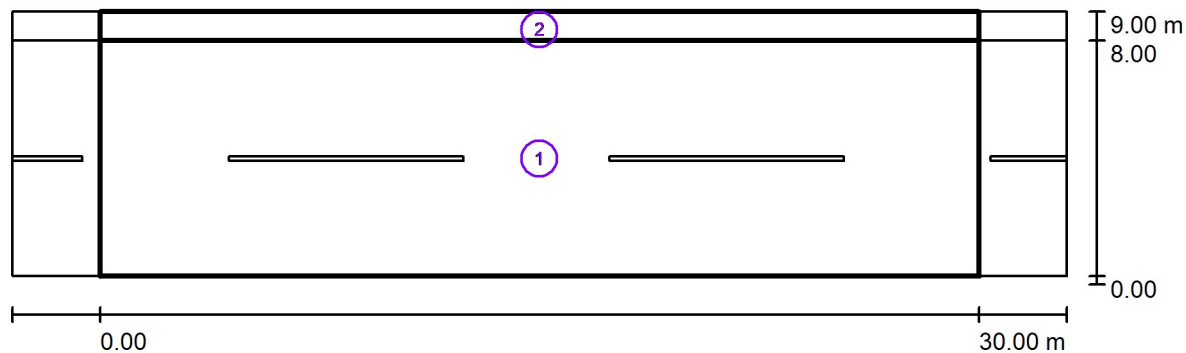
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
20.03	0.50
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 1.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.13	9.95
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Rendering (procesado) en 3D

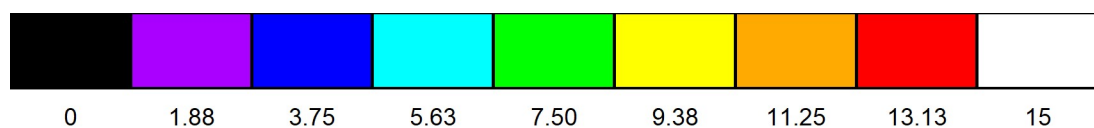
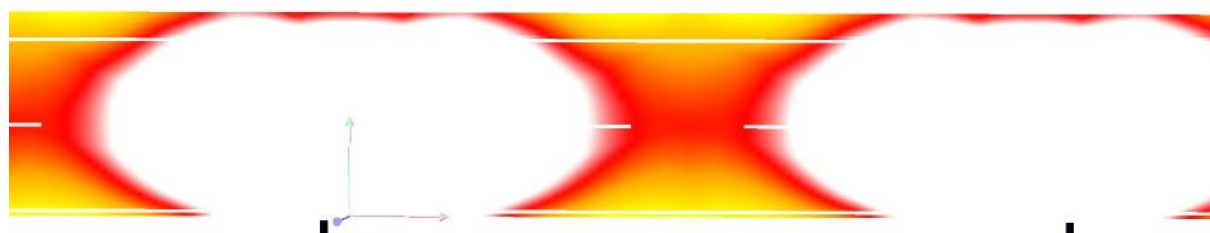




BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Rendering (procesado) de colores falsos



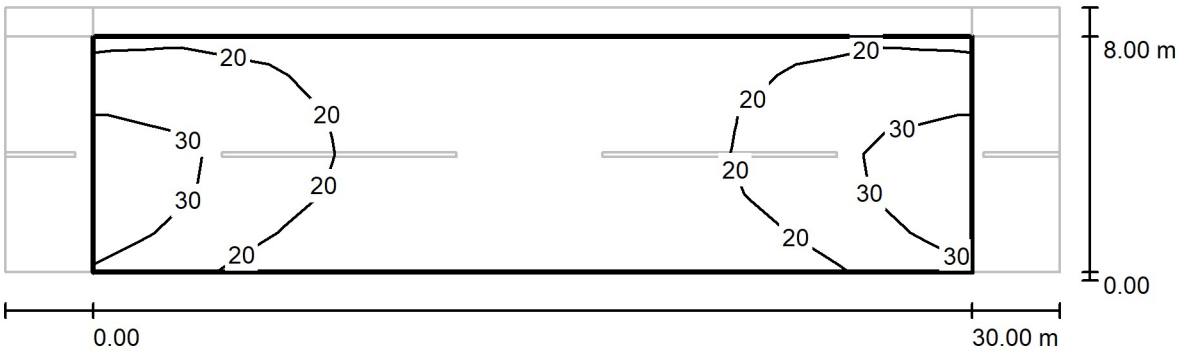
lx



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

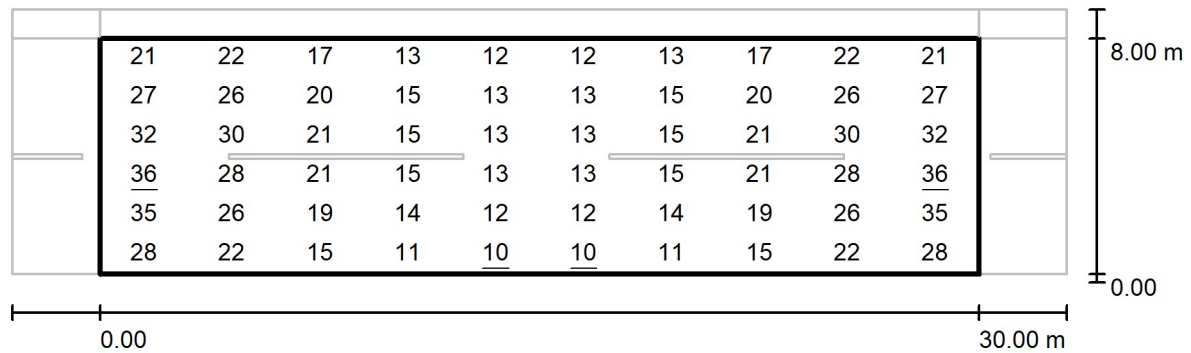
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	10	36	0.501	0.280

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	10	36	0.501	0.280



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM9-S1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

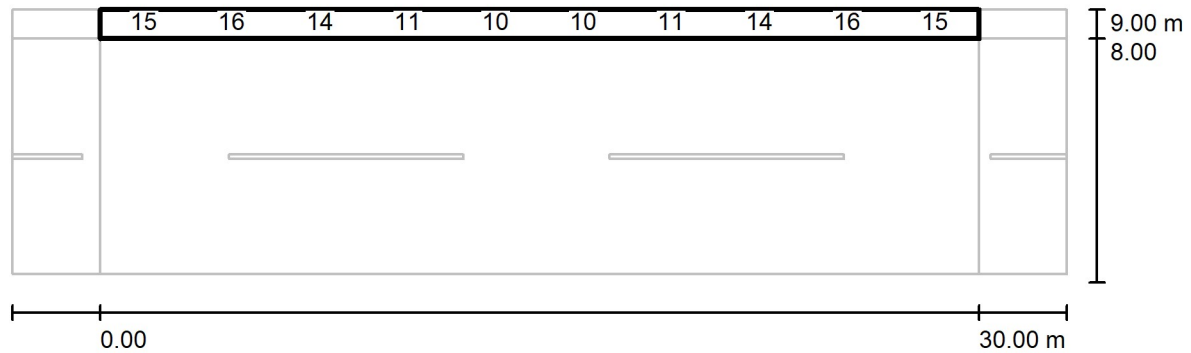


Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	9.95	18	0.758	0.554

CM9-S1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	9.95	18	0.758	0.554



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

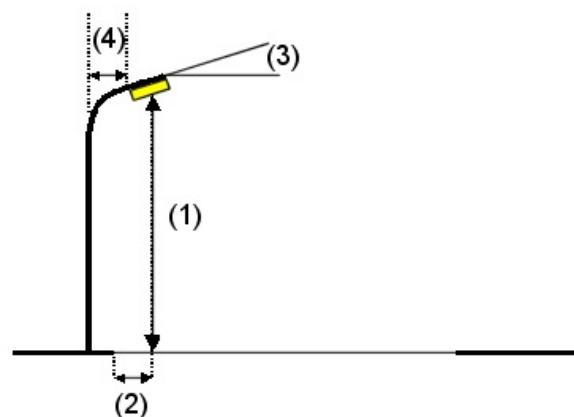
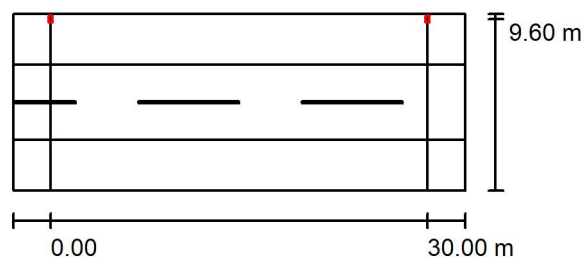
CM9-S2 MILAN M 2200K / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 4.000 m)
Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2 (Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K 48
Flujo luminoso (Luminaria): 13122 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13123 lm
Potencia de las luminarias: 100.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 30.000 m
Altura de montaje (1): 10.095 m
Altura del punto de luz: 10.000 m
Saliente sobre la calzada (2): -3.600 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 498 cd/klm
con 80°: 26 cd/klm
con 90°: 0.74 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

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

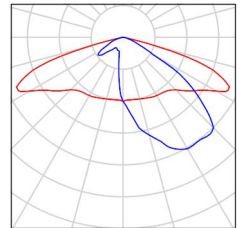


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM9-S2 MILAN M 2200K / Lista de luminarias

Benito ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K
48
N° de artículo: ALML100 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 13122 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13123 lm
Potencia de las luminarias: 100.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 0.920, FC 2200K).

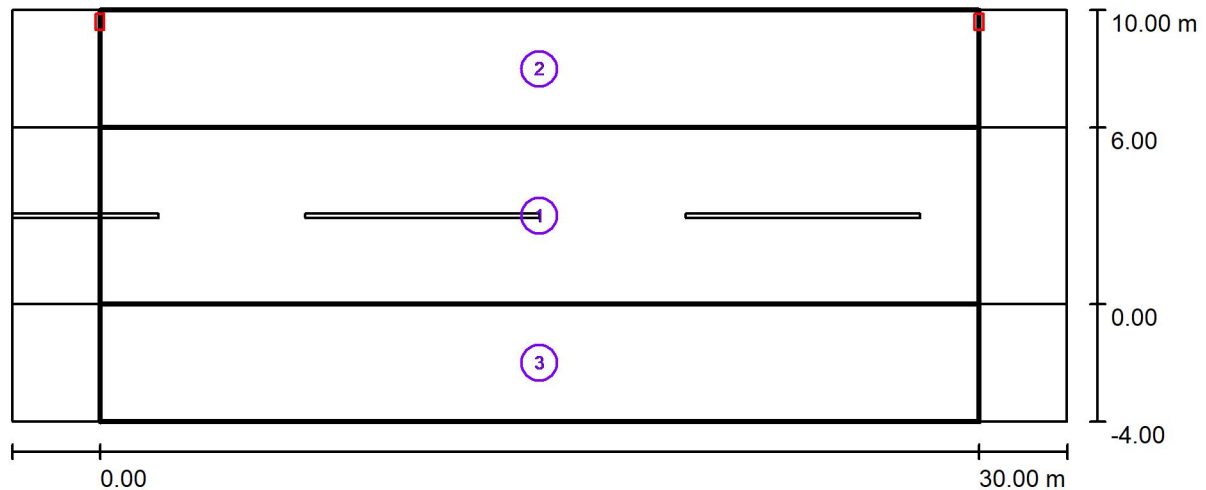
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM9-S2 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
21.75	0.67
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM9-S2 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.20	0.57
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2

Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	11.27	0.67
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

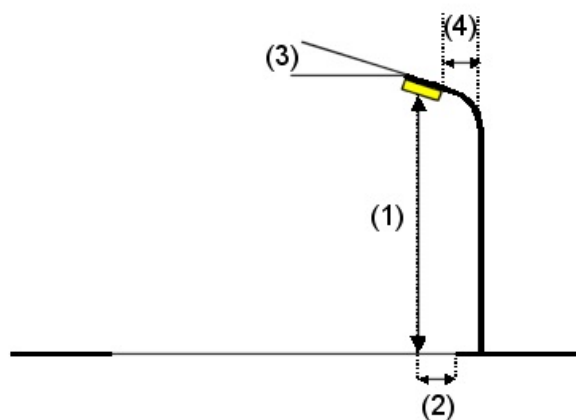
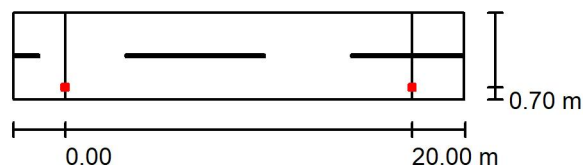
CM9-S3 STYLAGE 2200K / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SCHREDER STYLAGE / 5303 / 20 LEDs 700mA WW 722 46W // 540702
 Flujo luminoso (Luminaria): 4208 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 5492 lm
 Potencia de las luminarias: 46.0 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 4.980 m
 Altura del punto de luz: 5.500 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.700 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

SCHREDER STYLAGE / 5303 / 20 LEDs 700mA WW 722 46W // 540702

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 488 cd/klm
 con 80°: 33 cd/klm
 con 90°: 0.00 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

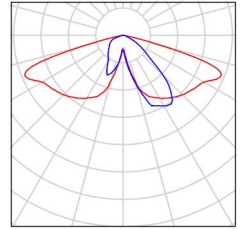
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

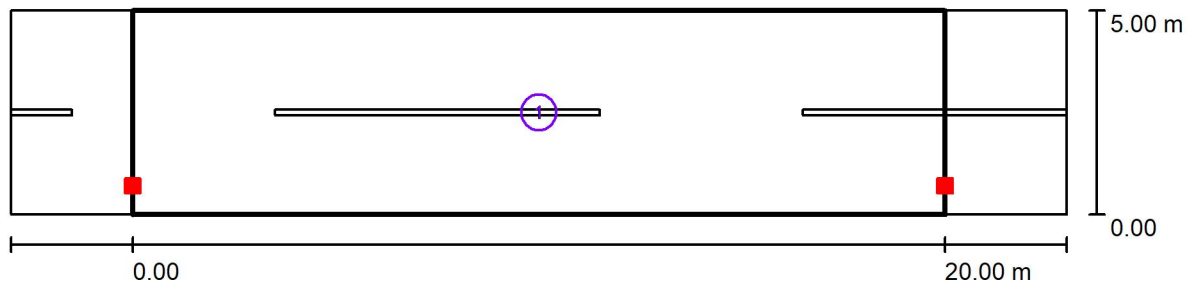
CM9-S3 STYLAGE 2200K / Lista de luminarias

SCHREDER STYLAGE / 5303 / 20 LEDs 700mA
WW 722 46W // 540702
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4208 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5492 lm
Potencia de las luminarias: 46.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 75 98 100 77
Lámpara: 1 x 20 LEDs 700mA WW 722 (Factor
de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM9-S3 STYLAGE 2200K / Resultados luminotécnicos

Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	20.13	0.61
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plaza Santiago / Datos de planificación

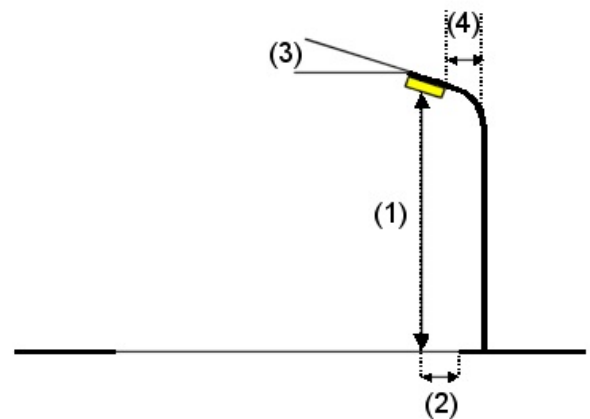
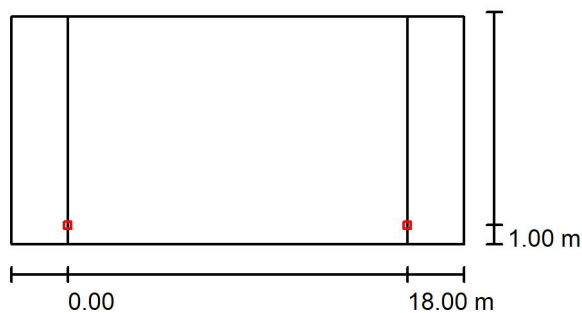
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

(Anchura: 12.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:

SCHREDER 556232 STYLAGE 5393 Flat glass Back Light 30
LH351C@500mA WW 722 230V 02-58-001 556232

Flujo luminoso (Luminaria): 4055 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5984 lm
Potencia de las luminarias: 47.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 18.000 m
Altura de montaje (1): 6.205 m
Altura del punto de luz: 5.500 m
Saliente sobre la calzada (2): 1.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 1.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 297 cd/klm
con 80°: 54 cd/klm
con 90°: 0.29 cd/klm

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

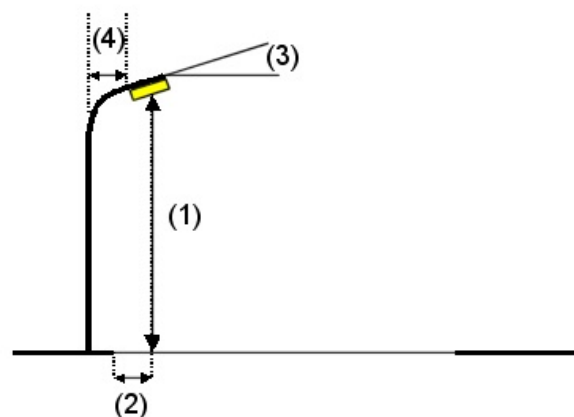
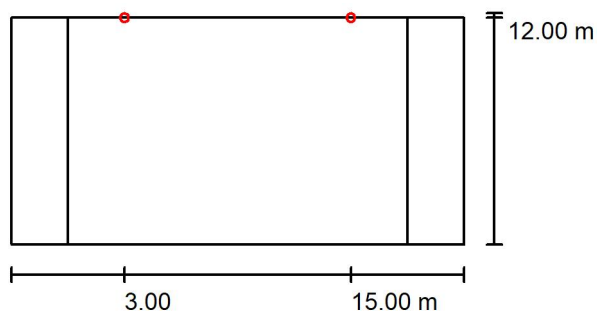
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plaza Santiago / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: ATP ILUMINACIÒN - MALAKI XLAC LED35 A4 2200K
 Flujo luminoso (Luminaria): 3643 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4522 lm
 Potencia de las luminarias: 38.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 12.000 m
 Altura de montaje (1): 3.998 m
 Altura del punto de luz: 3.500 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

ATP ILUMINACIÒN - MALAKI XLAC LED35 A4 2200K

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 413 cd/klm
 con 80°: 130 cd/klm
 con 90°: 16 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.5.

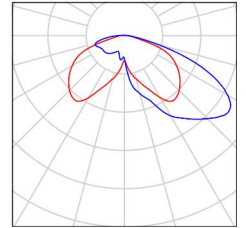


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plaza Santiago / Lista de luminarias

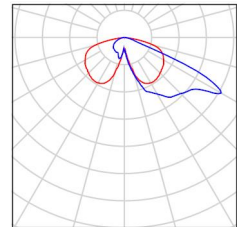
ATP ILUMINACIÒN - MALAKI XLAC LED35 A4
2200K
Nº de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 3643 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4522 lm
Potencia de las luminarias: 38.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 28 62 91 98 80
Lámpara: 1 x 24 LEDS 500mA A4 2200K (Factor
de corrección 1.000).

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



SCHREDER 556232 STYLAGE 5393 Flat glass
Back Light 30 LH351C@500mA WW 722 230V
02-58-001 556232
Nº de artículo: 556232
Flujo luminoso (Luminaria): 4055 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5984 lm
Potencia de las luminarias: 47.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 30 66 96 100 68
Lámpara: 1 x 30 LH351C@500mA WW 722
230V 02-58-001 (Factor de corrección 1.000).

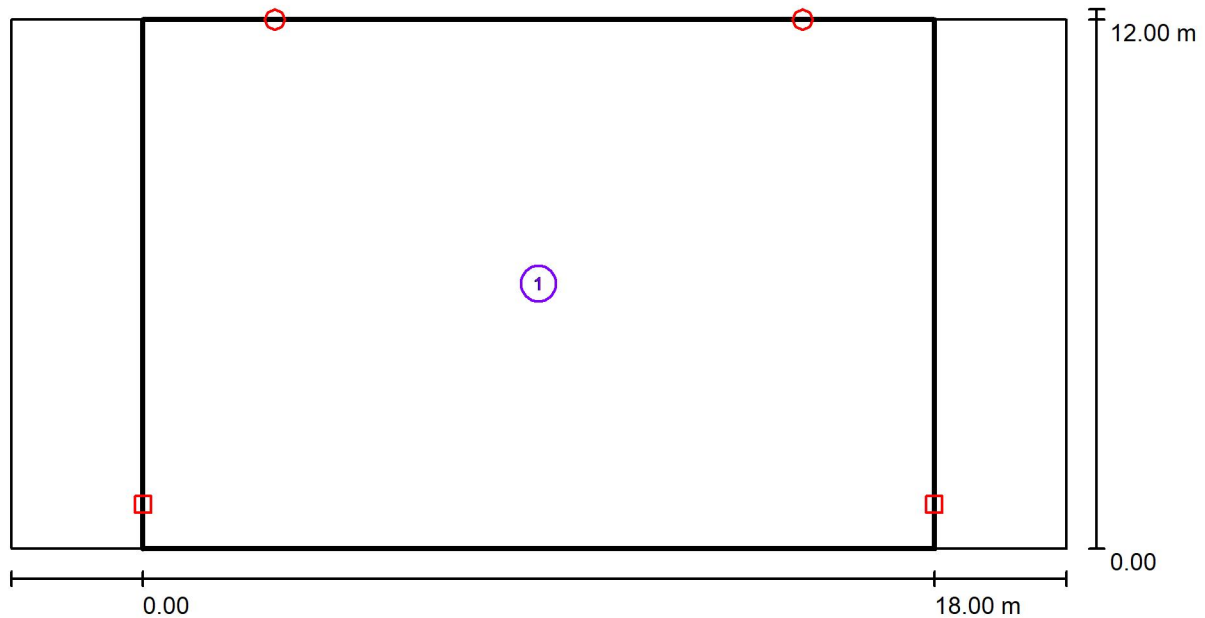
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Plaza Santiago / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:172

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
 Longitud: 18.000 m, Anchura: 12.000 m
 Trama: 10 x 8 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	17.50	0.50
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM14-S1 MILAN S 2200K / Datos de planificación

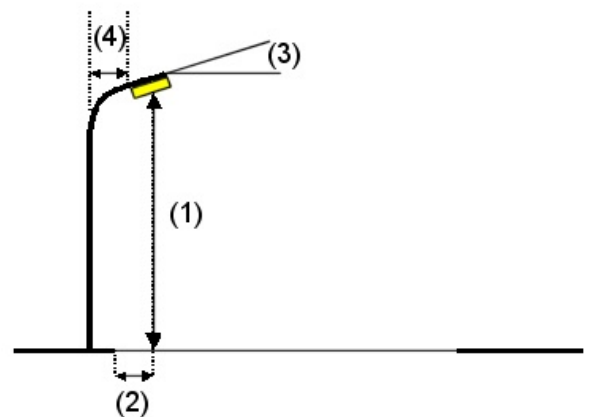
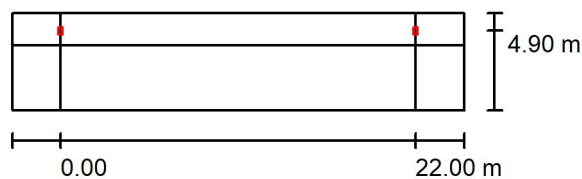
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:
Flujo luminoso (Luminaria): 6624 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6624 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 22.000 m
Altura de montaje (1): 8.080 m
Altura del punto de luz: 8.000 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.900 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Benito ALMLS50 A2 3 MILAN S 50 A2 3000K 16

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 485 cd/klm

con 80°: 285 cd/klm

con 90°: 0.67 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

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

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

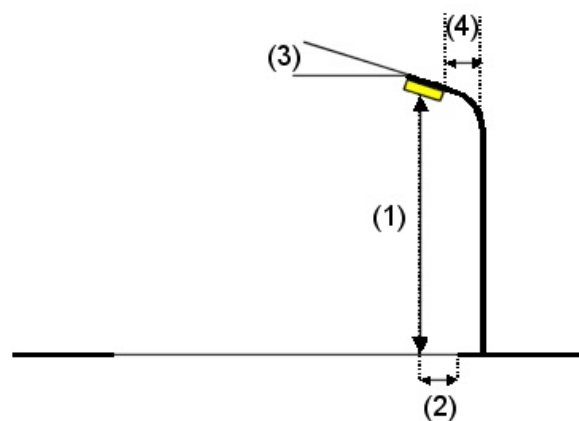
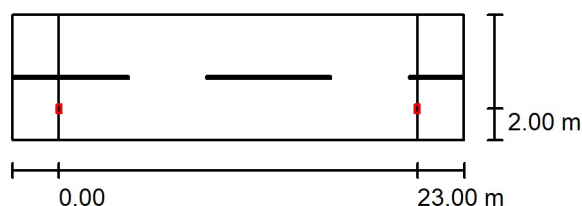
CM14-S2 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ALML60 A2 2K2 MILAN M 60 A2 2200K 32
Flujo luminoso (Luminaria): 6732 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6732 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 23.000 m
Altura de montaje (1): 7.000 m
Altura del punto de luz: 6.905 m
Saliente sobre la calzada (2): 2.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 484 cd/klm
con 80°: 288 cd/klm
con 90°: 0.87 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

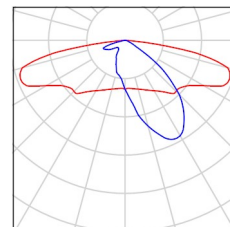
BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM14-S2 / Lista de luminarias

Benito ALML60 A2 2K2 MILAN M 60 A2 2200K
32
Nº de artículo: ALML60 A2 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 6732 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6732 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 70 94 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 1.000).

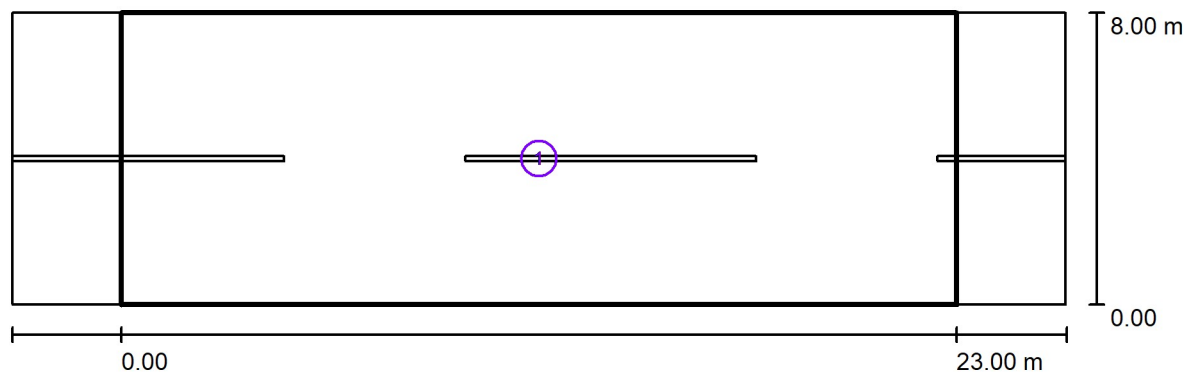
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM14-S2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 23.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U_0
Valores reales según cálculo:	20.88	0.45
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM14-S2 / Rendering (procesado) en 3D

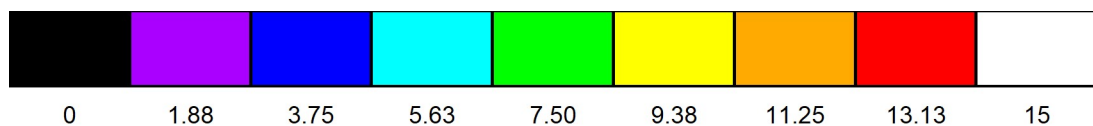
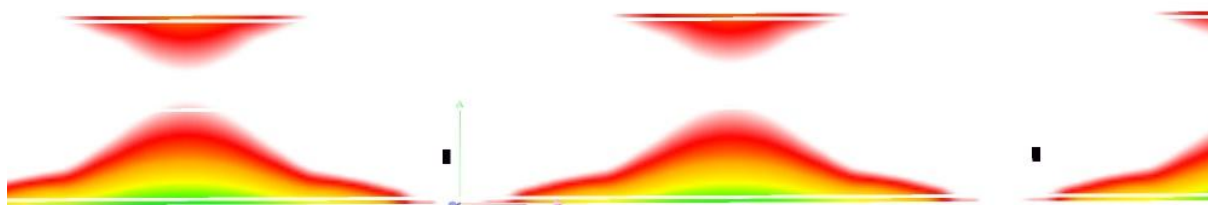




BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM14-S2 / Rendering (procesado) de colores falsos



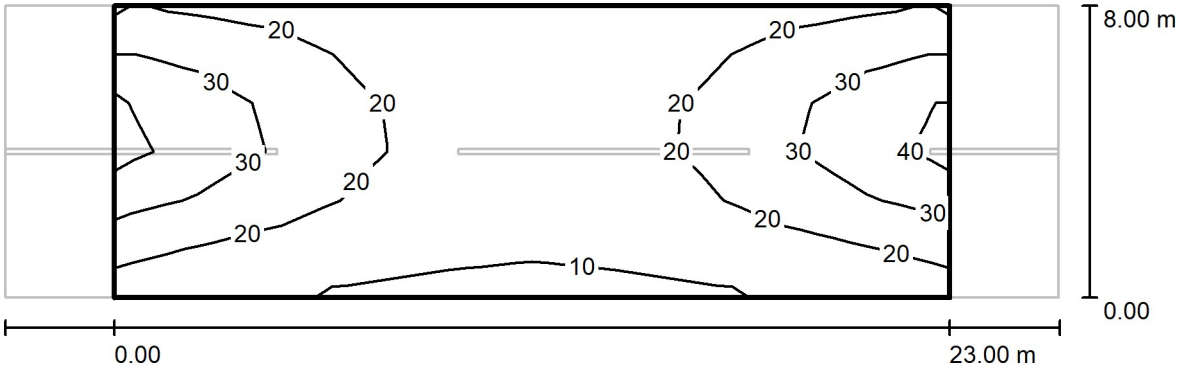
lx



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM14-S2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

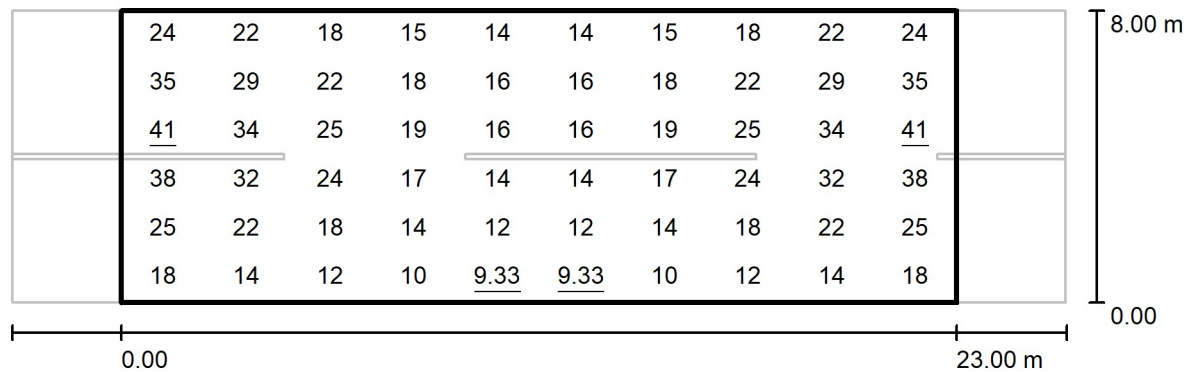
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	9.33	41	0.447	0.226

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM14-S2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 208

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
9.33

E_{max} [lx]
41

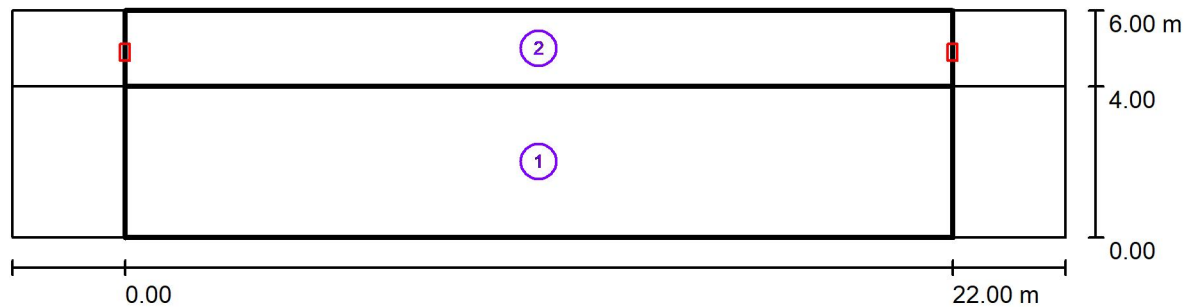
E_{min} / E_m
0.447

E_{min} / E_{max}
0.226



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM14-S1 MILAN S 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:201

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 22.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	21.22	0.69
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM14-S1 MILAN S 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 22.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.11	9.94
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Contenido

Portada 1

Contenido 2

CM19 · Alternativa 1

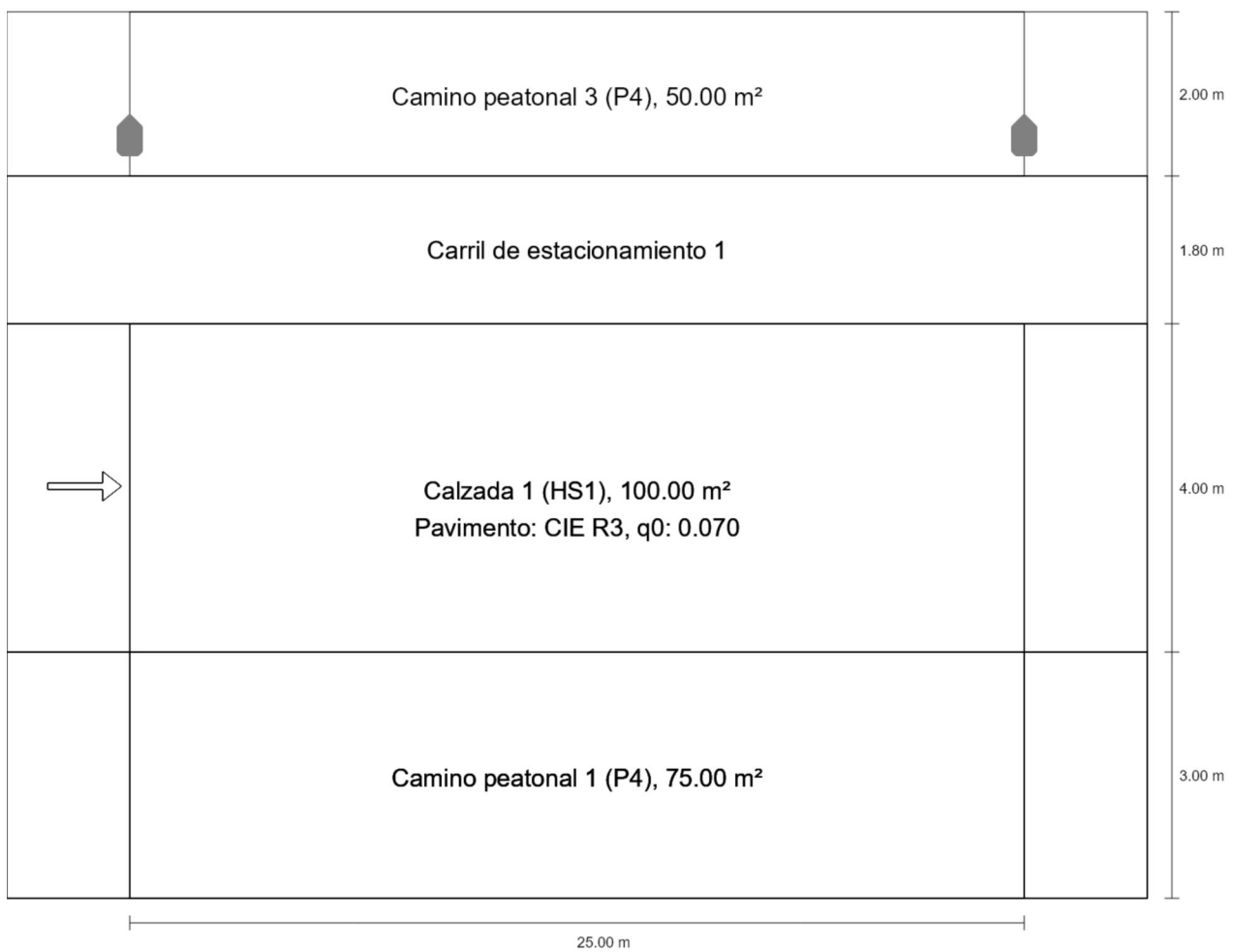
Resumen (hacia EN 13201:2015)3

Camino peatonal 3 (P4) 7

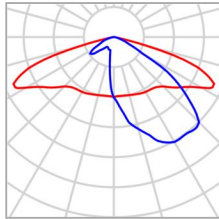
Calzada 1 (HS1) 9

Camino peatonal 1 (P4) 13

CM19

Resumen (hacia EN 13201:2015)

CM19

Resumen (hacia EN 13201:2015)

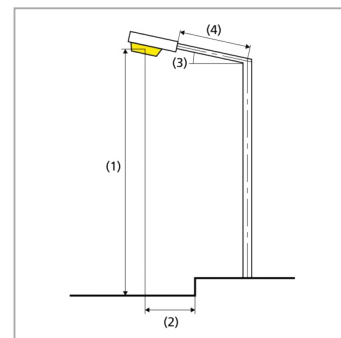
Fabricante	Benito	P	60.0 W
Nº de artículo	ALML60 AE 3	$\Phi_{\text{Lámpara}}$	7247 lm
Nombre del artículo	MILAN M 60 AE 3000K 32	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	7247 lm
Lámpara	definido por el usuario	η	100.00 %

CM19

Resumen (hacia EN 13201:2015)

MILAN M 60 AE 3000K 32 (unilateral arriba)

Distancia entre mástiles	25.000 m
(1) Altura de punto de luz	9.000 m
(2) Saliente del punto de luz	-2.300 m
(3) Inclinación del brazo	0.0°
(4) Longitud del brazo	0.000 m
Horas de trabajo anuales	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Vatios / recorrido	2400.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensidad lumínica máx Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	$\geq 70^\circ$: 478 cd/klm $\geq 80^\circ$: 28.8 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Clase de potencia lumínica Los valores de intensidad lumínica en [cd/klm] para el cálculo de la clase de potencia lumínica se refieren al flujo luminoso de luminaria conforme a EN 13201:2015.	G*4
Clase de índice de deslumbramiento	D.6
MF	0.80



CM19

Resumen (hacia EN 13201:2015)

Resultados para campos de evaluación

Para la instalación se ha calculado con un factor de mantenimiento de 0.80.

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 3 (P4)	E_m	10.12 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	6.37 lx	≥ 1.00 lx	✓
Calzada 1 (HS1)	$E_{hs,m}$	10.84 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.82	≥ 0.15	✓
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	13.79 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	10.02 lx	≥ 1.00 lx	✓

Resultados para indicadores de eficiencia energética

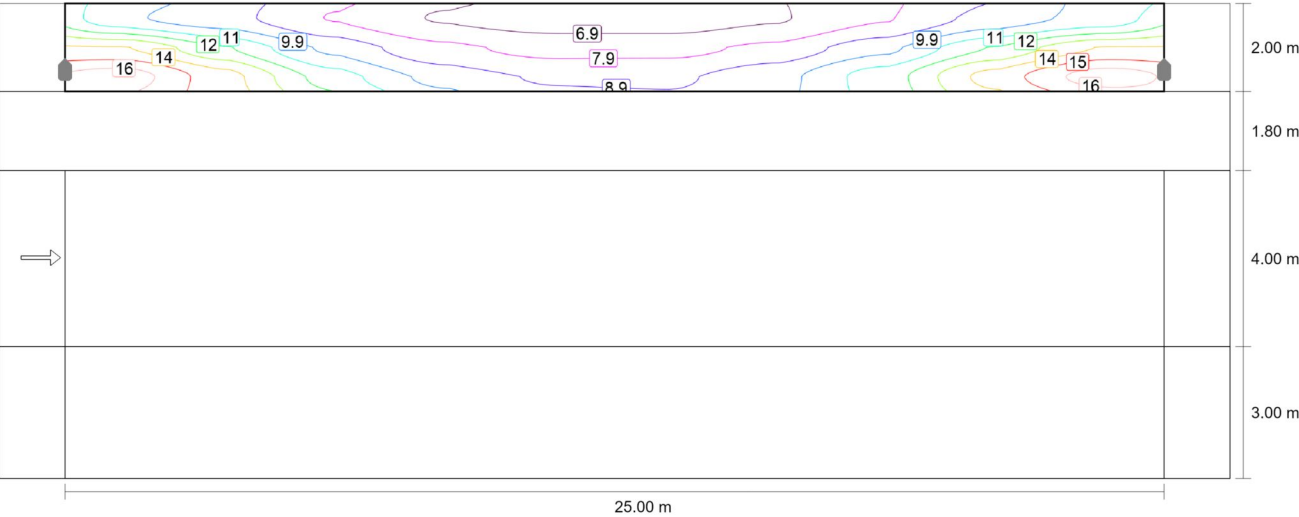
	Tamaño	Calculado	Consumo de energía
CM19	D_p	0.018 W/lx*m ²	–
MILAN M 60 AE 3000K 32 (unilateral arriba)	D_e	1.1 kWh/m ² año	240.0 kWh/año

CM19

Camino peatonal 3 (P4)

Resultados para campo de evaluación

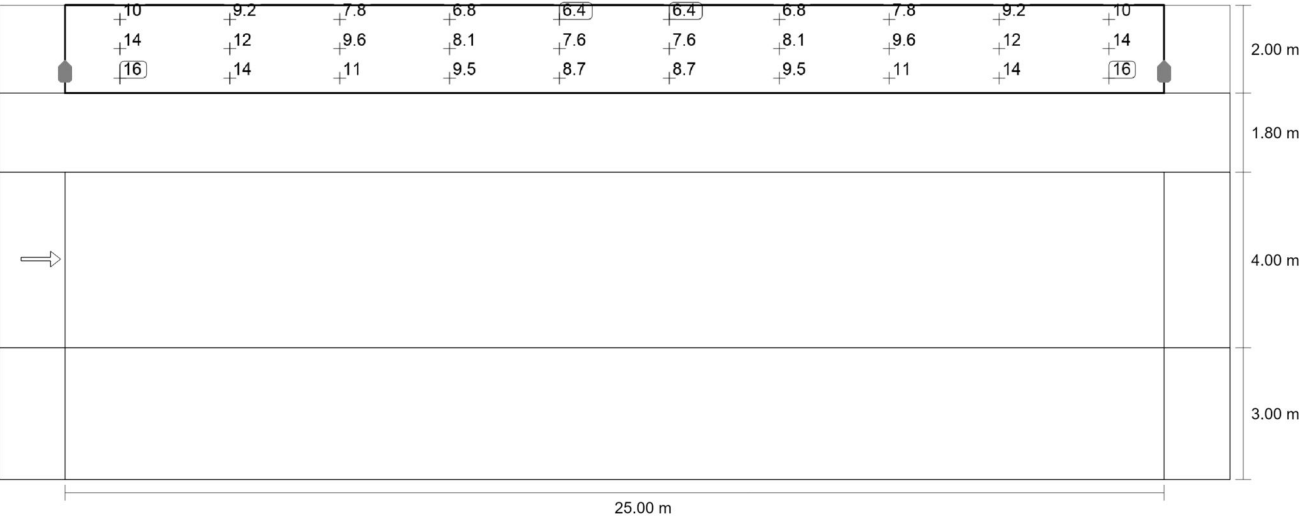
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 3 (P4)	E_m	10.12 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	6.37 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

CM19

Camino peatonal 3 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
10.467	10.22	9.24	7.80	6.78	6.37	6.37	6.78	7.80	9.24	10.22
9.800	13.92	11.93	9.61	8.14	7.56	7.56	8.14	9.61	11.93	13.92
9.133	16.35	14.24	11.37	9.52	8.72	8.72	9.52	11.37	14.24	16.35

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

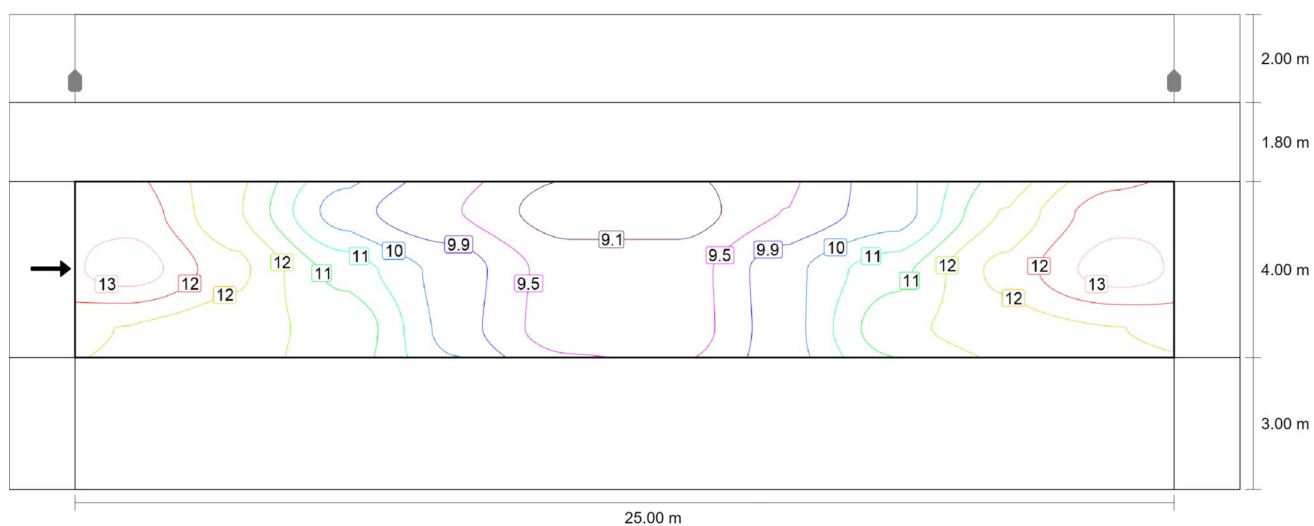
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	10.1 lx	6.37 lx	16.4 lx	0.63	0.39

CM19

Calzada 1 (HS1)

Resultados para campo de evaluación

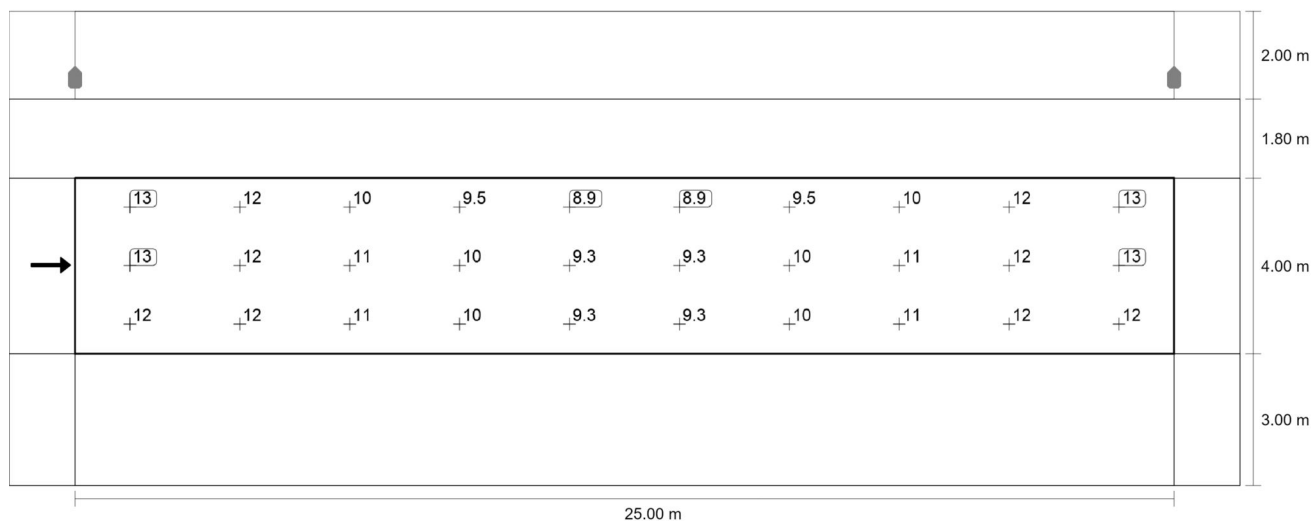
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Calzada 1 (HS1)	$E_{hs,m}$	10.84 lx	≥ 5.00 lx	✓
	$U_{hs,o}$	0.82	≥ 0.15	✓



Valor de mantenimiento iluminancia semiesférica [lx] (Líneas Isolux)

CM19

Calzada 1 (HS1)



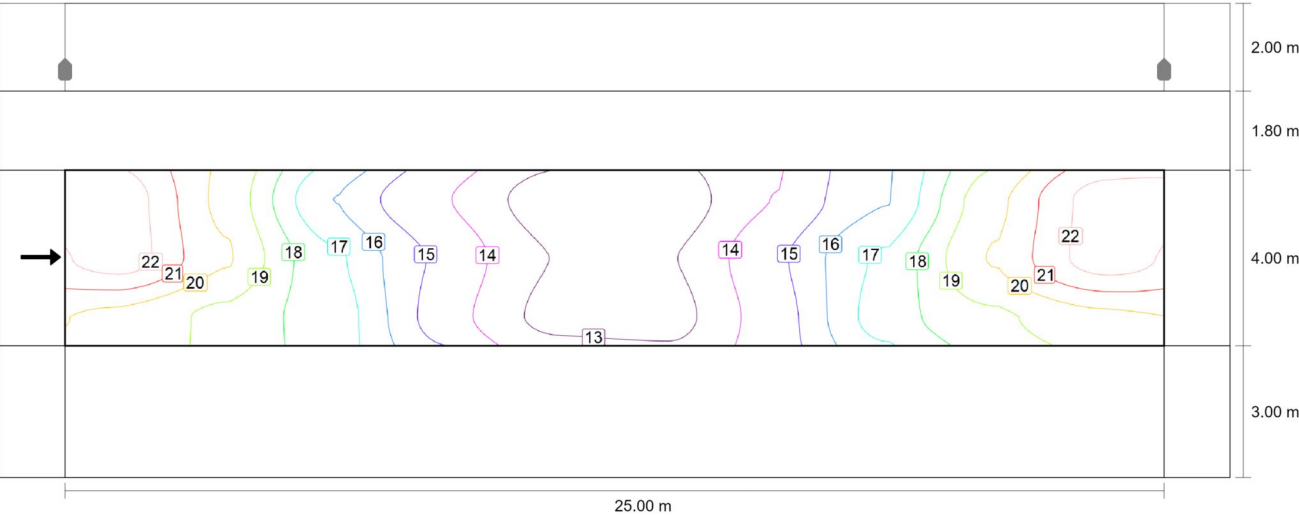
Valor de mantenimiento iluminancia semiesférica [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
6.333	12.62	11.58	10.11	9.49	8.86	8.86	9.49	10.11	11.58	12.62
5.000	12.99	12.07	11.00	10.15	9.29	9.29	10.15	11.00	12.07	12.99
3.667	11.95	11.72	11.42	10.12	9.28	9.28	10.12	11.42	11.72	11.95

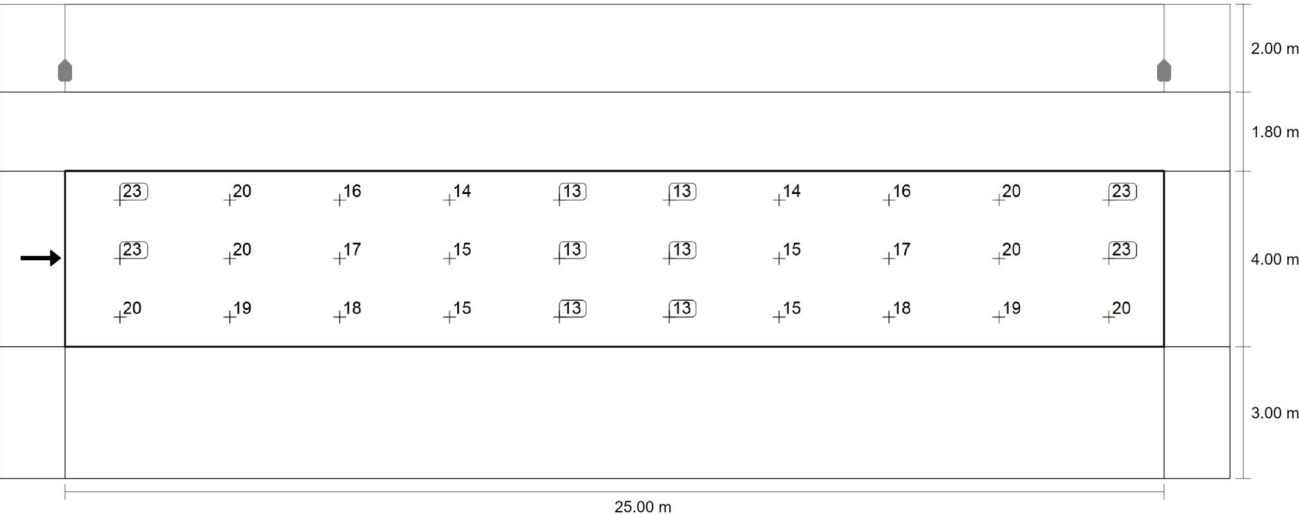
Valor de mantenimiento iluminancia semiesférica [lx] (Tabla de valores)

	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia semiesférica	10.8 lx	8.86 lx	13.0 lx	0.82	0.68

CM19
Calzada 1 (HS1)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
6.333	22.58	19.91	16.26	14.37	12.88	12.88	14.37	16.26	19.91	22.58
5.000	22.61	20.26	17.43	15.13	13.33	13.33	15.13	17.43	20.26	22.61
3.667	19.92	19.00	17.70	14.82	13.09	13.09	14.82	17.70	19.00	19.92

CM19

Calzada 1 (HS1)

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

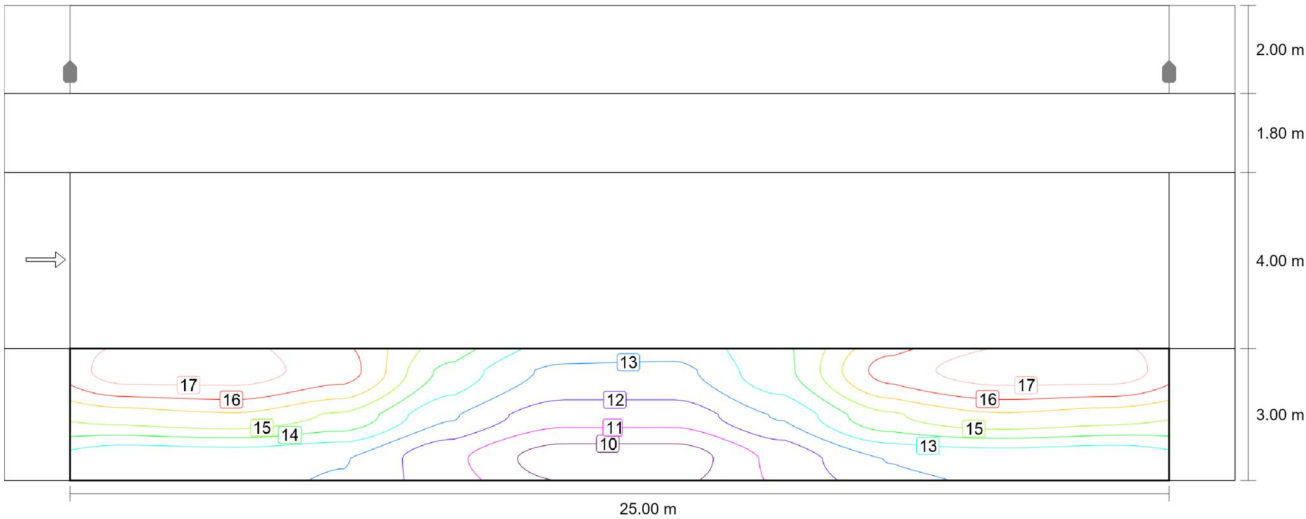
	E_m	E_{min}	E_{max}	$U_o (g_1)$	g_2
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	17.3 lx	12.9 lx	22.6 lx	0.74	0.57

CM19

Camino peatonal 1 (P4)

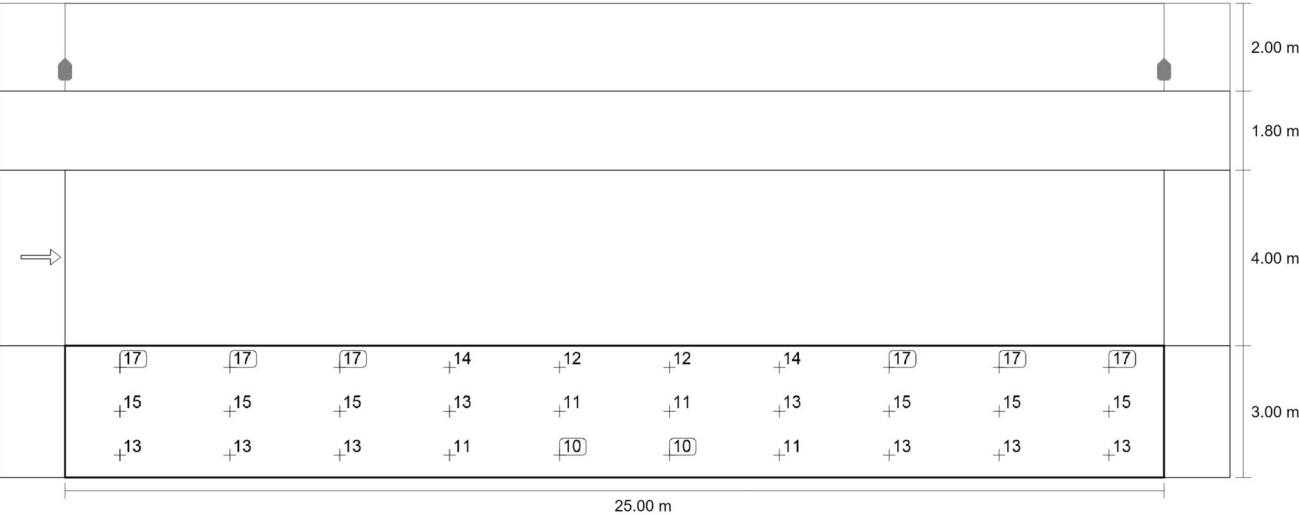
Resultados para campo de evaluación

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación
Camino peatonal 1 (P4)	E_m	13.79 lx	[5.00 - 7.50] lx	✗
	E_{min}	10.02 lx	≥ 1.00 lx	✓



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Líneas Isolux)

CM19
Camino peatonal 1 (P4)



Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Sistema de valores)

m	1.250	3.750	6.250	8.750	11.250	13.750	16.250	18.750	21.250	23.750
2.500	17.40	17.39	16.60	13.86	12.45	12.45	13.86	16.60	17.39	17.40
1.500	15.16	15.47	14.72	12.68	11.43	11.43	12.68	14.72	15.47	15.16
0.500	12.82	12.90	12.63	11.30	10.02	10.02	11.30	12.63	12.90	12.82

Valor de mantenimiento iluminancia horizontal [lx] (Tabla de valores)

	E _m	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂
Valor de mantenimiento iluminancia horizontal	13.8 lx	10.0 lx	17.4 lx	0.73	0.58



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

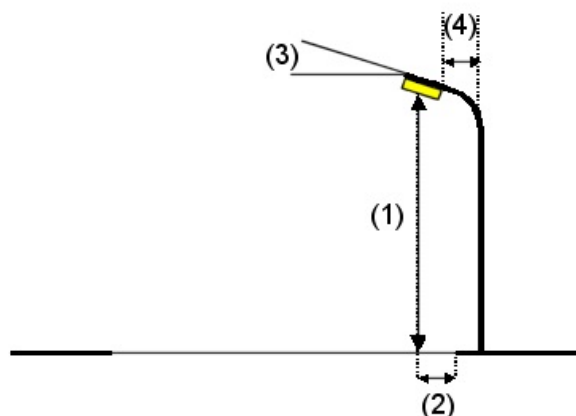
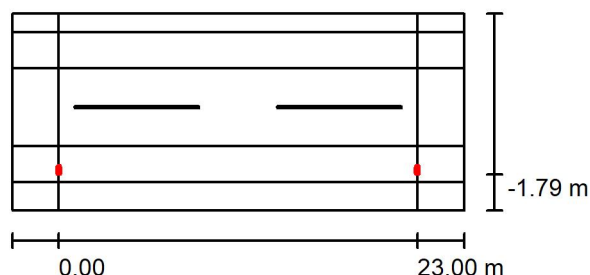
CM19-S2 TECEO 1 2200K / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.200 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.300 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.300 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.800 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

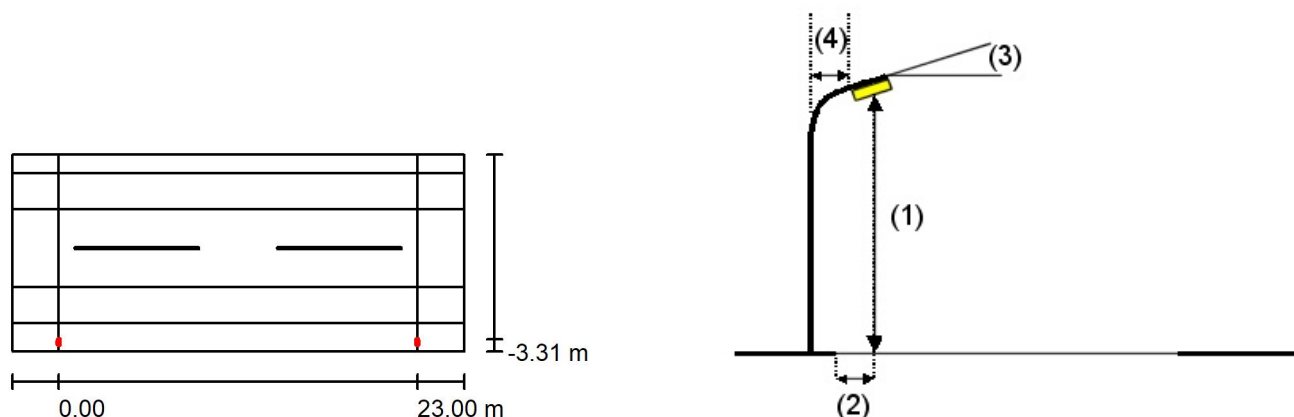


Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5393 / 40 LEDs 700mA WW 722 86W // 505302		
Flujo luminoso (Luminaria):	8929 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 338 cd/klm con 80°: 60 cd/klm con 90°: 1.28 cd/klm Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.	
Flujo luminoso (Lámparas):	11082 lm		
Potencia de las luminarias:	86.0 W		
Organización:	unilateral abajo		
Distancia entre mástiles:	23.000 m		
Altura de montaje (1):	5.960 m		
Altura del punto de luz:	6.000 m		
Saliente sobre la calzada (2):	-1.400 m		
Inclinación del brazo (3):	0.0 °		
Longitud del brazo (4):	0.000 m		

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM19-S2 TECEO 1 2200K / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO S / 5300 / 10 LEDs 350mA WW 722 11,7W // 484442	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	1290 lm	con 70°: 1034 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	1540 lm	con 80°: 55 cd/klm
Potencia de las luminarias:	11.7 W	con 90°: 0.00 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	23.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura de montaje (1):	3.960 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Altura del punto de luz:	4.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Saliente sobre la calzada (2):	8.600 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM19-S2 TECEO 1 2200K / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5393 / 40 LEDs
700mA WW 722 86W // 505302

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 8929 lm

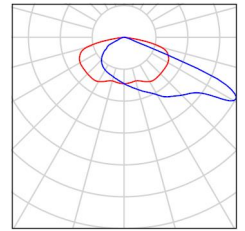
Flujo luminoso (Lámparas): 11082 lm

Potencia de las luminarias: 86.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 30 65 96 100 81

Lámpara: 1 x 40 LEDs 700mA WW 722 (Factor de corrección 1.000).



SCHREDER TECEO S / 5300 / 10 LEDs 350mA
WW 722 11,7W // 484442

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 1290 lm

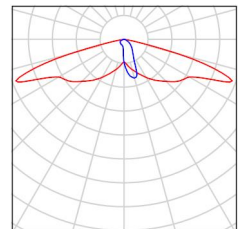
Flujo luminoso (Lámparas): 1540 lm

Potencia de las luminarias: 11.7 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 39 72 97 100 84

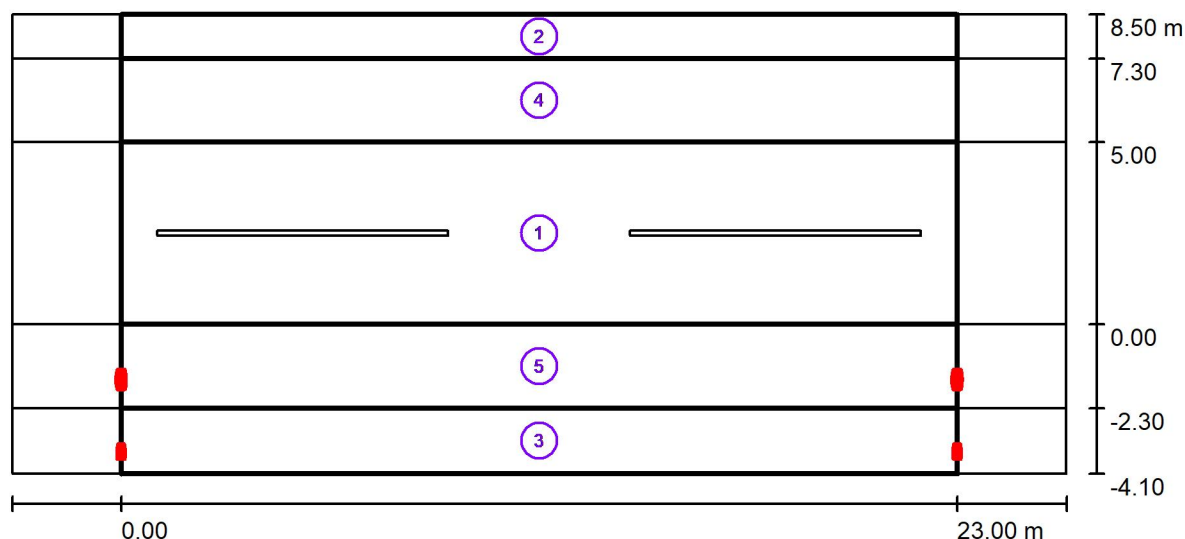
Lámpara: 1 x 10 LEDs 350mA WW 722 (Factor de corrección 1.000).





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM19-S2 TECEO 1 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 23.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
22.08	0.50
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM19-S2 TECEO 1 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	14.20	10.07
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	24.88	0.42
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 23.000 m, Anchura: 2.300 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	15.41	0.75
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM19-S2 TECEO 1 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2

Longitud: 23.000 m, Anchura: 2.300 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	23.27	0.42
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

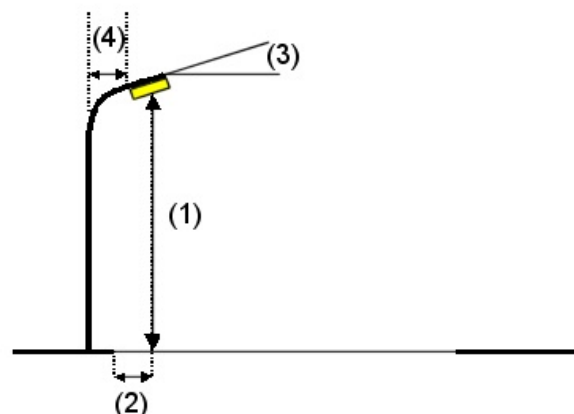
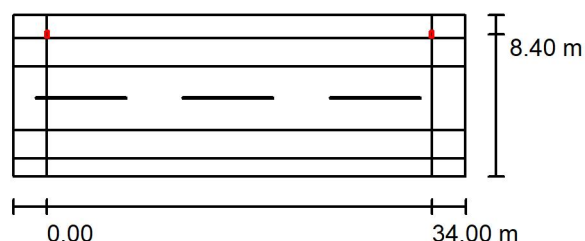
CM23-S1 MILAN M 2200K / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.600 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.600 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Benito ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K 48
Flujo luminoso (Luminaria):	13122 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13123 lm
Potencia de las luminarias:	100.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	34.000 m
Altura de montaje (1):	9.095 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 508 cd/klm
con 80°: 29 cd/klm
con 90°: 0.71 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

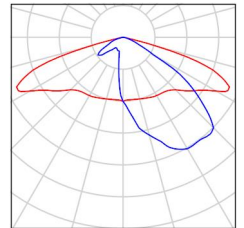


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S1 MILAN M 2200K / Lista de luminarias

Benito ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K
48
N° de artículo: ALML100 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 13122 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13123 lm
Potencia de las luminarias: 100.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 0.920, FC 2200K).

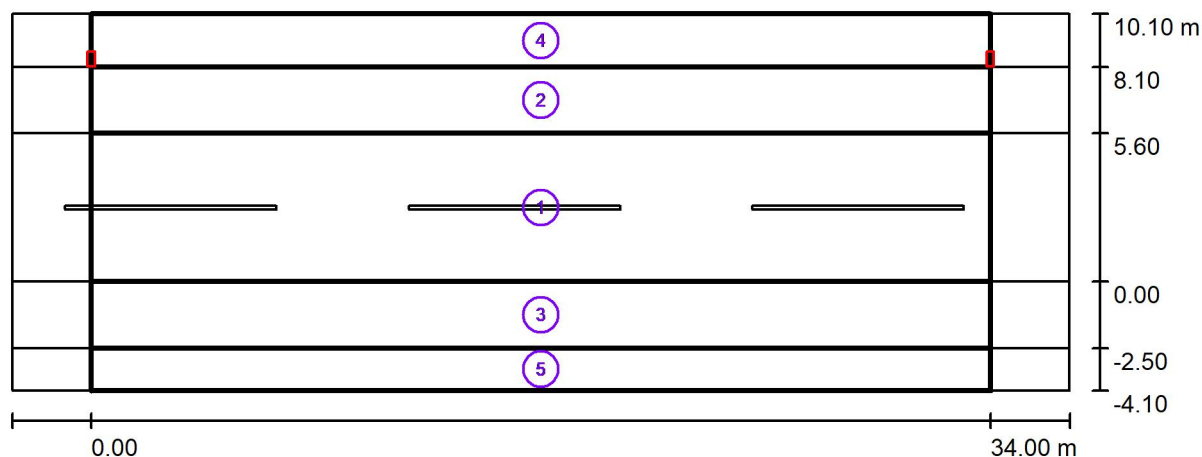
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S1 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:286

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 34.000 m, Anchura: 5.600 m
Trama: 12 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
21.54	0.58
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S1 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 34.000 m, Anchura: 2.500 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	19.83	0.51
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2

Longitud: 34.000 m, Anchura: 2.500 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	13.48	0.69
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 34.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.19	7.29
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S1 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 34.000 m, Anchura: 1.600 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

8.50

E_{min} [lx]

6.92

Valores de consigna según clase:

≥ 7.50

≥ 1.50

Cumplido/No cumplido:





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

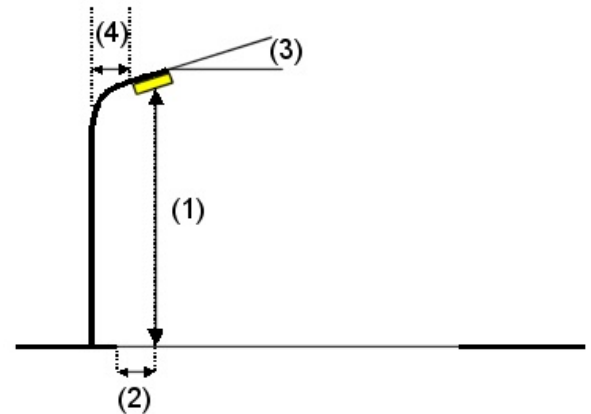
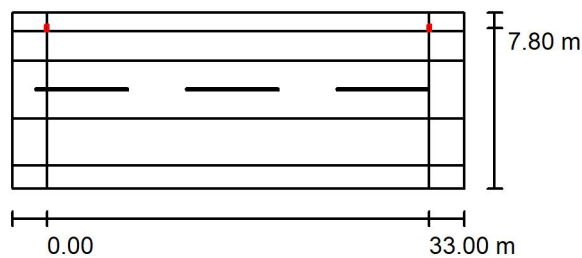
CM23-S2 MILAN M 2200K / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.600 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 4.000 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	Benito ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K 48
Flujo luminoso (Luminaria):	13122 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13123 lm
Potencia de las luminarias:	100.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	9.095 m
Altura del punto de luz:	9.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 534 cd/klm
con 80°: 109 cd/klm
con 90°: 1.27 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

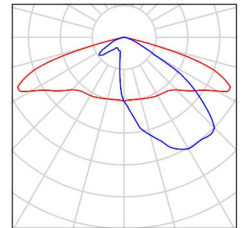


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S2 MILAN M 2200K / Lista de luminarias

Benito ALML100 AE 3 MILAN M 100 AE 3000K
48
N° de artículo: ALML100 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 13122 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13123 lm
Potencia de las luminarias: 100.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 0.920, FC 2200K).

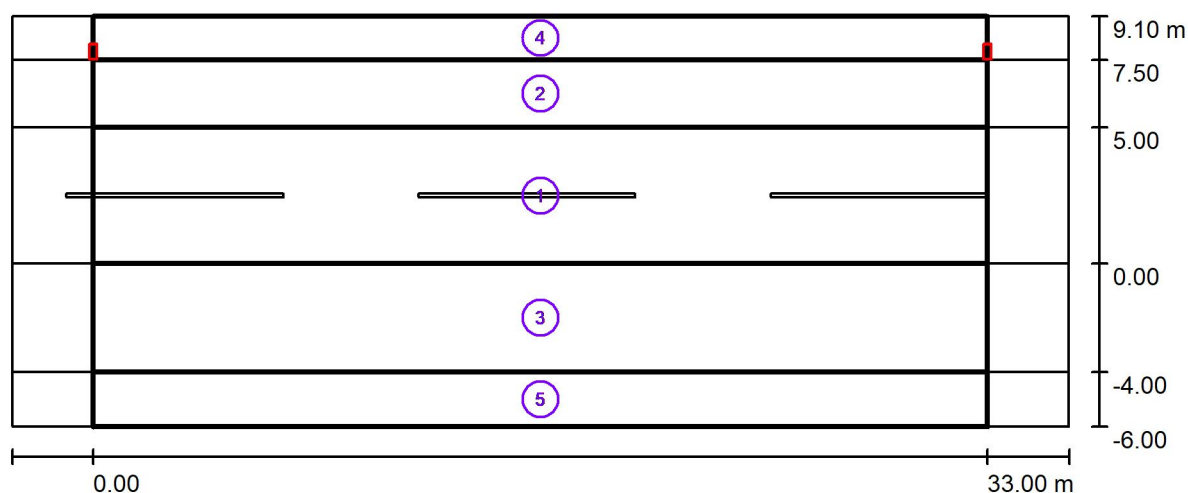
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S2 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:279

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 33.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 11 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
21.81	0.61
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S2 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1

Longitud: 33.000 m, Anchura: 2.500 m

Trama: 11 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	18.80	0.55
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2

Longitud: 33.000 m, Anchura: 4.000 m

Trama: 11 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	14.53	0.65
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

4 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 33.000 m, Anchura: 1.600 m

Trama: 11 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.55	7.26
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM23-S2 MILAN M 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 33.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 11 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

8.04

E_{min} [lx]

6.28

Valores de consigna según clase:

≥ 7.50

≥ 1.50

Cumplido/No cumplido:





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

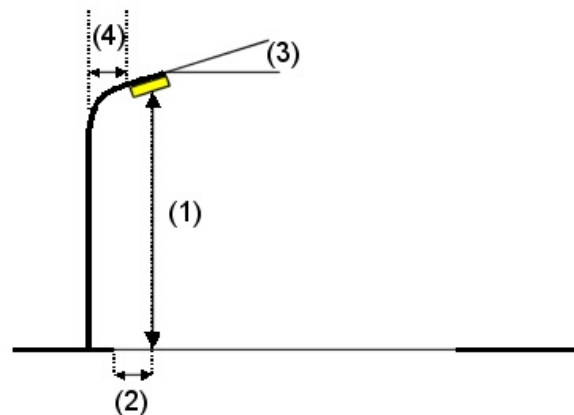
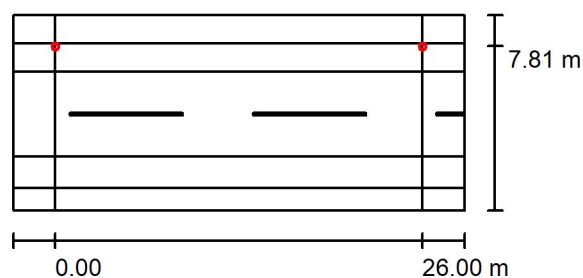
CM24-S1 EVOLUCIÓN LC 2200K / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Carril Bici	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.200 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.600 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	ATP ILUMINACION - EVOLUCION LC LED100 A5 2200K
Flujo luminoso (Luminaria):	9994 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	11170 lm
Potencia de las luminarias:	87.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Altura de montaje (1):	6.167 m
Altura del punto de luz:	6.000 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.800 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	-1.365 m

Valores máximos de la intensidad lumínica	
con 70°:	418 cd/klm
con 80°:	291 cd/klm
con 90°:	87 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.0.

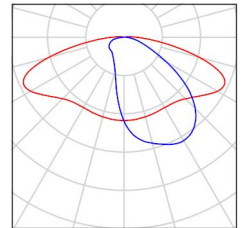


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S1 EVOLUCIÓN LC 2200K / Lista de luminarias

ATP ILUMINACION - EVOLUCION LC LED100
A5 2200K (Tipo 1)
Nº de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 9994 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 11170 lm
Potencia de las luminarias: 87.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 66 91 99 89
Lámpara: 1 x 48L 600mA A5 22K (Factor de
corrección 1.000).

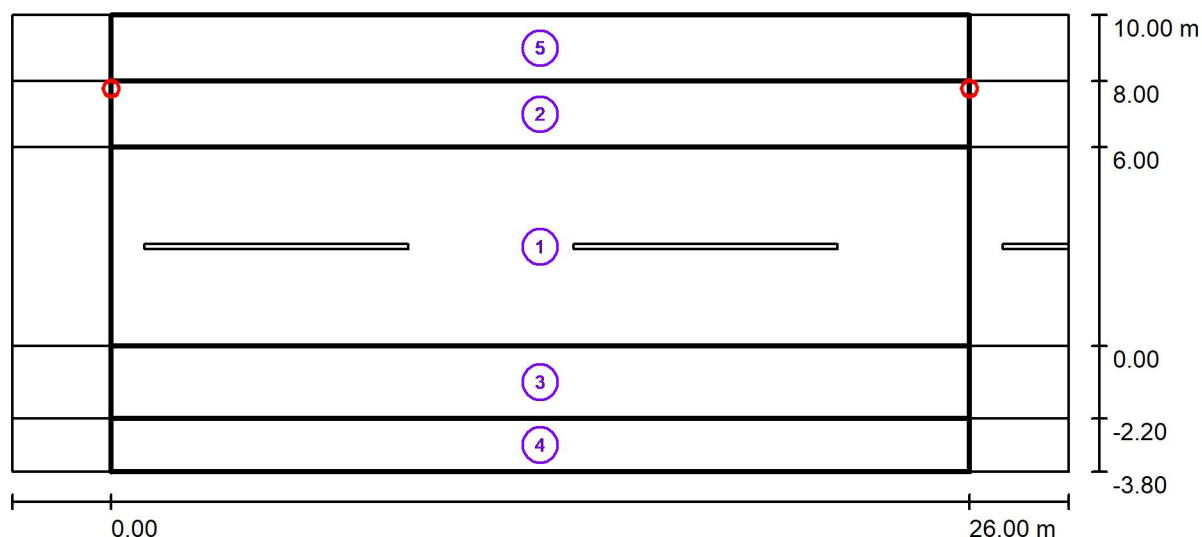
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S1 EVOLUCIÓN LC 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:229

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
23.20	0.52
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S1 EVOLUCIÓN LC 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- 2 Recuadro de evaluación Carril Bici 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril Bici.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- | | E_m [lx] | U0 |
|----------------------------------|--------------|-------------|
| Valores reales según cálculo: | 23.93 | 0.43 |
| Valores de consigna según clase: | ≥ 20.00 | ≥ 0.40 |
| Cumplido/No cumplido: | ✓ | ✓ |
- 3 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 2.200 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- | | E_m [lx] | U0 |
|----------------------------------|--------------|-------------|
| Valores reales según cálculo: | 11.41 | 0.75 |
| Valores de consigna según clase: | ≥ 10.00 | ≥ 0.40 |
| Cumplido/No cumplido: | ✓ | ✓ |
- 4 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.600 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
- | | E_m [lx] | E_{min} [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo: | 7.65 | 6.25 |
| Valores de consigna según clase: | ≥ 7.50 | ≥ 1.50 |
| Cumplido/No cumplido: | ✓ | ✓ |



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S1 EVOLUCIÓN LC 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

5 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 26.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

10.74

E_{min} [lx]

5.67

Valores de consigna según clase:

≥ 10.00

≥ 3.00

Cumplido/No cumplido:





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S2 EVOLUCIÓN LC 2200K / Datos de planificación

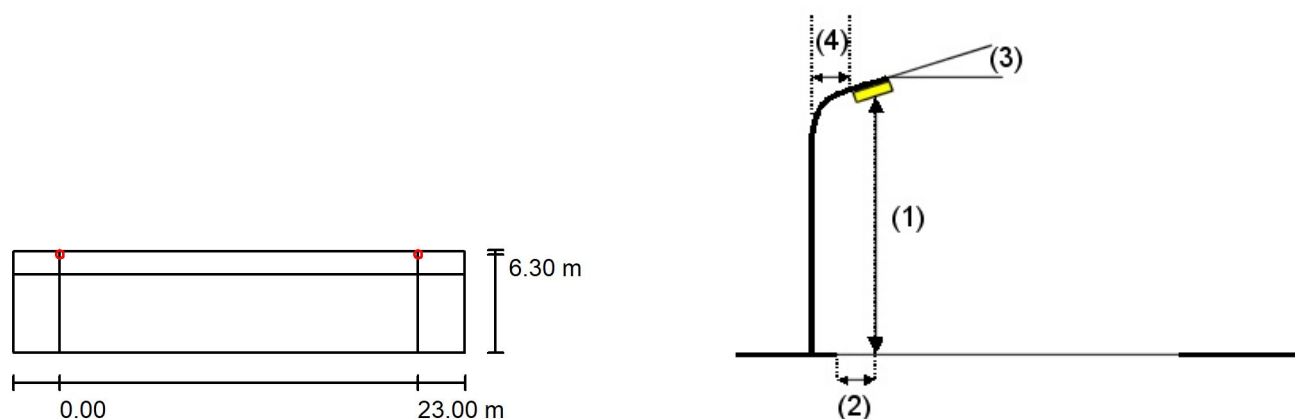
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:
Flujo luminoso (Luminaria): 5354 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5984 lm
Potencia de las luminarias: 49.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 23.000 m
Altura de montaje (1): 6.168 m
Altura del punto de luz: 6.000 m
Saliente sobre la calzada (2): -1.300 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

ATP ILUMINACION - EVOLUCION LC LED55 A5 2200K

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 395 cd/klm

con 80°: 193 cd/klm

con 90°: 44 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 G1.

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

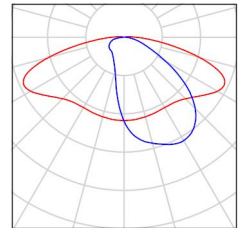


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S2 EVOLUCIÓN LC 2200K / Lista de luminarias

ATP ILUMINACION - EVOLUCION LC LED55 A5 Dispone de una imagen
2200K (Tipo 1)
N° de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 5354 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5984 lm
Potencia de las luminarias: 49.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 66 91 99 89
Lámpara: 1 x 24L 650mA A5 22K (Factor de
corrección 1.000).

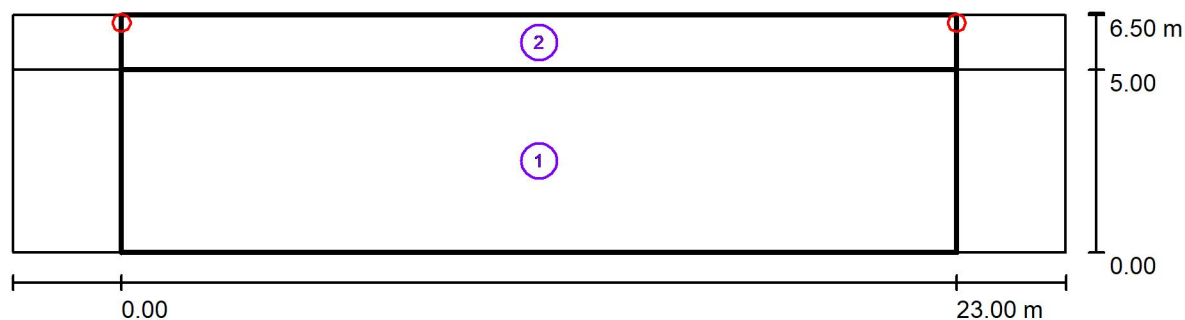
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S2 EVOLUCIÓN LC 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 23.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.45	9.16
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S2 EVOLUCIÓN LC 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

E_m [lx]

18.21

E_{min} [lx]

8.52

Valores de consigna según clase:

≥ 15.00

≥ 5.00

Cumplido/No cumplido:





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

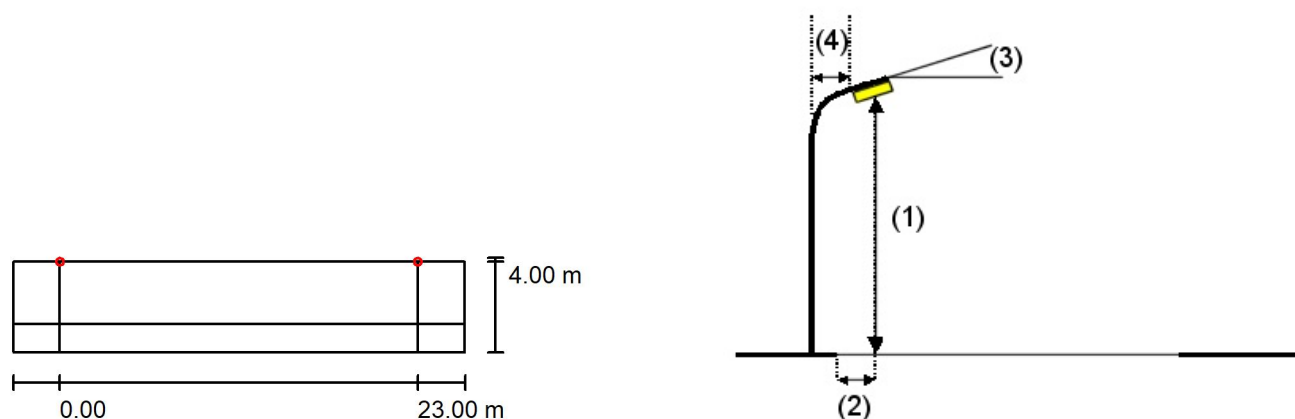
CM24-S3 EVOLUCIÓN LC 2200K / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.800 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:
Flujo luminoso (Luminaria): 5711 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6383 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Organización: unilateral arriba
Distancia entre mástiles: 23.000 m
Altura de montaje (1): 6.168 m
Altura del punto de luz: 6.000 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

ATP ILUMINACION - EVOLUCION LC LED55 A5 2200K

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 395 cd/klm
con 80°: 193 cd/klm
con 90°: 44 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 G1.

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

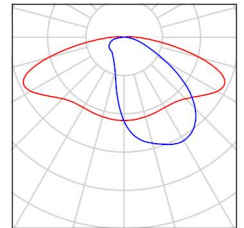


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S3 EVOLUCIÓN LC 2200K / Lista de luminarias

ATP ILUMINACION - EVOLUCION LC LED55 A5 Dispone de una imagen
2200K (Tipo 1)
Nº de artículo: -
Flujo luminoso (Luminaria): 5711 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6383 lm
Potencia de las luminarias: 52.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 34 66 91 99 89
Lámpara: 1 x 24L 700mA A5 22K (Factor de
corrección 1.000).

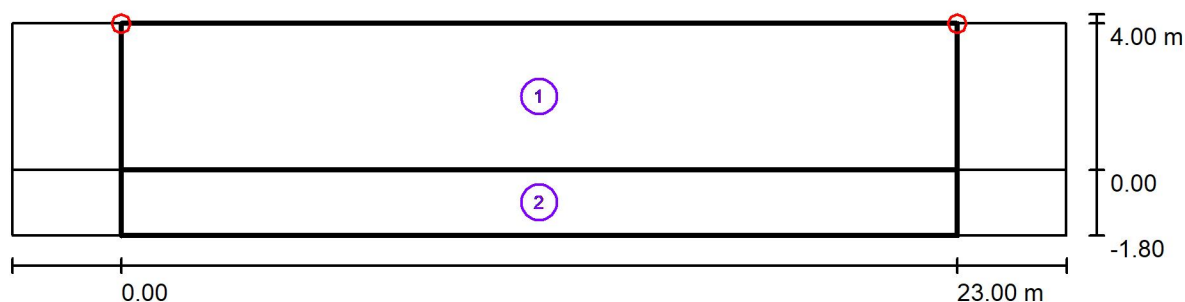
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.





Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S3 EVOLUCIÓN LC 2200K / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:208

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 23.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
20.15	0.49
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CM24-S3 EVOLUCIÓN LC 2200K / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 23.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	15.17	9.98
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM24-S4 / Datos de planificación

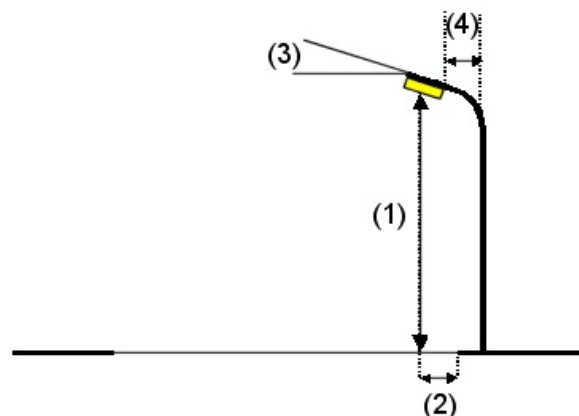
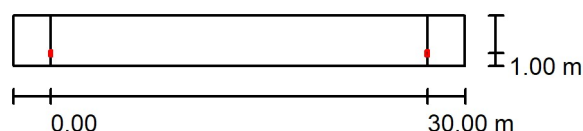
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

(Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: Benito ALMLS30 A2 2K2 MILAN S 30 A2 2200K 16
Flujo luminoso (Luminaria): 3383 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3383 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 30.000 m
Altura de montaje (1): 5.000 m
Altura del punto de luz: 4.920 m
Saliente sobre la calzada (2): 1.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 484 cd/klm

con 80°: 288 cd/klm

con 90°: 0.87 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

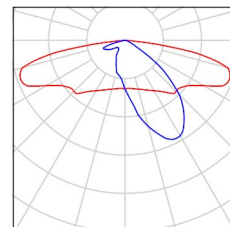
BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM24-S4 / Lista de luminarias

Benito ALMLS30 A2 2K2 MILAN S 30 A2 2200K
16
Nº de artículo: ALMLS30 A2 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 3383 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3383 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 70 94 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 1.000).

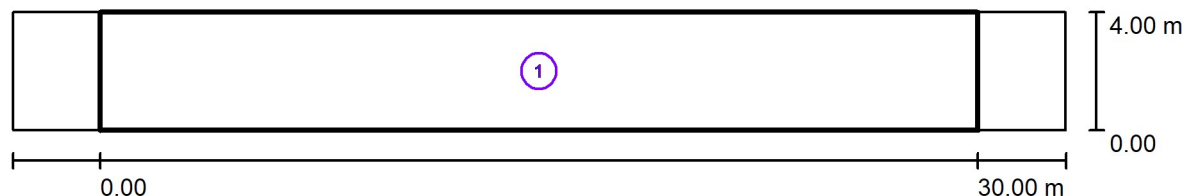
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM24-S4 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.16	3.18
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM24-S4 / Rendering (procesado) en 3D

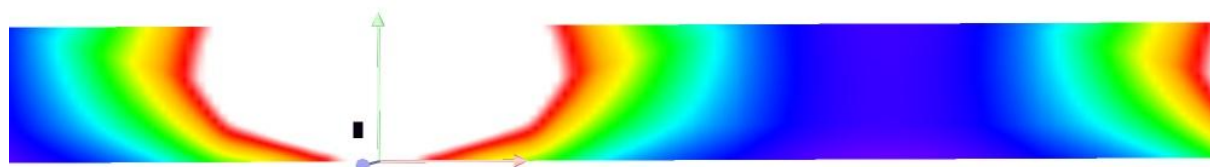




BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM24-S4 / Rendering (procesado) de colores falsos

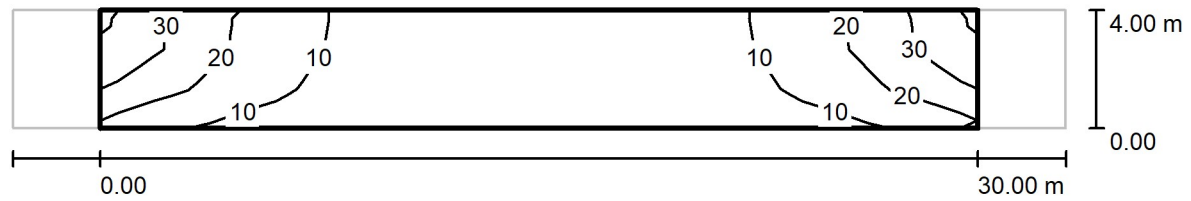


lx

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM24-S4 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

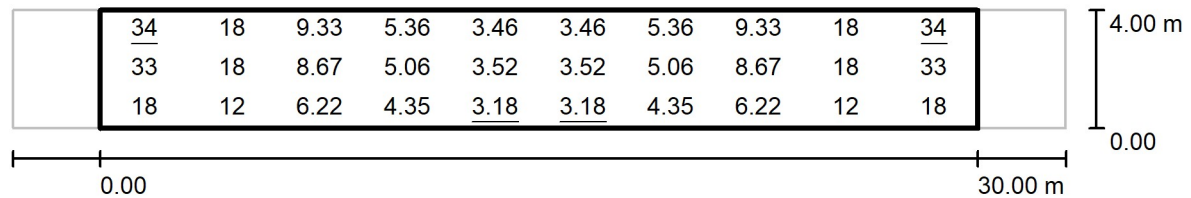
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.18	34	0.262	0.094

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM24-S4 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	3.18	34	0.262	0.094

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

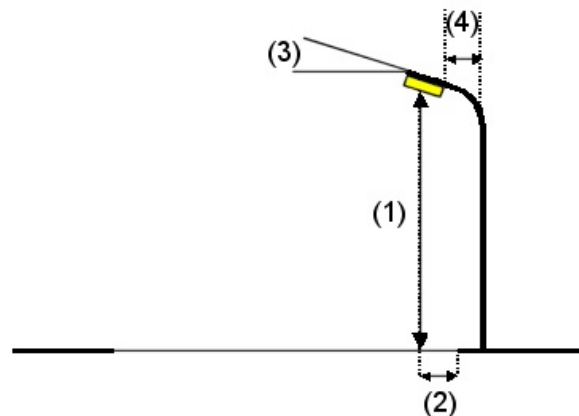
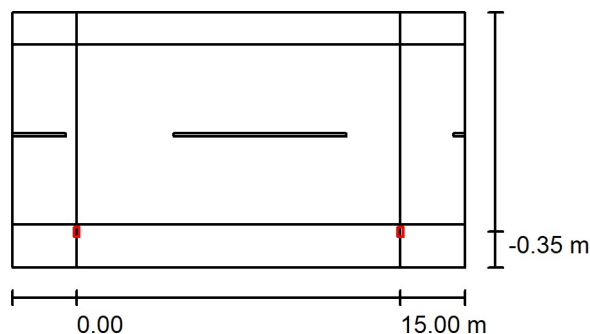
Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 8.300 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: Benito ALMLS50 AE 2K2 MILAN S 50 AE 2200K 16
Flujo luminoso (Luminaria): 5789 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5789 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 15.000 m
Altura de montaje (1): 8.000 m
Altura del punto de luz: 7.920 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.350 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 508 cd/klm
con 80°: 29 cd/klm
con 90°: 0.71 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

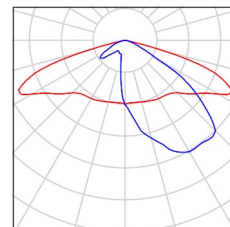
BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

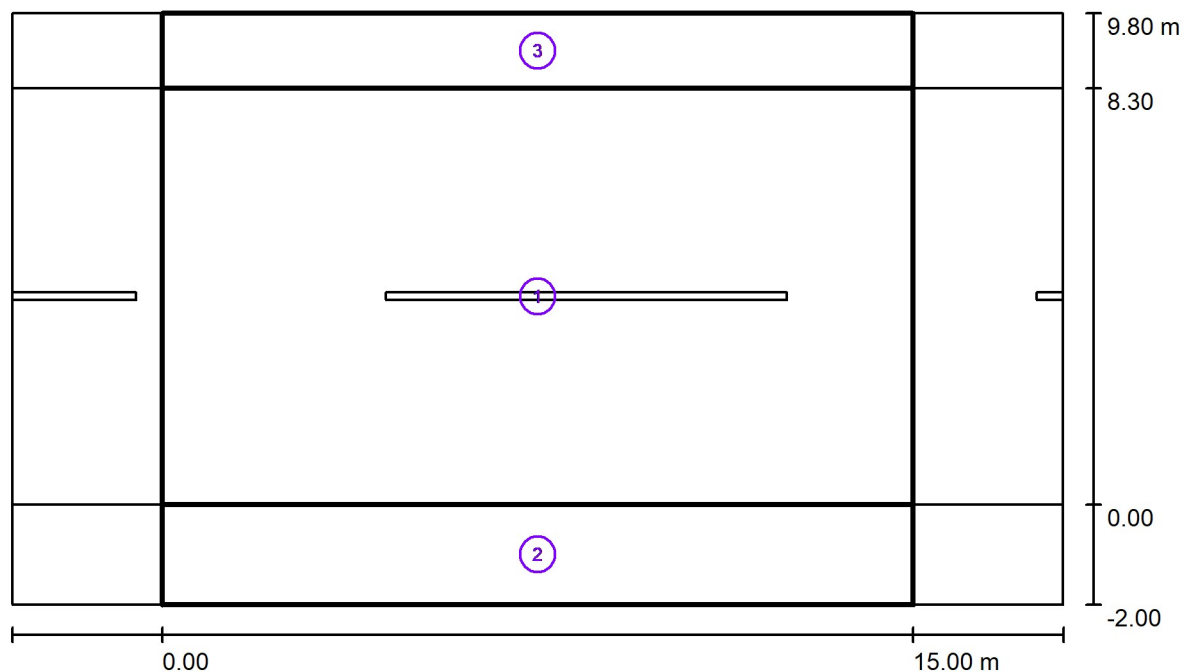
CM27-S1 / Lista de luminarias

Benito ALMLS50 AE 2K2 MILAN S 50 AE 2200K 16
Nº de artículo: ALMLS50 AE 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 5789 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 5789 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

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



CM27-S1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 8.300 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
24.90	0.72
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

CM27-S1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 15.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	14.78	9.58
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 15.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

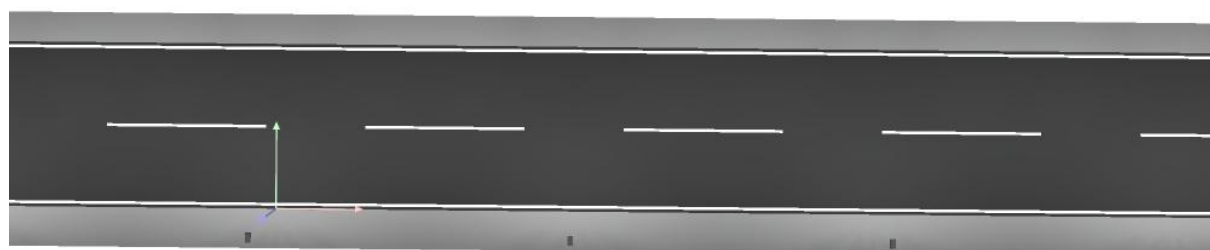
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	13.30	10.77
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S1 / Rendering (procesado) en 3D

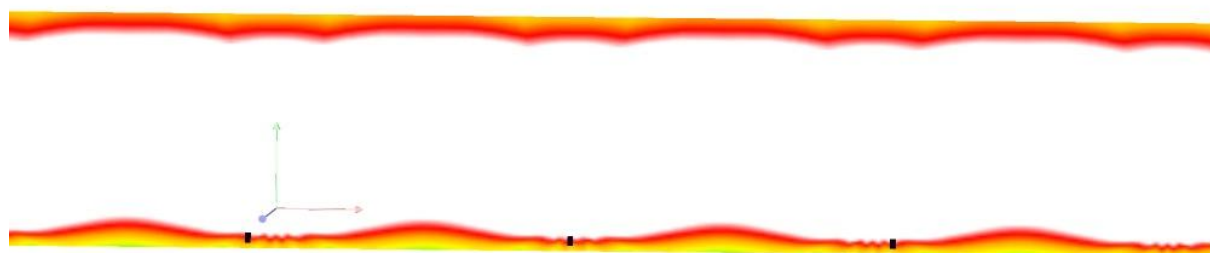




BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

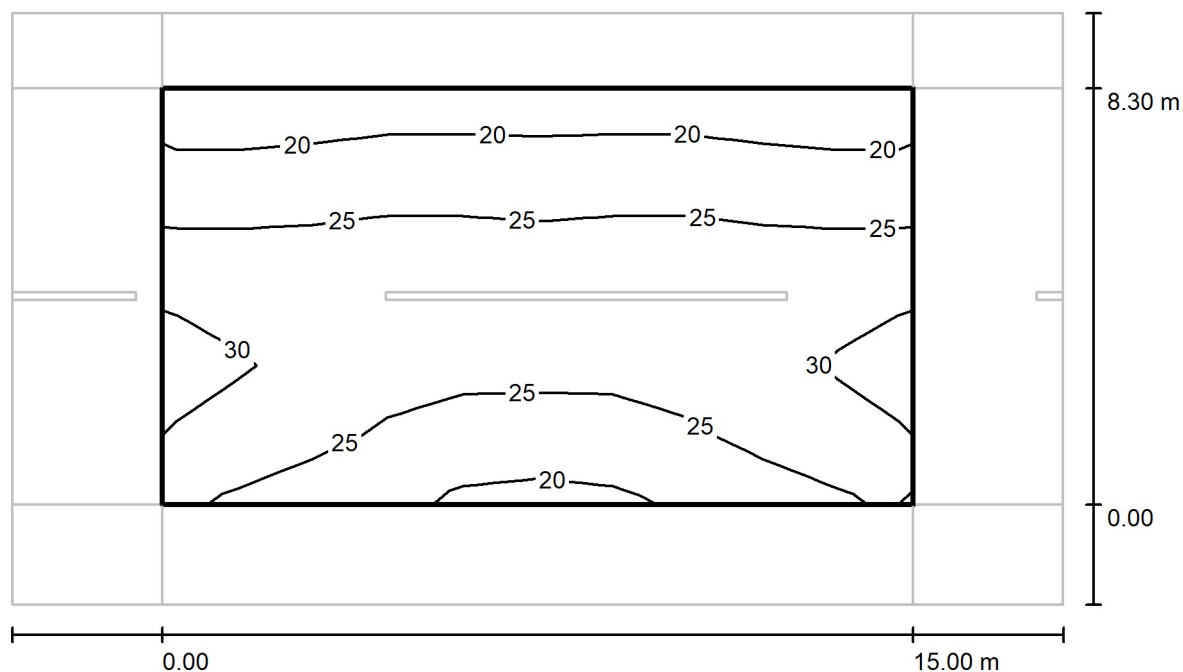
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S1 / Rendering (procesado) de colores falsos



0 1.88 3.75 5.63 7.50 9.38 11.25 13.13 15 lx

CM27-S1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
25

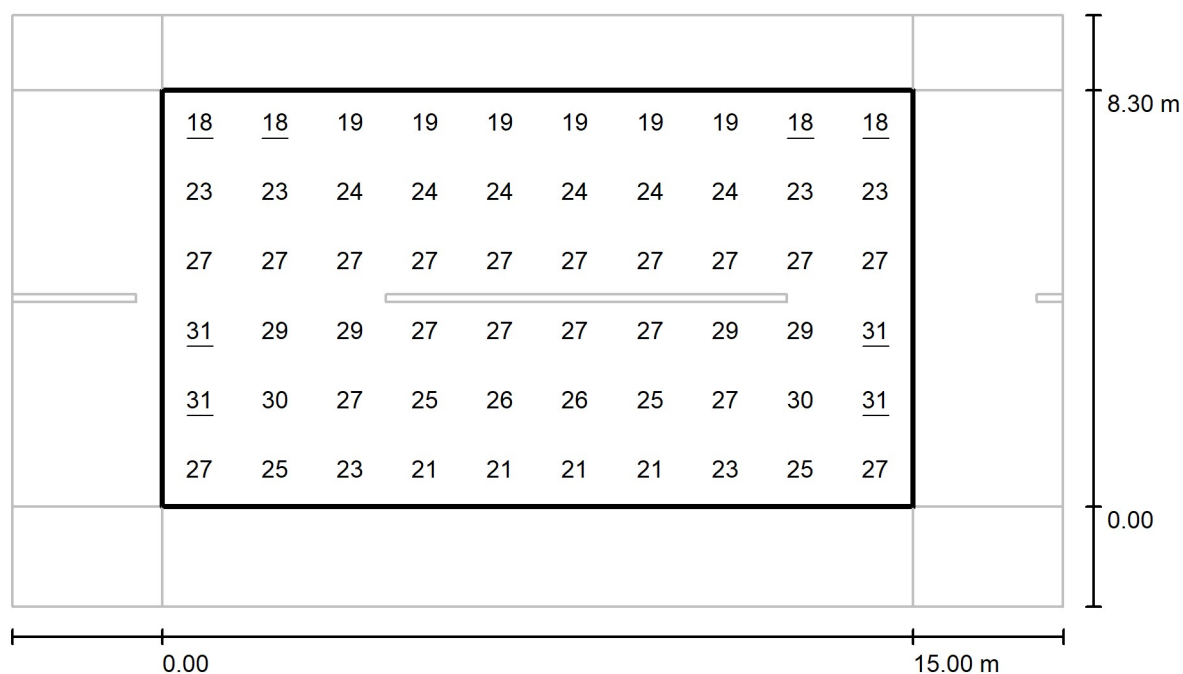
E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.723

E_{min} / E_{max}
0.577

CM27-S1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]
25

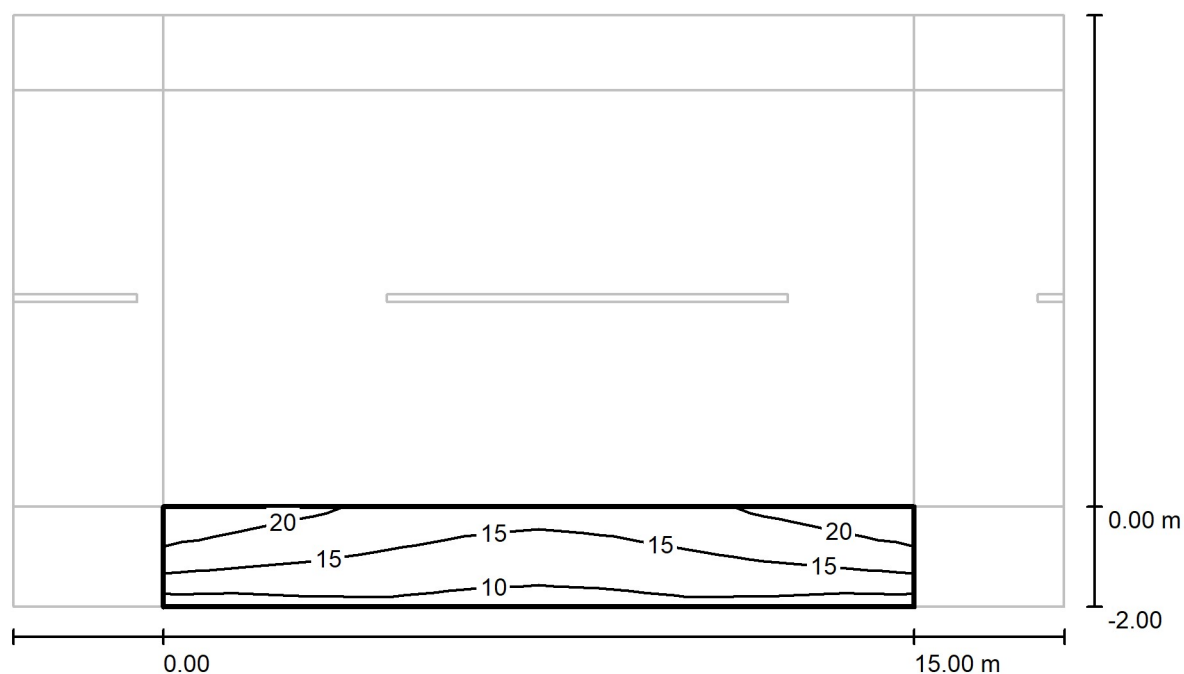
E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
31

E_{min} / E_m
0.723

E_{min} / E_{max}
0.577

CM27-S1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
15

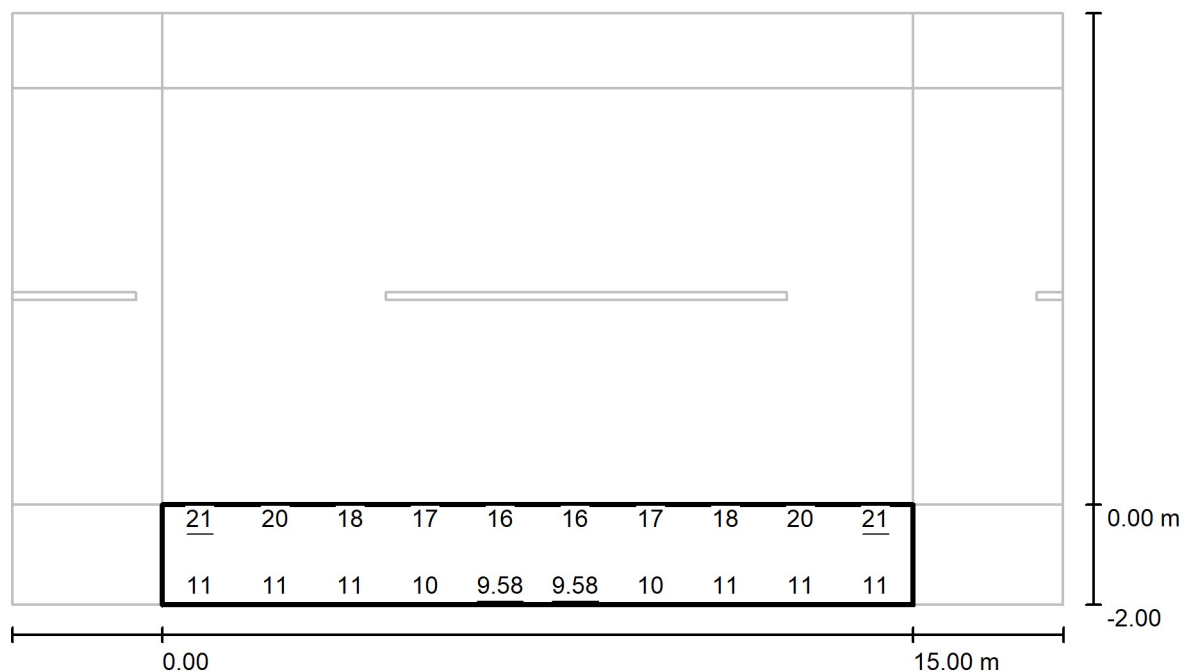
E_{min} [lx]
9.58

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.648

E_{min} / E_{max}
0.447

CM27-S1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
15

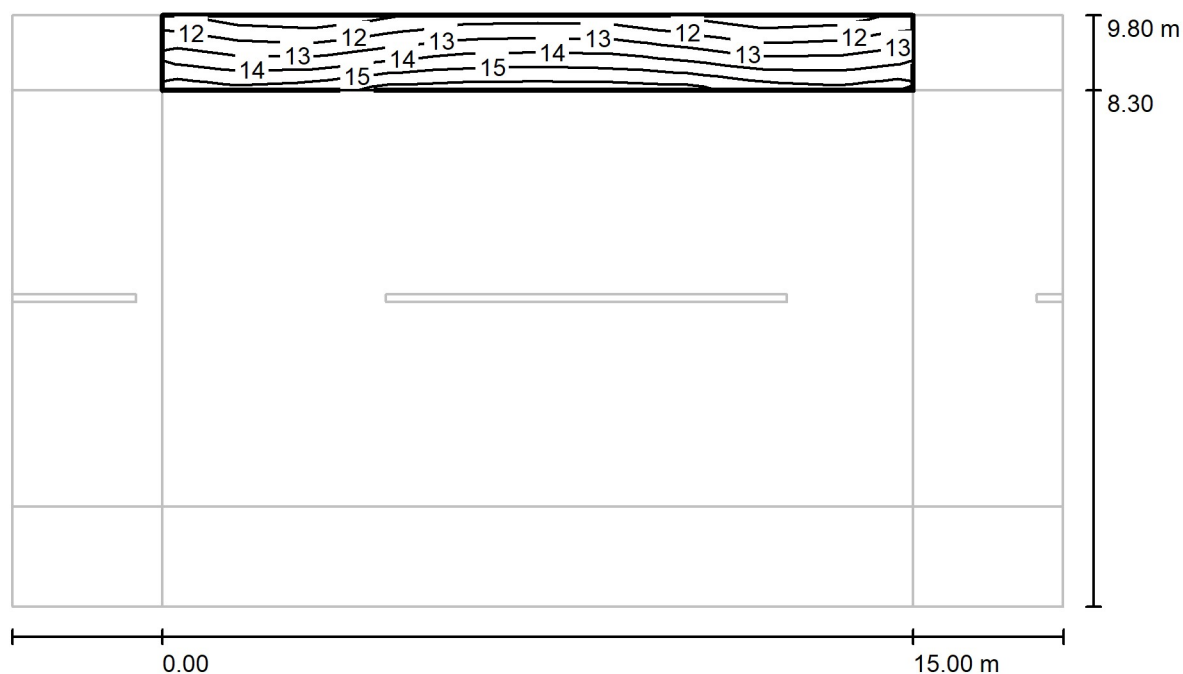
E_{min} [lx]
9.58

E_{max} [lx]
21

E_{min} / E_m
0.648

E_{min} / E_{max}
0.447

CM27-S1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
13

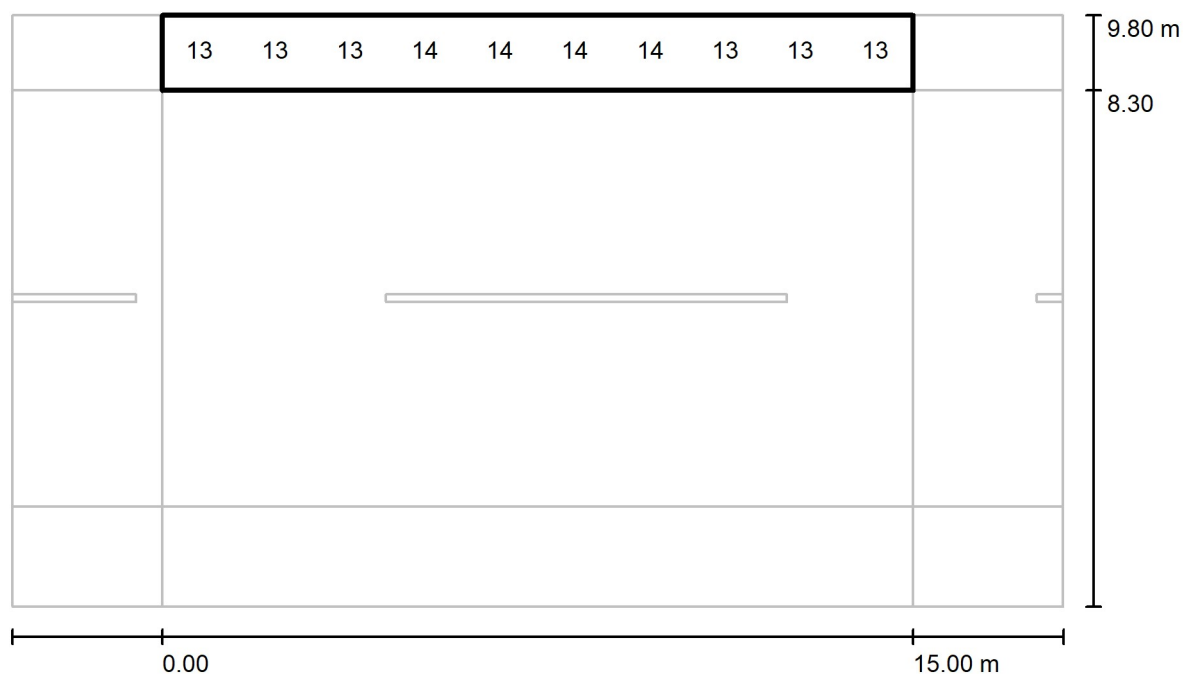
E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.810

E_{min} / E_{max}
0.684

CM27-S1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.810

E_{min} / E_{max}
0.684

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S2 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

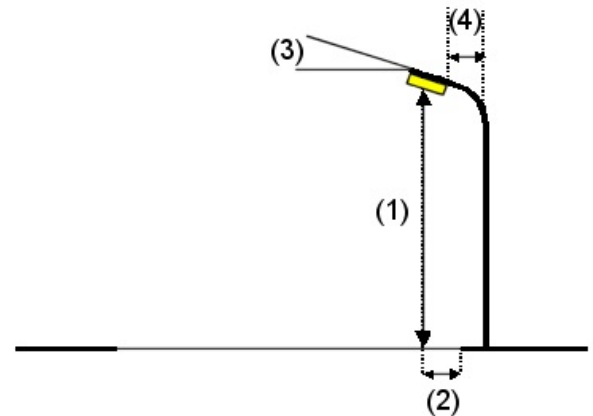
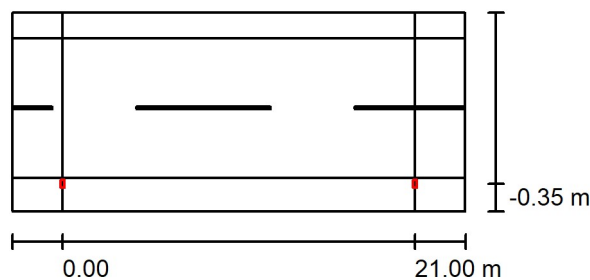
Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 8.300 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: Benito ALMLS60 AE 2K2 MILAN S 60 AE 2200K 24
Flujo luminoso (Luminaria): 7092 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7092 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 21.000 m
Altura de montaje (1): 8.000 m
Altura del punto de luz: 7.920 m
Saliente sobre la calzada (2): -0.350 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 508 cd/klm
con 80°: 29 cd/klm
con 90°: 0.71 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

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

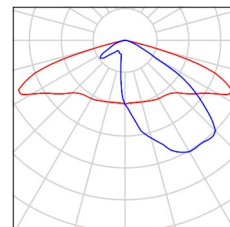
BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

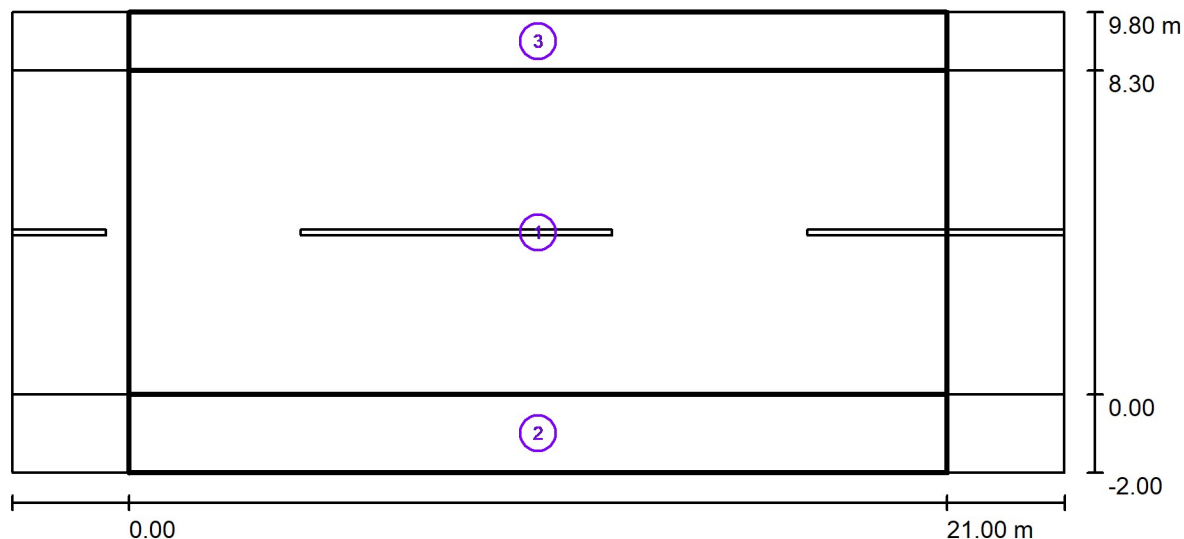
CM27-S2 / Lista de luminarias

Benito ALMLS60 AE 2K2 MILAN S 60 AE 2200K 24
Nº de artículo: ALMLS60 AE 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 7092 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7092 lm
Potencia de las luminarias: 60.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

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



CM27-S2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:194

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 21.000 m, Anchura: 8.300 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
21.79	0.66
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

CM27-S2 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 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: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.92	7.79
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 21.000 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.64	9.27
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S2 / Rendering (procesado) en 3D

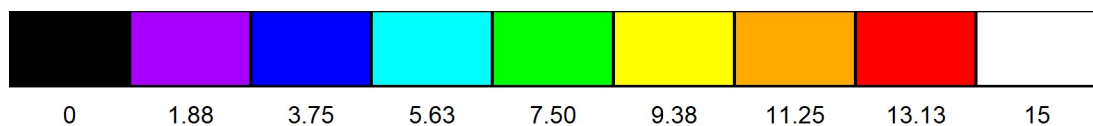
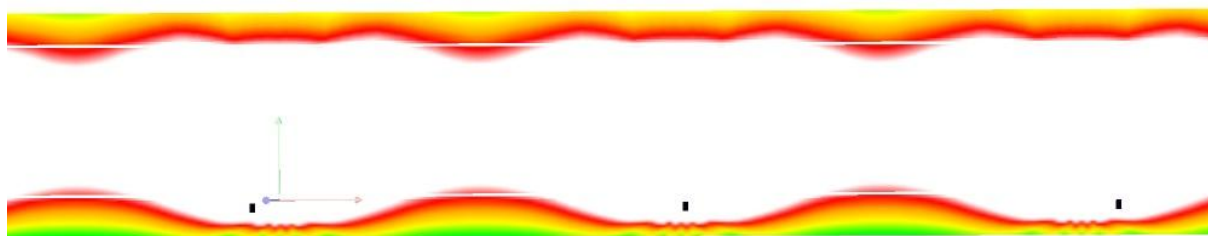




BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S2 / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S3 / Datos de planificación

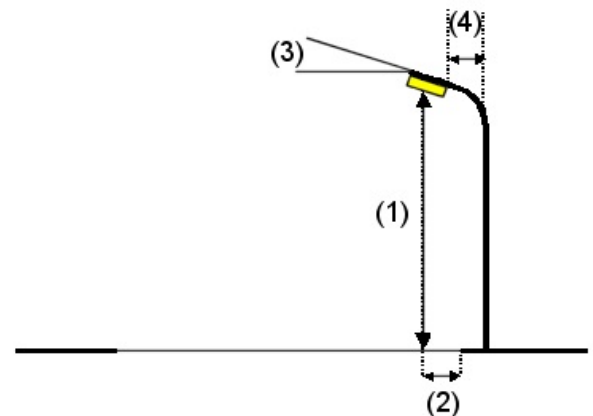
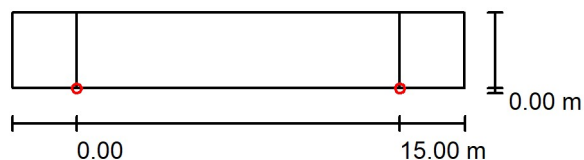
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1

(Anchura: 3.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:
Flujo luminoso (Luminaria): 2215 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2215 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Organización: unilateral abajo
Distancia entre mástiles: 15.000 m
Altura de montaje (1): 4.300 m
Altura del punto de luz: 4.165 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.000 m
Inclinación del brazo (3): 0.0 °
Longitud del brazo (4): 0.000 m

Benito ILCZ020 A3 2K2 CITIZEN CLEAR 20 A3 2200K 16

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 524 cd/klm

con 80°: 356 cd/klm

con 90°: 1.03 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

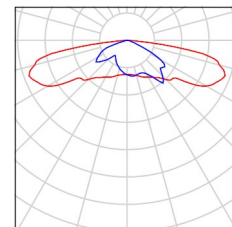
BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S3 / Lista de luminarias

Benito ILCZ020 A3 2K2 CITIZEN CLEAR 20 A3
2200K 16
Nº de artículo: ILCZ020 A3 2K2
Flujo luminoso (Luminaria): 2215 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2215 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor
de corrección 1.000).

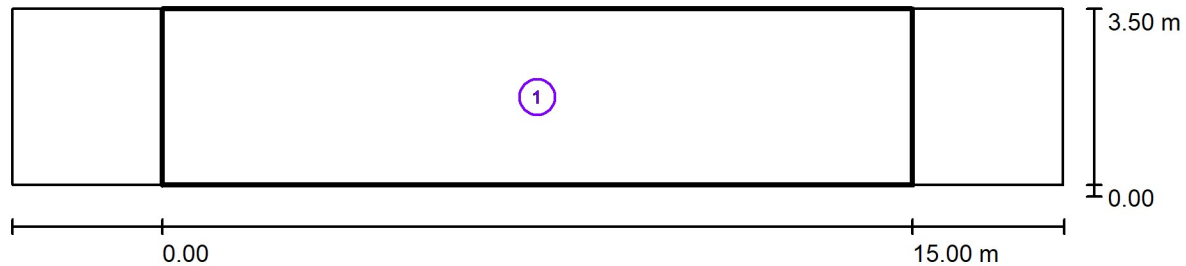
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S3 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

1	Recuadro de evaluación Camino peatonal 1		
	Longitud: 15.000 m, Anchura: 3.500 m		
	Trama: 10 x 3 Puntos		
	Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.		
	Clase de iluminación seleccionada: S2		(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
		E_m [lx]	E_{min} [lx]
	Valores reales según cálculo:	11.33	8.88
	Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
	Cumplido/No cumplido:	✓	✓



BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S3 / Rendering (procesado) en 3D

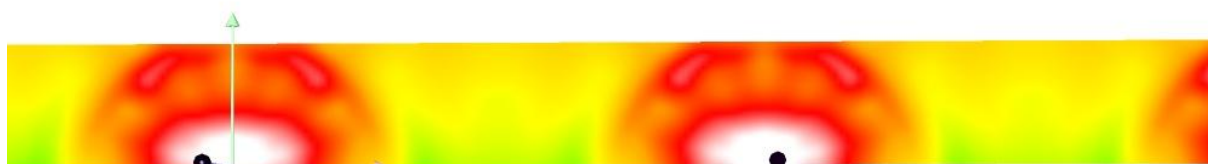




BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S3 / Rendering (procesado) de colores falsos

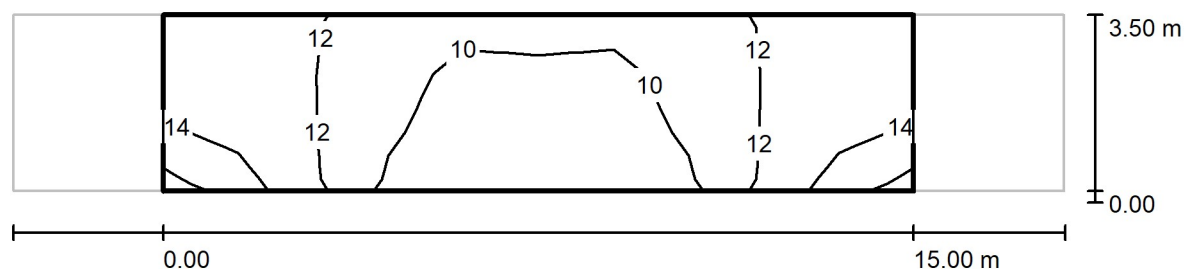


lx

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

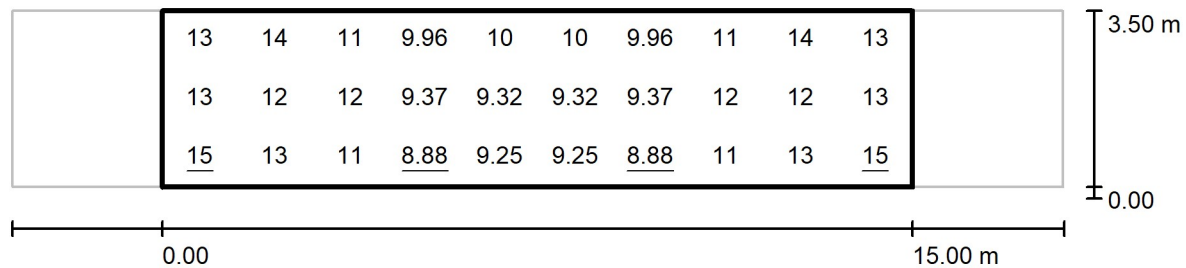
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	8.88	15	0.783	0.585

BENITO
Expertos en Iluminación eficiente
08500 - Barcelona (España)
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

CM27-S3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
8.88

E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.783

E_{min} / E_{max}
0.585

ANEJO Nº4 FICHAS TÉCNICAS

**RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE
ESTELLA-LIZARRA**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. OBJETO	2
2. FICHAS TÉCNICAS	2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la aportación de las fichas técnicas de las luminarias previstas para el Proyecto de RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA, promovido por el Ayuntamiento de Estella-Lizarrarria Udala.

2. FICHAS TÉCNICAS

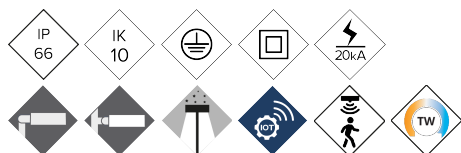
Las luminarias empleadas en la instalación son las que se muestran a continuación.

- Luminaria MILAN M de Benito
- Luminaria MILAN S de Benito
- Luminaria CITIZEN CLEAR de Benito
- Luminaria EVOLUCION LC de ATP Iluminación
- Luminaria MALAKI XLA de ATP Iluminación
- Luminaria TECEO de Schreder
- Luminaria STYLAGE de Schreder
- Luminaria decorativa de BEGA
- Downlights
- Aplique antivandálico

Adicionalmente se aporta la documentación relativa a la plataforma de gestión a instalar en los centros de mando.

ALM

Luminaria MILAN M



Luminaria Funcional o de Vial con forma aerodinámica, plana, con baja resistencia al viento. Sus cinco medidas distintas con un amplio rango de potencias, entre 20W y 300W, la hacen muy versátil para cubrir las necesidades de cualquier proyecto. Además de su alta eficiencia, es una solución fiable y de alta calidad, que permite rápidos retornos de la inversión. Preparada para cualquier sistema de telegestión.

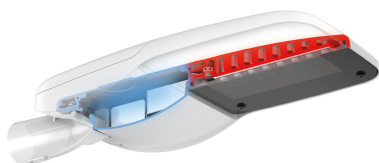
VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 145 lm/W reales
- 5 Medidas distintas. De 20W hasta 300W
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
- Apertura fácil sin herramientas
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estándar Zhaga (Book 15)
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

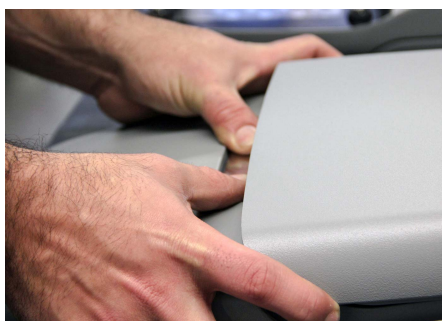
APLICACIONES:

- Carreteras y Autopistas
- Glorietas
- Vías y Calles Urbanas
- Paso de Peatones
- Aparcamientos

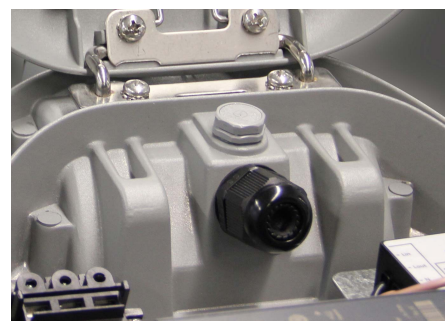
DETALLES:



Doble cavidad.



Sistema de apertura sin herramientas.



Válvula anti condensación.

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Instrucciones montaje](#) | [BIM](#) | [Imagen HD](#)

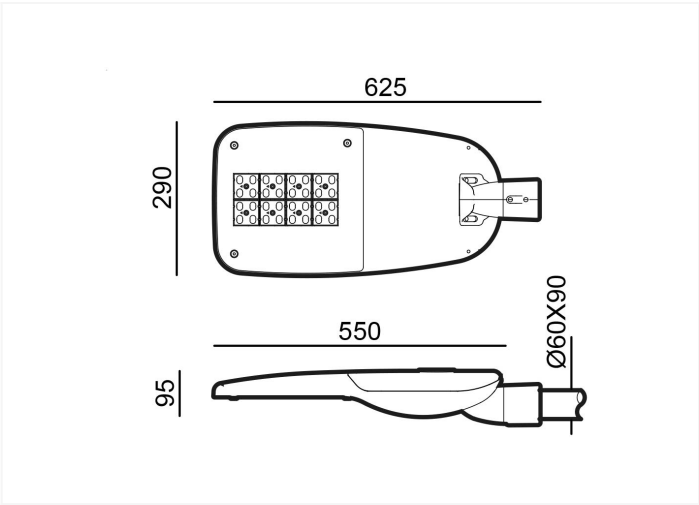
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio templado de 5mm, filtra los UV. Opcionalmente en policarbonato.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK09 - IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. (Opcionalmente tratamiento ambiente marino).
Color:	Color RAL 9022, y otros colores bajo pedido
Fijación:	Fijación Post - Top Ø60mm (Opcional; Ø76 mm y mediante accesorios Ø48 mm)
Orientable:	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación
Mantenimiento:	De apertura fácil sin herramientas específicas. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	7 - 10 m
Driver:	Driver de corriente constante regulable y programable en diferentes niveles (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Reducción de Flujo:	Doble nivel con línea de mando, diferentes niveles temporizado o medianoche virtual, reducción de flujo en cabecera.
Ready4IOT - Connectividad:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presencia parte inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensiones (SPD):	10-20kV y 20kA Tipo T2+T3. Conexión serie con termofusible, desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensiones permanentes >264Vac a <170Vac)

PLANO:



INSTALACIÓN:



V. 2025-02-05 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

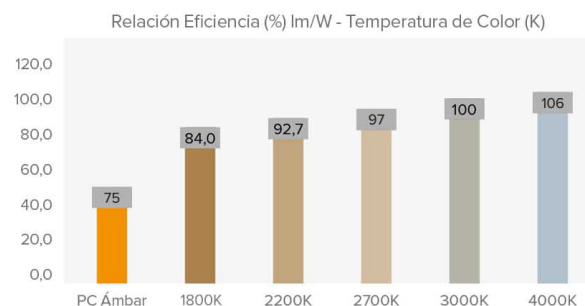
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85°C)		Flujo Lumínico Inicial (T) =25°C)	
					Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
Milan M	ALM80	32	60	563	8520	142	9713	162
		32	80	750	11193	140	12760	160
	ALM100	48	100	625	14066	141	16035	160

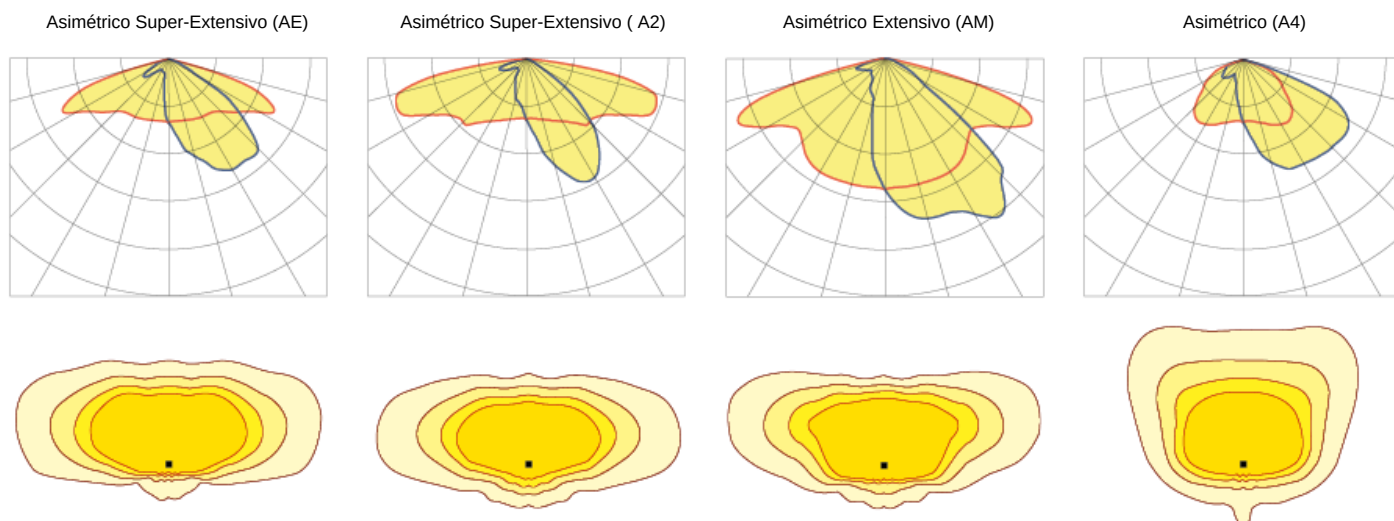
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 3000°K y CRI>70.

Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.

Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas. (Opcional sonda de temperatura NTC).		
Módulo sustituible:	Si		
LED:	5050		
Nº de LED's:	32-48		
Formato PCBs:	2 o 3 Zhaga (Book 15) 2x8		
Eficiencia nominal del LED:	172		
Temperatura de Color:	PC Ámbar - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K, TW - Tunable White		
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)		
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas		

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:	Lentes de PMMA 2x2		
Distribución Lumínica:	18 Distribuciones Lumínicas disponibles		
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%		
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%		
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)		
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)		
Flujo Luminoso CIE nº3:	>95% (Consultar las 18 Distribuciones lumínicas).		
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)		
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm	16035	
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W	162	
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	14066	
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	142	

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	90	
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	100	
Rango de Potencias:	W	60W - 100W	
Corriente máxima del LED:	mA	<470 (Corriente LED = 50% Corriente del Driver).	
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II		
Protector de Sobretensiones (SPD):	10-20kV y 20kA T2 + T3. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.		
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10	
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20	
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	SI		
Tensión de Entrada:	Vac	220-240	
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264	
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63	
Corriente de arranque:	A	<65	
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3	
Eficiencia del Driver:	>90%		
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98		
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95		
Distorsión Harmónica Total (THD):	<10		
Consumo de Energía en reposo:	W	<0,4	
Clasificación Energética:	C (Según Reglamento UE 2019/2015 EPREL) - A++ IPEA>1,15		

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas	100.000
Temperatura ambiente de trabajo:	°C	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,059
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Período de Garantía:	años	5 (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	6,6
Peso Bruto	kg	7,6
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	625x290x95
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	685x315x150
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		885
Cantidad por contenedor de 40"		1845

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Otras Certificaciones:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificaciones Empresa



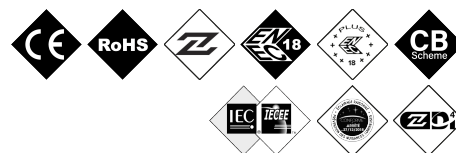
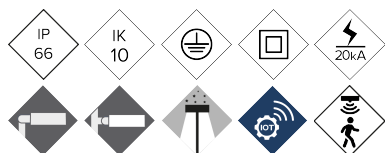
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

ALMS60

Luminaria

MILAN S 60



Luminaria Funcional o de Vial con forma aerodinámica, plana, con baja resistencia al viento. Sus cinco medidas distintas con un amplio rango de potencias, entre 20W y 300W, la hacen muy versátil para cubrir las necesidades de cualquier proyecto. Además de su alta eficiencia, es una solución fiable y de alta calidad, que permite rápidos retornos de la inversión. Preparada para cualquier sistema de telegestión.

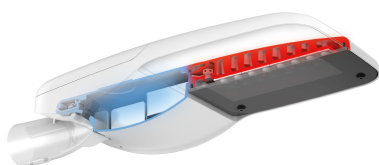
VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 145 lm/W reales
- 5 Medidas distintas. De 20W hasta 300W
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
- Apertura fácil sin herramientas
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estándar Zhaga (Book 15)
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

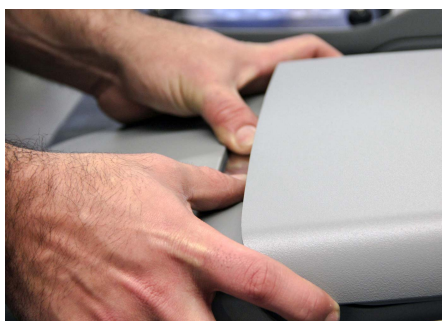
APLICACIONES:

- Carreteras y Autopistas
- Vías y Calles Urbanas
- Paso de Peatones
- Carril Bici y Vías Estrechas
- Caminos Rurales
- Aparcamientos

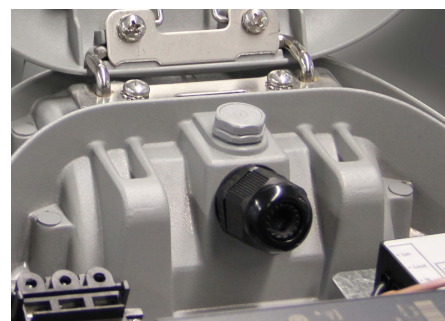
DETALLES:



Doble cavidad.



Sistema de apertura sin herramientas.



Válvula anti condensación.

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Instrucciones montaje](#) | [Imagen HD](#)

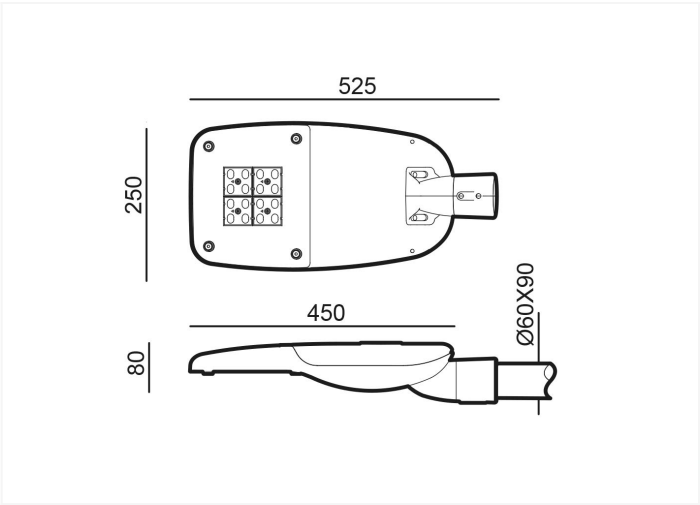
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio templado de 5mm, filtra los UV. Opcionalmente en policarbonato.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK09 - IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. (Opcionalmente tratamiento ambiente marino).
Color:	Color RAL 9022, y otros colores bajo pedido
Fijación:	Fijación Post - Top Ø60mm (Opcional; Ø76 mm y mediante accesorios Ø48 mm).
Orientable:	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación
Mantenimiento:	De apertura fácil sin herramientas específicas. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	6 - 9 m
Driver:	Driver de corriente constante regulable y programable en diferentes niveles (0-10V, 1-10V, DALI2, NFC). Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Reducción de Flujo:	Doble nivel con línea de mando, diferentes niveles temporizado o medianoche virtual, reducción de flujo en cabecera.
Ready4IOT - Connectividad:	Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional). Base NEMA 5,7 Pins (Opcional). Sensor Presencia parte inferior en Base Zhaga (Book 18) - D4i. (Opcional).
Protector de sobretensiones (SPD):	10-20kV y 20kA Tipo T2+T3. Conexión serie con termofusible, desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD. (Opcional SPD Full Protector sobretensiones permanentes >264Vac a <170Vac)

PLANO:



INSTALACIÓN:

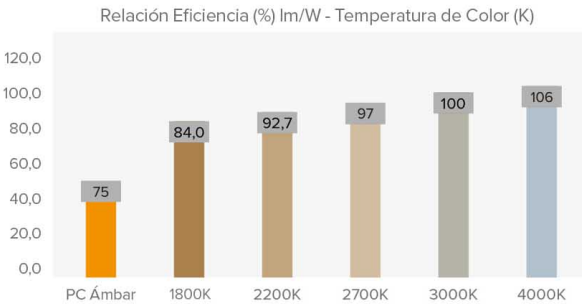


V. 2024-02-23 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

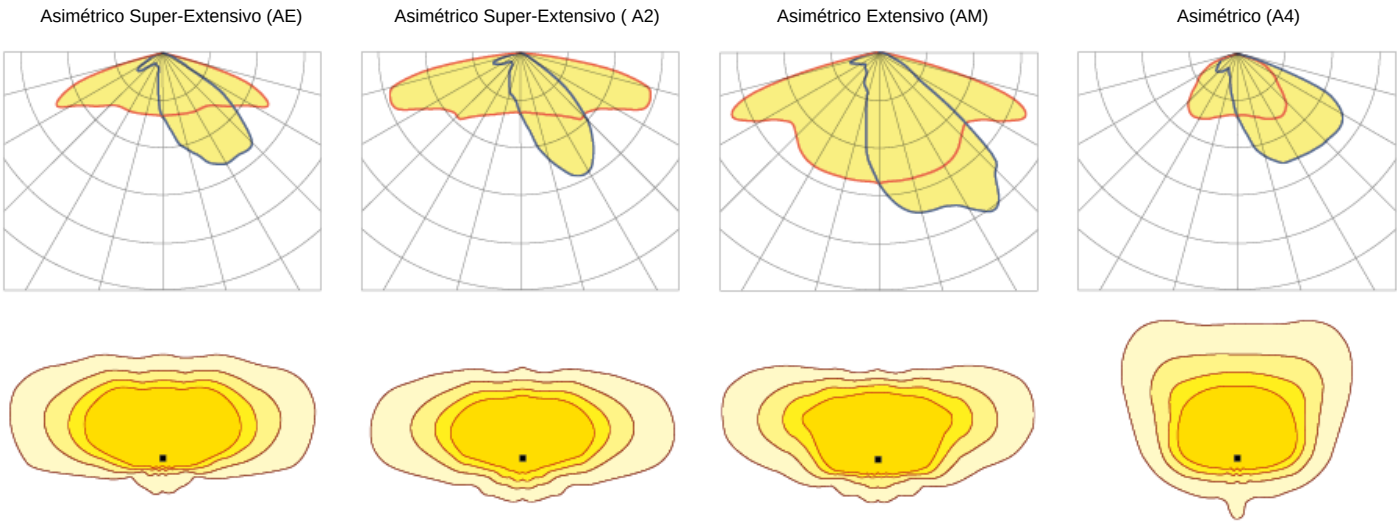
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T =85°C)		Flujo Lumínico Inicial (T =25°C)	
					Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
Milan S	ALMS60	24	40	500	5680	142	6475	162
		24	50	625	7090	142	8083	162
		24	60	750	8443	141	9625	160

Flujos Lumínicos y Eficiencias a 3000°K y CRI>70.
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO Formato Zhaga de 8 y 12 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas. (Opcional sonda de temperatura NTC).	
Módulo sustituible:	Si	
LED:	5050	
Nº de LED's:	16 - 24	
Formato PCBs:	3 Zhaga (Book 15) 2x4 o 2 Zhaga (Book 15) 2x6	
Eficiencia nominal del LED:	172	
Temperatura de Color:	PC Ámbar - 1K8, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K	
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)	
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas	

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:	Lentes de PMMA 2x2	
Distribución Lumínica:	18 Distribuciones Lumínicas disponibles	
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	0%	
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	100%	
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)	
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)	
Flujo Luminoso CIE nº3:	>95% (Consultar las 18 Distribuciones lumínicas).	
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)	
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm	9625
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W	162
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	8493
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	142

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	54
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	60
Rango de Potencias:	W	40W - 60W
Corriente máxima del LED:	mA	<470 (Corriente LED = 50% Corriente del Driver).
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II	
Protector de Sobretensiones (SPD):	10-20kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.	
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	SI	
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:	>90%	
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98	
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95	
Distorsión Harmónica Total (THD):	<10	
Consumo de Energía en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:	C (Según Reglamento UE 2019/2015 EPREL) - A++ IPEA>1,15	

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70°C:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas	>100.000
Temperatura ambiente de trabajo:	°C	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,042
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Período de Garantía:	años	5 (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	5,3
Peso Bruto	kg	6,2
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	525x250x80
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	580x280x150
Unidades por Embalaje	1	
Cantidad por contenedor de 20"	1200	
Cantidad por contenedor de 40"	2310	

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384
Otras Certificaciones:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificaciones Empresa

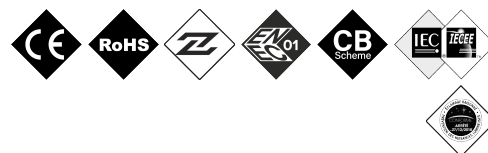
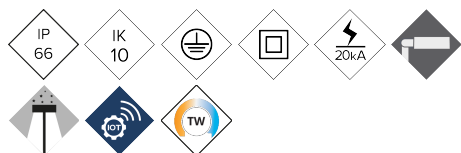


V. 2024-02-23 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

ILCZ

Luminaria

CITIZEN CLEAR



Citizen Clear es una luminaria Ambiental o Decorativa con una extraordinaria relación entre eficiencia y coste. Concebida para todo tipo de espacios urbanos gracias a las combinaciones de potencias y distribuciones fotométricas disponibles. Citizen es perfecta para iluminar áreas verdes, zonas peatonales o parques en columnas de entre 3 y 6 metros ofreciendo un gran confort visual minimizando el deslumbramiento lumínico.

VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 142 lm/W reales
- De 20W hasta 80W
- Iluminación Confortable, reducción deslumbramiento
- Diseño Exclusivo
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estándar Zhaga (Book 15)
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

APLICACIONES:

- Calles Residenciales (Zonas 30)
- Zonas Peditonales
- Calles Comerciales y Turísticas
- Plazas
- Áreas Verdes; Parques y Jardines

[Ficha de proyecto](#) | [CAD](#) | [Catálogo](#) | [Instrucciones montaje](#) | [BIM](#) | [Imagen HD](#)

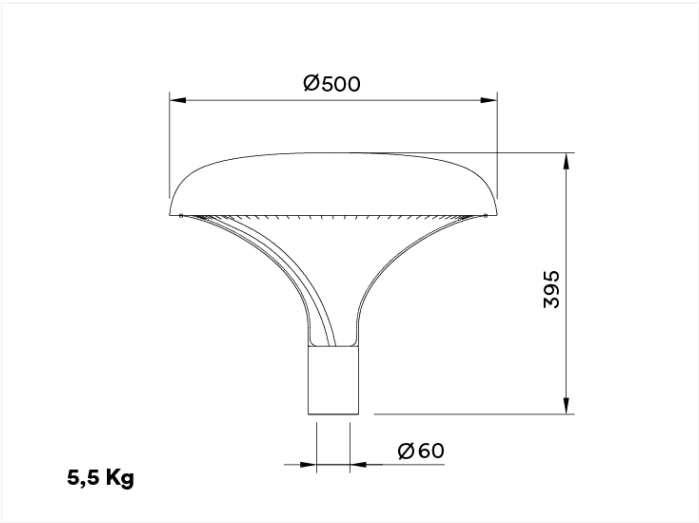
BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Difusor de policarbonato de alta calidad ultra transparente de por vida.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Estructura ligera de policarbonato con una cubierta de aluminio cuya función es alojar el módulo de LEDs y el Driver.
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a través de material de transferencia térmica de alta conductividad.
Válvula anti condensación:	
Pintura y acabados:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente i sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9006, y otros colores bajo pedido
Fijación:	Fijación Top Ø60mm
Orientable:	-
Mantenimiento:	Conector Rápido IP67, Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	3 - 6 m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado.
Reducción de Flujo:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con las características de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Ready4IOT - Conectividad:	- Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	10-20kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

PLANO:



INSTALACIÓN:

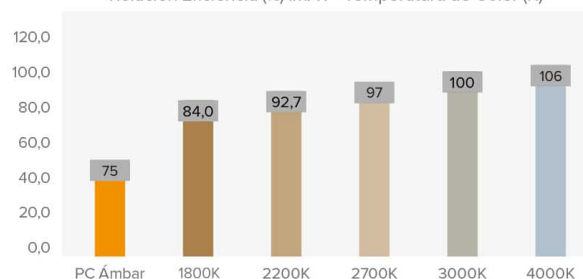


V. 2025-01-21 | La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificaciones técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85°C)		Flujo Lumínico Inicial (T) =25°C)	
					Flujo lm	Eficiencia lm/W	Flujo lm	Eficiencia lm/W
CITIZEN CLEAR	ILCZO	16	20	375	2842	142	3240	162
		16	30	563	4242	141	4836	161
		16	40	750	5600	140	6384	160
		32	40	375	5680	142	6475	162
		32	60	563	8400	140	9576	160
		32	80	750	11040	138	12586	157

Relación Eficiencia (%) lm/W - Temperatura de Color (K)

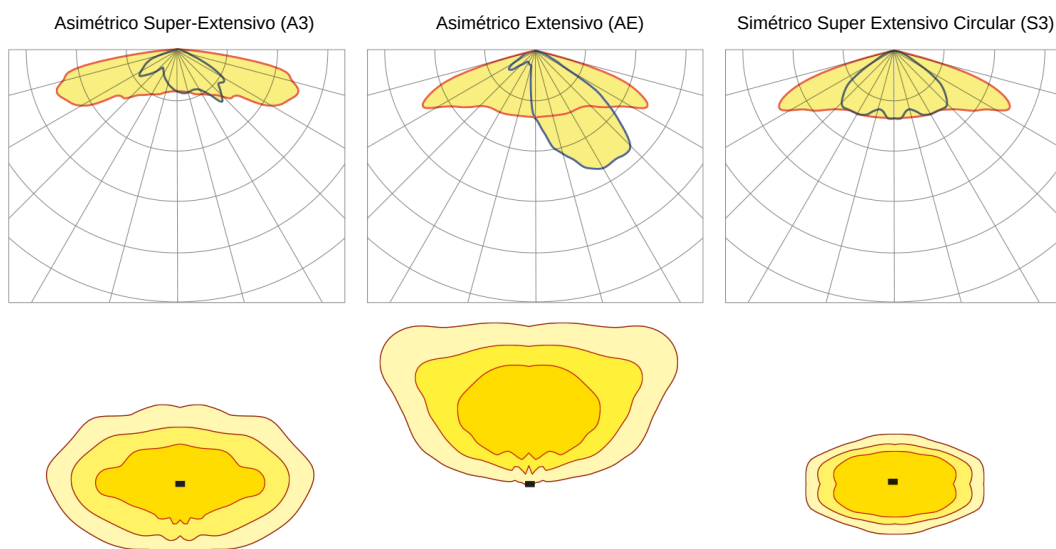


Flujos Lumínicos y Eficiencias a 3000°K y CRI>70.

Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.

Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.

FOTOMETRÍAS:



*Muestra 4 distribuciones lumínicas recomendadas. Consultar las 18 tipologías.

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO Formato Zhaga de 8 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas	
Módulo sustituible:	SI	
LED:	5050	
Nº de LED's:	16 - 32	
Formato PCBs:	2 o 4 Zhaga (Book 15) 2x4	
Eficiencia nominal del LED:	172 lm/W	
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K	
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)	
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas	

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:	Lentes de PMMA 2x2	
Distribución Lumínica:	18 Distribuciones Lumínicas disponibles	
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:	<1%	
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:	>99%	
Índice de Deslumbramiento:	Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)	
Categoría Intensidad Luminosa:	Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)	
Flujo Luminoso CIE nº3:	>95%	
Seguridad Fotobiológica:	RG0 (exento de riesgo)	
Flujo lumínico Inicial Tj=25°C (hasta):	lm	12586
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25°C (hasta):	lm/W	162
Flujo lumínico Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	11040
Eficiencia Luminaria Real Tj=85°C (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	142 (Rendimiento = 82.6 % lm/W (Real 85°C) ÷ lm/W (Nominal Led))

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	72
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	80
Rango de Potencias:	W	20-80W
Corriente máxima del LED:	mA	<400 (<50% I _{max})
Clase de Protección Eléctrica IEC:	Clase I y II	
Protector de Sobretensiones (SPD):	10-20kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.	
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 con NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):	SI	
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:	>90%	
Factor de potencia 100% consumo:	>0,98	
Factor de potencia 50% consumo:	>0,95	
Distorsión Armónica Total (THD):	<10	
Consumo de Energía en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:	C (Según Reglamento UE 2019/2015 EPREL) - A++ IPEA>1,15.	

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a T _p <70°C:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L90B10 (TM-21):	horas	72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	°C	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m ²	0,082
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Período de Garantía:	años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	5,5
Peso Bruto	kg	7
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	500x500x395
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		
Cantidad por contenedor de 40"		

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	EN 40 / EN 62031 / EN 62493 / EN 62471 / IEC 62778 / EN 61247-2-13"
Certificaciones EMC:	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384"
Otras Certificaciones:	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

Certificaciones Empresa



BENITO

info@benito.com
tel. 93 852 1000



Colores de serie

Otros colores disponibles bajo pedido



N Negro



GC Gris claro



GO Gris oscuro



V Verde

Características técnicas

Acoplamiento de serie

Ø 50 / 60 mm.

Alimentación LED

220-240 V 50-60 Hz

Altura máxima recomendada

12 m.

Peso en vacío

8,2 Kg.

Posibilidad de fotocélula

Bajo pedido.

Grados de protección



Hermeticidad integral



Más que antivandálica

Tecnología exclusiva



Disipador Laminar®



Difusor Comfort®

Aislamiento eléctrico



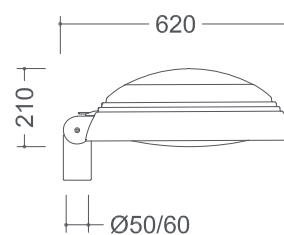
Clase II

Garantía



Garantía integral

Dimensiones



Certificados



NOM



CE



Certificado CB



ENEC



ISSOP



UKCA

Ópticas disponibles



100W Máx.



100W Máx.



100W Máx.



100W Máx.



100W Máx.



100W Máx.

Temperaturas de color



PC ÁMBAR



1800 K



2200 K



2700 K



3000 K



4000 K



Diseñado y fabricado íntegramente por ATP en Europa

ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO, S.A.

Avda. Irún, 33 · 31194 Arre, Navarra (España)

Tel.: (+34) 948 33 07 12 · info@atpiluminacion.com · www.atpiluminacion.com

Especificaciones técnicas

Equipos de encendido

Las luminarias con tecnología LED se suministran con equipo electrónico de corriente constante, programable y con posibilidad de conexión de un sistema de gestión remota para el control del alumbrado. Tensión de alimentación 220-240 V 50-60 Hz y bajo demanda 120-277 V 50-60 Hz.

Características equipos electrónicos de serie:

- Protección contra sobretensiones de 6kV/3kA en modo diferencial (entre línea y neutro).
- Protección térmica.
- Todos los equipos son programables e incorporan las siguientes funcionalidades:
 - Regulación dinámica según duración de la noche y perfil horario programado.
 - Interfaz 1-10 V, DALI o D4i para la conexión de sensores o sistemas de gestión remota del alumbrado.
 - Mantenimiento del flujo luminoso (CLO).
 - Equipo electrónico certificado ENEC.

Conectividad

Luminarias disponibles con sistema de conexión Zhaga para nodos de control.

Fuente de luz

Módulo con LED de alta potencia.

Temperaturas de color disponibles de serie:

1800 | 2200 | 2700 | 3000 | 4000 K y PC Ámbar.

Índice de Reproducción Cromática (IRC) >70 (excepto PC Ámbar).

Mantenimiento de flujo del módulo LED:

L95B10 >100 000 h a 25 °C de temperatura ambiente.

Más de cinco (5) ópticas disponibles de serie.

Cableado eléctrico

Certificado por el CENELEC con la marca HAR.

Conector tubular IP68.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente inmunes a la corrosión.

Tornillería de acero inoxidable.

Materiales

El polímero técnico de ingeniería reforzado S7 es inmune a la corrosión y a cualquier adversidad de los elementos, así como anti electrocución. Este material se somete a 3000 horas en cámara de rayos UV (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.

El termopolímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 se fabrica con tecnología de pulido químico para conseguir una transparencia y transmitancia excepcionales. Presenta, igualmente, una resistencia a colisiones 200 veces mayor que el vidrio y, al igual que el S7, es capaz de superar pruebas de impacto superiores a 50 julios –más del doble de lo fijado por la norma IK EN 62262. Este material se somete a 3000 horas en cámara de rayos UV (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.

Mantenimiento

Materiales que no precisan mantenimiento.

Resistencia al impacto

Los materiales empleados, así como las características constructivas, confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK10, establecido por la norma UNE-EN 62262.

Aislamiento

Clase II.

Grados de protección

Estanqueidad IP66 + IPX9 (15 °C)

Impacto IK10.

Certificaciones y homologaciones

CE: Marca de Conformidad Europea.

N: La Asociación Española de Normalización y Certificación.

ENEC: European Norms Electrical Certification (Certificación de Normas Eléctricas Europeas).

ISSOP: Sello ISSOP que distingue empresas que fabrican productos sin obsolescencia programada.

IECEE: IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (Conformidad de evaluación de sistemas para equipo electrónico y componentes).

Nº Certificado CB (IECEE): ES1717



Malaki XLA



Características únicas



Disipador Laminar®

Diseñado y patentado internacionalmente por ATP para maximizar la vida útil de nuestra nueva generación de luminarias LED de alto rendimiento.



Difusor Confort®

Difusor especialmente diseñado para instalaciones con tecnología LED mejorando el confort visual del peatón. Los resultados lumínicos no se ven afectados gracias a un riguroso control fotométrico.



Materiales Poliméricos ATP

Materiales especialmente diseñados para satisfacer las máximas exigencias de resistencia a los agentes externos y al vandalismo en el alumbrado público y mobiliario urbano.



Inmune a la corrosión

Materias primas no susceptibles a la corrosión. Durabilidad probada en climas tropicales y zonas de conflicto.



IP66+: Hermeticidad Integral

Varios dispositivos aseguran la estanqueidad de la luminaria en cualquier situación ofreciendo una protección integral a todos los elementos del interior de la luminaria.



IK10+: Más que Antivandálica

Capaz de superar pruebas de impacto de más de 50 Julios. Más del doble que la norma IK EN 50102.



Antielectrocución

Materiales aislantes que no conducen la electricidad y eliminan el peligro de electrocución al entrar en contacto con la luminaria.



100% Reciclable

Construida con materiales 100% reciclables y de transformación económica, ecológica y sostenible.



10 años de garantía

La mayor garantía del sector.



Malaki XLA



ILUMINACIÓN EXTERIOR
INMUNE A LA CORROSIÓN
CON 10 AÑOS DE GARANTÍA



Colores de serie

Otros colores disponibles bajo pedido.



N Negro



GC Gris claro



GO Gris oscuro



V Verde

Características técnicas

Acoplamiento de serie

Ø 75 mm.

Adaptadores

Ø 50 y 60 mm.

Alimentación LED

220-240V 50-60Hz

Alimentación descarga electrónica

208-277V 50-60Hz

Alimentación descarga electromagnética

230V 50Hz / 220V, 240V 60Hz

Altura máxima recomendada

5 m.

Peso en vacío

8,5 Kg.

Posibilidad de fotocélula

Bajo pedido.

Certificados



NOM



ANCE



AENOR



ENEC



ISSOP



CE



Certificado CB

Grados de protección



Hermeticidad integral



Más que antivandálica

Tecnología exclusiva



Disipador Laminar*



Difusor Comfort*

Aislamiento eléctrico



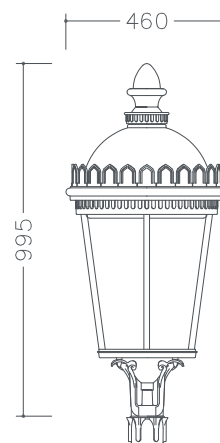
Clase II

Garantía



Garantía integral

Dimensiones



Ópticas disponibles



LED



100W Máx.



100W Máx.



100W Máx.



VSAP / HM



150W Máx.



150W Máx.



Diseñado y fabricado íntegramente por ATP en Europa

ALUMBRADO TÉCNICO PÚBLICO, S.A.
Avda. Irún, 33 · 31194 Arre, Navarra (España)
Tel.: (+34) 948 33 07 12 · info@atpiluminacion.com · www.atpiluminacion.com

Eficiencia Energética Optimizada



Especificaciones técnicas

Equipos de encendido

Las luminarias ATP se suministran con:

Posibilidad de equipo de encendido estándar o equipo de doble nivel.
Equipo de encendido estándar está dotado de:

- Reactancia con protector térmico.
- Condensadores con cableado de silicona.
- Arrancador independiente que proporciona una mayor vida de los equipos.

Equipo de encendido de doble nivel está dotado de:

- Reactancia con protector térmico.
- Condensadores con cableado de silicona.
- Arrancador independiente que proporciona una mayor vida de los equipos.
- Relé de conmutación.

Las luminarias con tecnología LED se suministran con equipo electrónico de corriente constante, programable y con posibilidad de conexión de un sistema de gestión remota para el control del alumbrado. Tensión de alimentación 220-240 V 50-60 Hz y bajo demanda 120-277 V 50-60 Hz.

Características equipos electrónicos de serie:

- Protección contra sobretensiones de hasta 10 kV.
- Protección térmica.
- Todos los equipos son programables e incorporan las siguientes funcionalidades:
- Regulación dinámica según duración de la noche y perfil horario programado (hasta 6 niveles diferentes).
 - Interfaz DALI para la conexión de sensores o sistemas de gestión remota del alumbrado.
 - Regulación con línea de mando.
 - Regulación en cabecera (bajo demanda).
 - Mantenimiento del flujo luminoso (CLO).
 - Control de temperatura en el módulo LED (bajo demanda).
 - Conexión de sensores de presencia (bajo demanda).
 - Indicador de fin de vida del módulo LED (bajo demanda).

Cableado eléctrico

Certificado por el CENELEC con la marca HAR.
Aislados con siliconas ignífugas clase V0 (autoextinguibles).
Mangueras con doble aislamiento de silicona clase V0.
Conector tubular IP68.

Resistencia a la corrosión

Materiales totalmente resistentes a la corrosión.
Tornillería de acero inoxidable.

Materiales

Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. (S/UNE 53104/86) sin presentar alteración de color.
Difusor, Termo-polímero transparente tropicalizado de alto impacto T5 estabilizado contra rayos ultravioletas (U.V.)

Mantenimiento

Materiales que no precisan mantenimiento.
Limpieza interior y exterior con agua y jabón aplicado con esponja.
Acceso a la lámpara sin necesidad de herramientas.

Antivandálicas

Los materiales empleados así como las características constructivas, confieren a las luminarias ATP una resistencia al impacto que supera ampliamente el grado máximo, IK10, establecido por la norma UNE-EN 50102/A1.

Aislamiento

Clase II.

Grados de protección

Estanqueidad IP66.
Impacto IK10.

Certificaciones y homologaciones

CE: Marca de Conformidad Europea. Certificado VSAP, HM Y LED.

N: La Asociación Española de Normalización y Certificación. Certificado VSAP y HM.

ENEC: European Norms Electrical Certification (Certificación de Normas Eléctricas Europeas) Certificado VSAP y HM.

NOM-ANCE: Asociación de Normalización y Certificación del Sector Eléctrico, A.C. NOM es específico para productos eléctricos.

ISSOP: Sello ISSOP que distingue empresas que fabrican productos sin obsolescencia programada.

IECEE: IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electro technical Equipment and Components. (Conformidad de evaluación de sistemas para equipo electrónico y componentes)
Nº Certificado CB (IECEE): ES1717



TECEO GEN2



Diseño : Michel Tortel



Iluminación eficiente y sostenible

TECEO GEN2 es una optimización de un referente en el mercado reconocido por organismos independientes. La primera generación de esta exitosa luminaria ha contribuido a la mejora de los niveles de iluminación de miles de ciudades y municipios, por su mayor ahorro energético y menor impacto ecológico.

Gracias a su amplia gama de paquetes lumínicos, su impresionante cobertura de distribuciones fotométricas y sus distintas opciones de control, TECEO GEN2 proporciona una solución de iluminación ideal para numerosos entornos, como carriles de bicicletas, plazas, aparcamientos, calles residenciales, vías urbanas, grandes avenidas o autopistas.

Diseñada para un montaje versátil con la misma pieza universal, que permite la fijación tanto de entrada lateral como post-top sobre espiga, TECEO GEN2 es fácil de combinar con columnas estándar, horquillas refinadas o brazos murales.



IP 66

IK 09

IK 10



UL 1598
CSA C22.2
No. 250.0



005
certification



Concepto

TECEO GEN2 se compone de tres piezas distintas fabricadas en aluminio, con una abertura superior. Las bisagras de la cubierta superior se abren 120° para dar acceso al compartimento de auxiliares.

TECEO GEN2 se puede equipar con motores fotométricos LensoFlex® y HiFlex™, protegidos con vidrio templado.

La gama TECEO GEN2 ofrece unas prestaciones fotométricas optimizadas con un coste total de propiedad mínimo. La gama TECEO GEN2 aprovecha las más recientes innovaciones fotométricas. Las plataformas LensoFlex®4 y HiFlex™ ofrecen soluciones fotométricas flexibles y energéticamente eficientes que se pueden personalizar para adaptarse a las necesidades de iluminación específicas de cualquier proyecto, maximizando el ahorro y proporcionando un rápido retorno de la inversión.

Esta luminaria de alta eficiencia está disponible en tres tamaños para mejorar los niveles de iluminación y el ahorro energético, y reducir el impacto ecológico en los municipios y ciudades.

TECEO S se ha diseñado para aplicaciones de baja altura como calles residenciales, aparcamientos y carriles de bicicletas. TECEO GEN2 1 resulta ideal para iluminar vías urbanas y plazas, mientras que TECEO GEN2 2 es perfecta para vías anchas, avenidas y autopistas.

La gama completa está disponible con cuatro piezas de fijación universales diferentes, adaptadas para el montaje post-top y de entrada lateral sobre distintas espigas (Ø32 mm con adaptador, Ø42-48 mm, Ø60 mm y Ø76 mm) También está disponible una espiga de penetración de Ø60 mm. El ángulo de inclinación se puede regular in situ tanto para la configuración post-top (0 a +15°) como para la de entrada lateral (0 a +15°).



TECEO GEN2 presenta una plataforma fotométrica de alta eficiencia.



Para seguir siendo lo más abierto e interoperable posible, TECEO GEN2 está disponible con tomas NEMA o Zhaga y cumple la norma ZD4i.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

Ventajas clave

- 3 tamaños, para proporcionar la solución más precisa en numerosas aplicaciones viarias y urbanas
- Ahorros maximizados en costos de energía y mantenimiento
- Evita la contaminación lumínica: ULOR 0%, sin iluminación hacia arriba
- Fijación universal adaptada para montaje de entrada lateral y post-top
- Preparada para los futuros requisitos de conectividad de las ciudades inteligentes
- Basado en estándares abiertos e interoperables
- Compatible con la plataforma de control Schröder EXEDRA
- Zhaga-D4i certificado
- Elevadas prestaciones fotométricas
- Soluciones versátiles LensoFlex®4 para fotometrías del más alto nivel que maximizan el confort y la seguridad
- Motor fotométrico HiFlex™, diseñado para optimizar la eficiencia energética



La gama TECEO GEN2 dispone de fijaciones universales para espigas entre Ø32 y Ø76 mm. También está disponible con una espiga penetrante específica de Ø60 mm.



El ángulo de inclinación se puede regular in situ tanto para la configuración post-top (0 a +15°) como para la de entrada lateral (0 a +15°).



LensoFlex®4

LensoFlex®4 maximiza la herencia del concepto LensoFlex con un motor fotométrico muy compacto y potente, basado en el principio de adición de la distribución fotométrica.

Con distribuciones fotométricas optimizadas y una muy alta eficiencia, esta cuarta generación ofrece reducir el número de productos para adaptarse a los requisitos de la aplicación, optimizando la inversión.

La óptica LensoFlex®4 puede equiparse con control de la luz trasera para evitar la iluminación intrusiva, o con un limitador de deslumbramiento para un elevado confort visual.



HiFlex™

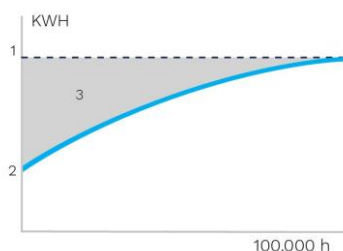
La plataforma HiFlex™ está diseñada por expertos para optimizar la eficiencia energética. Sus motores fotométricos incorporan LED de alta potencia que consiguen un excepcional rendimiento con mínimo consumo energético, con un resultado de inigualable eficacia (lm/W). Ideal para proyectos que requieran simplicidad para maximizar la eficacia de la iluminación y conseguir un rápido retorno de la inversión, HiFlex™ está disponible en dos versiones: HiFlex™1, que tiene 24 LED, y HiFlex™2, equipada con 36 LED. Ambas variantes están diseñadas para dar prioridad a la compactibilidad, la rentabilidad y el alto rendimiento.



Emisión de flujo luminoso constante (CLO)

Este sistema compensa la merma de flujo luminoso para evitar el exceso de iluminación al principio de la vida útil de la instalación. Se ha de tener en cuenta la depreciación luminosa con el paso del tiempo para garantizar un nivel de iluminación predefinido durante la vida útil de la luminaria.

Sin la funcionalidad CLO, esto implica incrementar la potencia inicial después de la instalación para compensar la depreciación luminosa. Controlando de forma precisa el flujo luminoso, se puede mantener la energía necesaria para alcanzar el nivel requerido durante toda la vida de la luminaria.

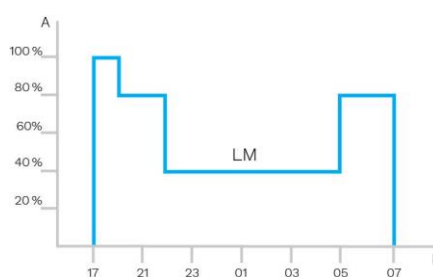


1. Nivel de iluminación estándar
2. Consumo de iluminación LED con CLO
3. Ahorro de energía



Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo



Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



Sensor PIR: detección del movimiento

En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



Schröder EXEDRA es el sistema de telegestión de iluminación más avanzado del mercado para controlar, supervisar y analizar el alumbrado viario con comodidad.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Schröder desempeña un papel fundamental en el impulso de la normalización mediante alianzas y socios como uCIFI, TALQ o Zhaga. Nuestro compromiso común es proporcionar soluciones diseñadas para la integración horizontal o vertical en la IoT. Desde el cuerpo (hardware) hasta el lenguaje (modelo de datos) o la inteligencia (algoritmos), todo el sistema Schröder EXEDRA se apoya en tecnologías compartidas y abiertas.

Schröder EXEDRA se apoya también en Microsoft™ Azure para los servicios en la nube, que proporcionan los más altos niveles de fiabilidad, transparencia, y conformidad normativa y reguladora.

Desmontando la estructura tradicional

Con EXEDRA, Schröder adopta una estrategia de agnosticismo tecnológico: nos apoyamos en normas y protocolos abiertos para diseñar una arquitectura capaz de interactuar fluidamente con soluciones de software y hardware de terceros.

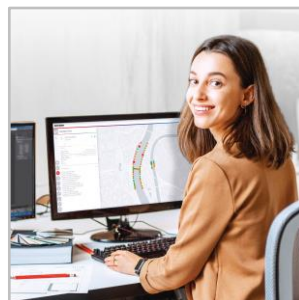
Schröder EXEDRA está diseñada para liberar una interoperabilidad completa, ya que ofrece la capacidad de:

- Controlar dispositivos (luminarias) de otras marcas.
- Gestionar controladores e integrar sensores de otras marcas.
- Conectar con dispositivos y plataformas de terceros.

Una solución plug and play

Como sistema sin puerta de enlace que utiliza la red de telefonía móvil (un proceso de puesta en marcha automatizado e inteligente) reconoce, verifica y recupera los datos de la luminaria en la interfaz de usuario. La retícula autorreparable entre controladores de luminaria posibilita la configuración de una iluminación adaptativa en tiempo real directamente a través de la interfaz de usuario. Los controladores de luminaria OWLET IV optimizados para Schröder EXEDRA, controlan luminarias de Schröder y de terceros. Utilizan tanto redes malladas y celulares, optimizando la redundancia y la cobertura geográfica para una operación continua

Una experiencia a medida



Schröder EXEDRA incluye todas las funcionalidades avanzadas necesarias para la gestión de dispositivos inteligentes, control programado y en tiempo real, escenarios de iluminación dinámicos y automatizados, planificación de operaciones de campo y de mantenimiento, gestión del consumo de energía e integración de hardware conectado de terceros. Es totalmente configurable e incluye herramientas para la gestión de usuarios y para la política

Una potente herramienta para la eficiencia, la racionalización y la toma de decisiones

Los datos son oro. Schröder EXEDRA lo pone fácil ofreciendo la claridad que los gestores necesitan para tomar decisiones. La plataforma obtiene ingentes cantidades de datos de los dispositivos finales y los acumula, analiza y muestra intuitivamente para ayudar a los usuarios finales a tomar las medidas oportunas.

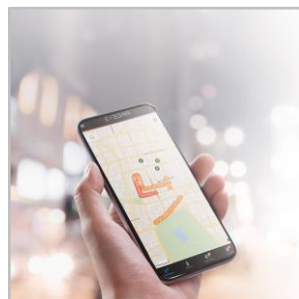
Protección por todas partes



seguridad.

Schröder EXEDRA proporciona seguridad de datos de última generación con codificación, funciones hash, tokenización y prácticas clave de gestión que protegen los datos en todo el sistema y en sus servicios asociados. La plataforma completa está certificada según ISO 27001. Esto demuestra que Schröder EXEDRA cumple los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la gestión de la

App Móvil: Conéctese a su alumbrado público en cualquier momento y lugar

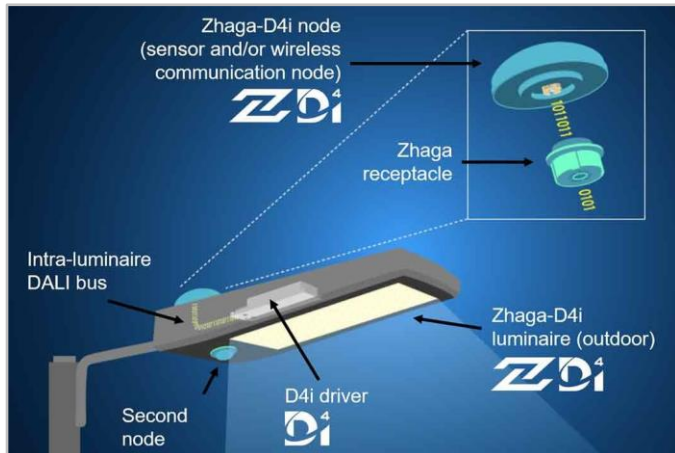


La aplicación móvil Schröder EXEDRA ofrece las funcionalidades esenciales de la Plataforma de escritorio, para acompañar a todo tipo de operadores in situ en su esfuerzo diario por maximizar el potencial de la iluminación conectada. Permite el control y configuración en tiempo real y contribuye a un mantenimiento eficaz.

El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de DiiA para la intraluminaire DALI.

2 sockets: superior e inferior

El socket Zhaga es pequeño y adecuado para aplicaciones en las que la estética es esencial. La arquitectura de Zhaga-D4i también prevé la posibilidad de poner dos sockets en una sola luminaria, permitiendo por ejemplo, la combinación de un sensor de detección y un nodo de control. Esto también tiene el valor añadido de estandarizar ciertas comunicaciones de sensores de detección con el protocolo D4i.



Estandarización para ecosistemas interoperables



Como miembro fundador del consorcio Zhaga, Schröder ha participado en la creación y, por tanto, apoya el programa de certificación Zhaga-D4i y la iniciativa de este grupo para estandarizar un ecosistema interoperable. Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una

luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

Programa de certificación

La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

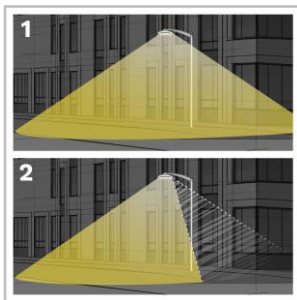
Solución rentable

Una luminaria certificada Zhaga-D4i incluye controladores que ofrecen características que antes estaban en el nodo de control, como la medición del consumo de energía, lo que a su vez ha simplificado el dispositivo de control, reduciendo así el precio del sistema de control.

Con el concepto PureNight, Schröder ofrece la solución definitiva para restaurar el cielo nocturno sin apagar las ciudades, manteniendo la seguridad y el bienestar de las personas y protegiendo la naturaleza. El concepto PureNight garantiza soluciones de iluminación Schröder que cumplan las leyes y requisitos medioambientales. Una iluminación LED bien diseñada tiene el potencial para mejorar el entorno en todos los aspectos.



Dirija la luz solo adonde se desea y se necesita



1. Sin control de luz trasera
2. Con control de luz trasera

Schröder es conocido por su experto conocimiento en fotometría. Nuestras ópticas dirigen la luz solo adonde se desea y se necesita. Sin embargo, la luz invasiva por detrás de la luminaria puede convertirse en un problema importante a la hora de proteger un hábitat natural sensible o de evitar la luz intrusiva hacia los edificios. Nuestras soluciones totalmente integradas para la luz trasera ponen fácil remedio a este riesgo potencial.

Ofrezca el máximo confort visual a las personas



suave que proporcione la mejor experiencia nocturna.

Como la altura de instalación es más baja que en la iluminación viaria, el confort visual es un aspecto esencial del alumbrado urbano. Schröder diseña lentes y accesorios para minimizar cualquier tipo de deslumbramiento (deslumbramiento distractivo, molesto, discapacitante y cegador). Nuestras oficinas de diseño aprovechan toda una serie de posibilidades para encontrar las mejores soluciones para cada proyecto y garantizar una emisión de una luz

Proteja la naturaleza



Si no está bien diseñada, la iluminación artificial puede perjudicar a la vida salvaje. La luz azul y la intensidad excesiva pueden tener un efecto nocivo sobre todo tipo de vida. La radiación de la luz azul tiene la capacidad de suprimir la producción de melatonina, la hormona que contribuye a la regulación del ritmo circadiano. También puede alterar los patrones de conducta de los animales, entre ellos los murciélagos y las polillas, ya que puede modificar sus movimientos de acercamiento o alejamiento de las fuentes de luz. Schröder se inclina por los LED de color blanco cálido con luz azul mínima, en combinación con sistemas de control avanzados con diferentes sensores. Esto permite una adaptación permanente de la iluminación a las necesidades reales del momento, minimizando las molestias a la fauna y la flora.

Escoja una luminaria certificada para cielo oscuro



La Asociación Internacional del Cielo Oscuro (IDA) es la autoridad reconocida en contaminación lumínica. Proporciona dirección, herramientas y recursos a industrias y empresas que desean reducir la contaminación lumínica y proporcionar una iluminación exterior más responsable.

Todos los productos certificados por este programa deben cumplir los criterios siguientes:

- Las fuentes luminosas deben tener una temperatura de color correlacionada máxima de 3.000 K.
- La iluminación ascendente ha de estar limitada al 0,5% de la emisión total, o 50 lúmenes, con no más de 10 lúmenes en la zona de 90-100 grados UL.
- Las luminarias deben tener una capacidad de regulación del 10% de su potencia nominal total.
- Las luminarias deben estar equipadas con una opción de montaje fijo. Puede haber un ajuste de hasta + o -10 grados para nivelar si es necesario.
- Las luminarias deben tener un certificado de seguridad de un laboratorio independiente.

Esta gama de luminarias certificadas de Schröder cumple con estos requisitos.

INFORMACIÓN GENERAL		INFORMACIÓN ELÉCTRICA	
Altura de instalación recomendada	4m a 15m 13' a 49'	Clase eléctrica	Class 1 US, Class I EU, Class II EU
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular	Tensión nominal	120-277 V – 50-60 Hz 220-240 V – 50-60 Hz 347 V – 50-60 Hz
Driver incluido	Sí	Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	6 10
Marca CE	Sí	Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-4-5 / EN 61547
Marca CB	Sí	Protocolo de control	1-10V, DALI
Certificado ENEC	Sí	Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica, Telegestión
Certificado ENEC Plus	Sí	Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Certificado UL	Sí	Sistemas de control asociados	Schröder EXEDRA
Conformidad con RoHS	Sí	Sensor	PIR (opcional)
Certificada para la protección del Cielo Oscuro (IDA)	Sí	INFORMACIÓN ÓPTICA	
Certificado Zhaga-D4i	Sí	Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido WW 722) 2700K (Blanco cálido WW 727) 3000K (Blanco cálido WW 730) 3000K (Blanco cálido WW 830) 4000K (Blanco neutro NW 740) 5700K (Blanco frío CW 757)
Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicaciones	a, b, c, d, e, f, g	Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido WW 722) >70 (Blanco cálido WW 727) >70 (Blanco cálido WW 730) >80 (Blanco cálido WW 830) >70 (Blanco neutro NW 740) >70 (Blanco frío CW 757)
Certificado BE 005	Sí	ULOR	0%
Marca RCM	Sí	ULR	0%
Marca UKCA	Sí	· Cumple con los requisitos de Cielo Oscuro cuando está equipado con LEDs de 3000K o menos. · ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros. · ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.	
Norma del ensayo	EN 60598-1 EN 60598-2-3:2003/A1:2011 UL 1598 CSA C22.2 No. 250.0 ANSI C 136-31	VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C	
CARCASA Y ACABADO		Todas las configuraciones	100.000h - L95
Carcasa	Aluminio	· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.	
Óptica	PMMA		
Protector	Vidrio templado		
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster		
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado		
Grado de hermeticidad	IP 66		
Resistencia a los impactos	IK 08, IK 09, IK 10		
Norma de vibración	Cumple con ANSI 1.5G y 3G y modificado IEC 68-2-6 (0.5G)		
Acceso para mantenimiento	Al aflojar los tornillos de la cubierta superior Acceso sin herramientas al caja de auxiliares (opcional)		
· Otro color RAL o AKZO bajo pedido			

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-40 °C a +55 °C / -40 °F a 131 °F con efecto viento
---	---

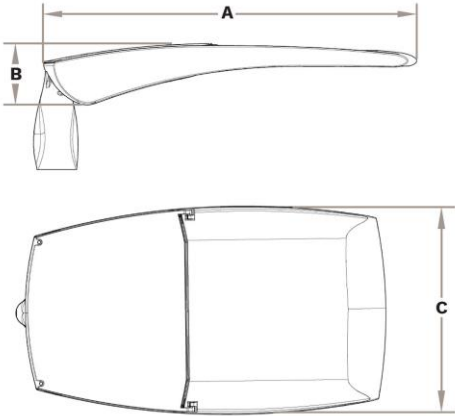
· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

DIMENSIONES Y MONTAJE

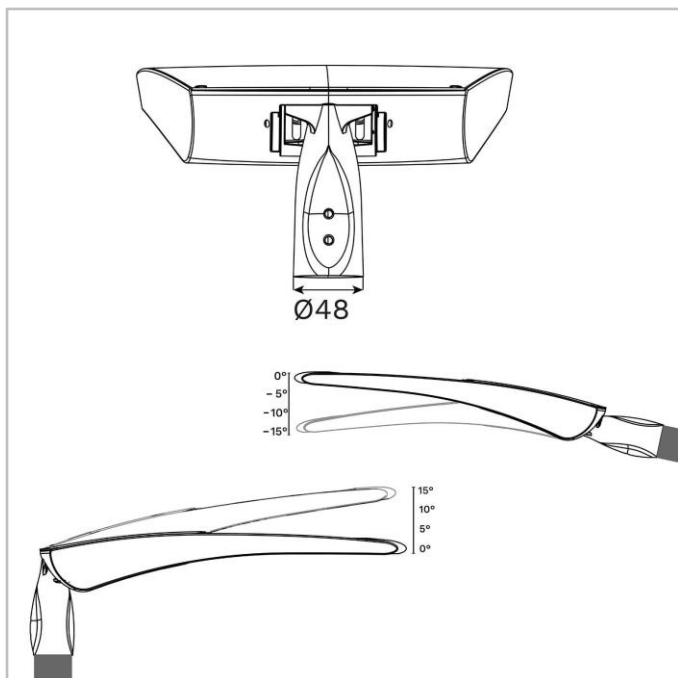
AxBxC (mm pulgadas)	TECEO S : 450x99x252 17.7x3.9x9.9 TECEO GEN2 1 : 580x107x310 22.8x4.2x12.2 TECEO GEN2 2 : 740x118x427 29.1x4.6x16.8
Peso (kg lb)	TECEO S : 5.1 11.2 TECEO GEN2 1 : 7.9 17.4 TECEO GEN2 2 : 14.2 31.2
Resistencia aerodinámica (CxS)	TECEO S : 0.05 TECEO GEN2 1 : 0.06 TECEO GEN2 2 : 0.08
Posibilidades de montaje	Entrada lateral montaje deslizante – Ø32mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø42mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø48mm Entrada lateral montaje deslizante – Ø60mm Deslizamiento en entrada lateral – Ø76 mm Entrada lateral penetrante – Ø60mm Montaje post-top deslizante – Ø32mm Montaje post-top deslizante – Ø42mm Montaje post-top deslizante – Ø48mm Montaje post-top deslizante – Ø60mm Montaje post-top deslizante – Ø76mm Montaje penetrante - Ø60 mm

· El tamaño y el peso pueden ser diferentes según la configuración, consúltenos para obtener más información.

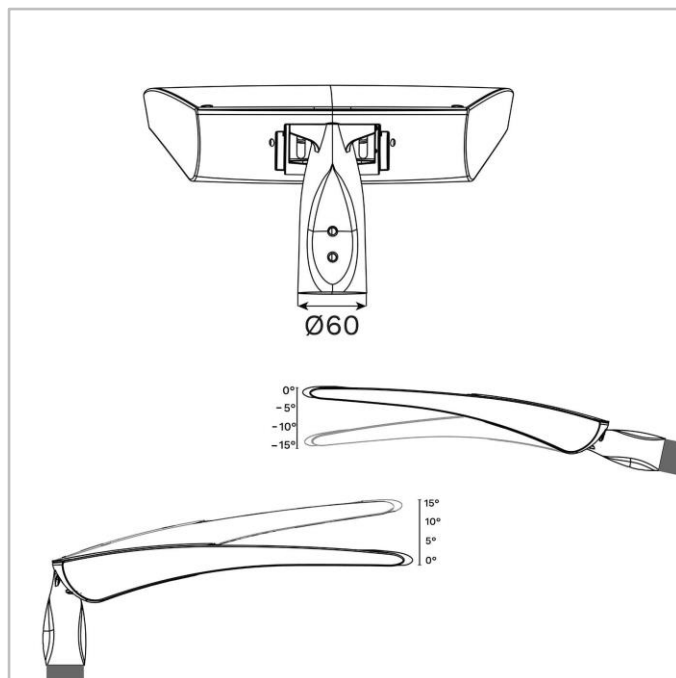
· Para cumplir con los requisitos internacionales de Cielo Oscuro, se debe seleccionar una fijación fija (+/- 15° para conseguir una nivelación que permita que la luminaria esté paralela a la carretera [0° inclinación final]).



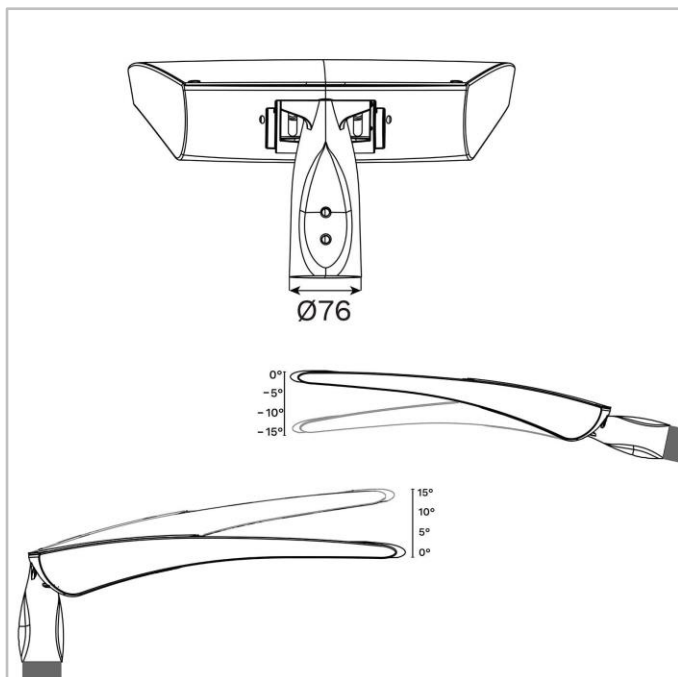
TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 y TECEO GEN2 2 - Montaje por deslizamiento para espiga de Ø48mm - 2 tornillos M10



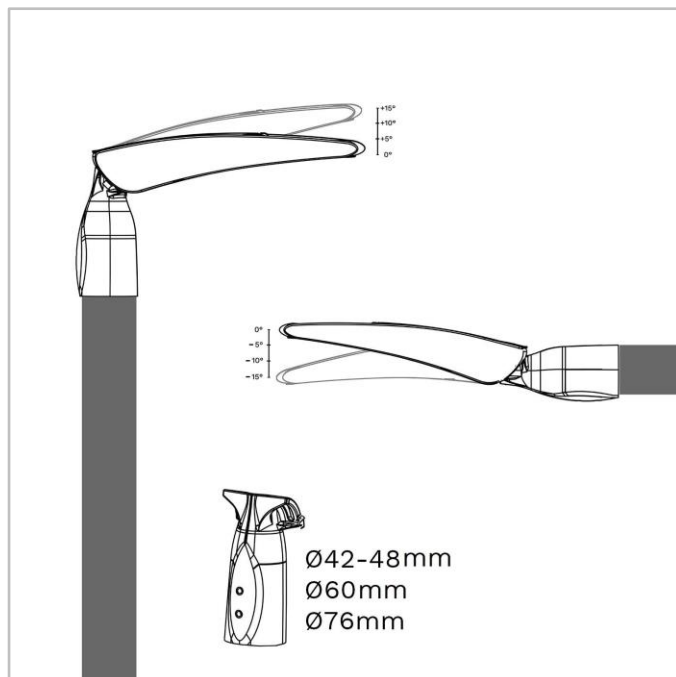
TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 y TECEO GEN2 2 - Montaje deslizante para espiga de Ø60mm - 2 tornillos M10



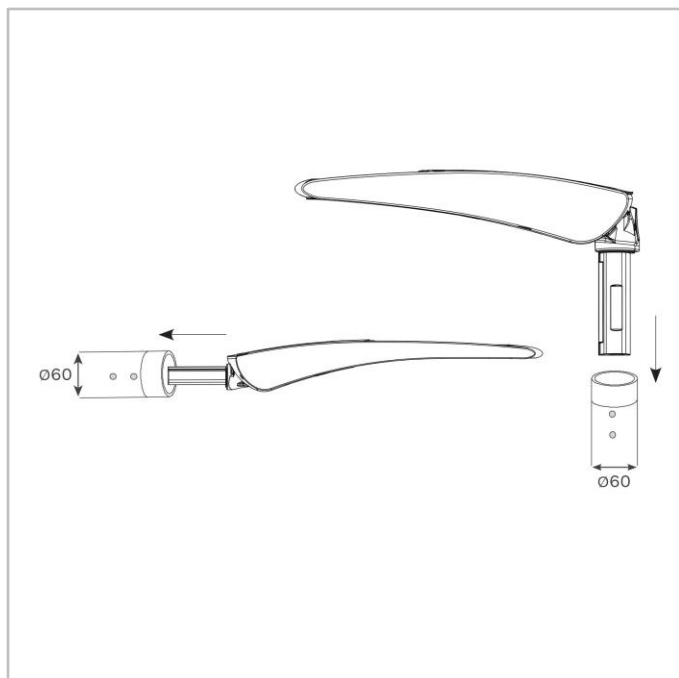
TECEO GEN2 | TECEO GEN2 1 y TECEO GEN2 2 - Montaje deslizante para espiga de Ø76mm - 2 tornillos M10

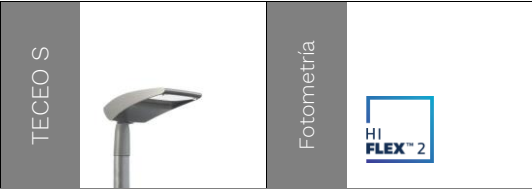


TECEO GEN2 | TECEO S - Soportes deslizantes para espigas de Ø32, Ø42-48, Ø60 o Ø76mm - 2 tornillos M10



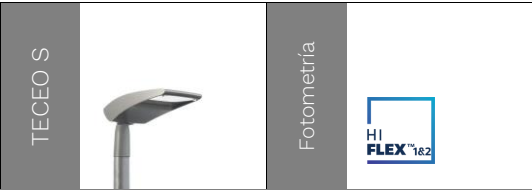
TECEO GEN2 | TECEO S, TECEO GEN2 1 y
TECEO GEN2 2 - montaje penetrante para
espigas de Ø60 - 2xM8 tornillos





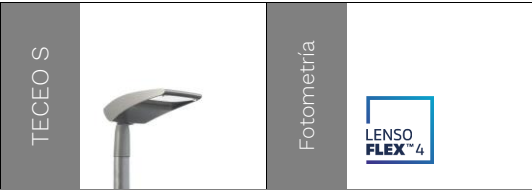
		Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
24	1200	6000	1300	6800	1400	7100	1500	7600	11	52	161	
36	1800	7600	2000	8600	2100	9000	2200	9700	15	60	173	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



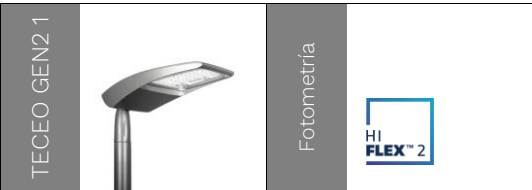
Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
24	1200	6000	1300	6800	1400	7100	1500	7600	11	52	161
36	1800	7600	2000	8600	2100	9000	2200	9700	15	60	173

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



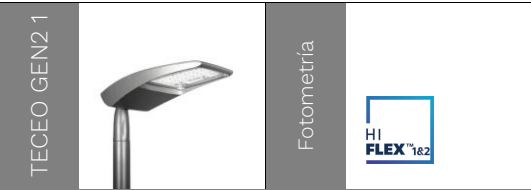
Paquete lumínico (lm)													Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
10	400	3200	400	3600	500	3900	400	3600	500	4200	500	4000	7	35	156
20	800	6500	900	7300	1000	7800	900	7300	1100	8500	1000	8100	13	66	165
25	1900	7700	2100	8600	2300	9300	2100	8600	2500	10000	2300	9600	16	77	171

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



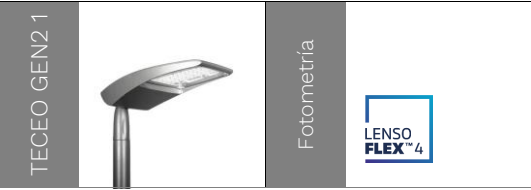
		Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
48	2400	12100	2800	13600	2900	14200	3100	15300	19	99	174	
72	3600	14000	4000	15800	4200	16400	4500	17600	29	105	176	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



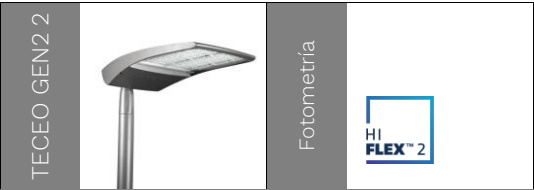
Paquete lumínico (lm)								Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
48	2400	12100	2800	13600	2900	14200	3100	15300	19	99	174
72	3600	14000	4000	15800	4200	16400	4500	17600	29	105	176

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



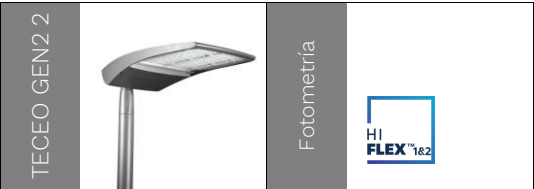
Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)	
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
20	800	6400	900	7200	1000	7700	900	7200	1100	8400	1000	8000	13	66	165
25	1900	7500	2100	8400	2200	9000	2100	8400	2400	9800	2300	9300	16	77	166
30	1200	9700	1400	10800	1500	11600	1400	10800	1600	12600	1500	12000	19	96	175
40	1700	12900	1900	14400	2000	15500	1900	14400	2200	16800	2100	16000	24	130	179
50	3800	15000	4200	16800	4500	18100	4200	16800	4900	19600	4700	18700	30	152	174

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



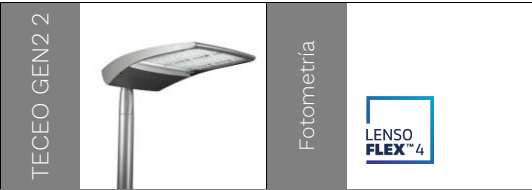
Paquete lumínico (lm)									Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
72	3700	17600	4200	19900	4400	20700	4700	22300	29	148	168
96	5000	23400	5700	26500	5900	27500	6400	29600	39	198	169
108	5400	19800	6200	22400	6400	23300	6900	25100	43	153	175
144	7300	26100	8300	29500	8600	30600	9300	33000	58	202	174
216	11100	28600	12600	32300	13100	33600	14100	36100	86	210	177

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%



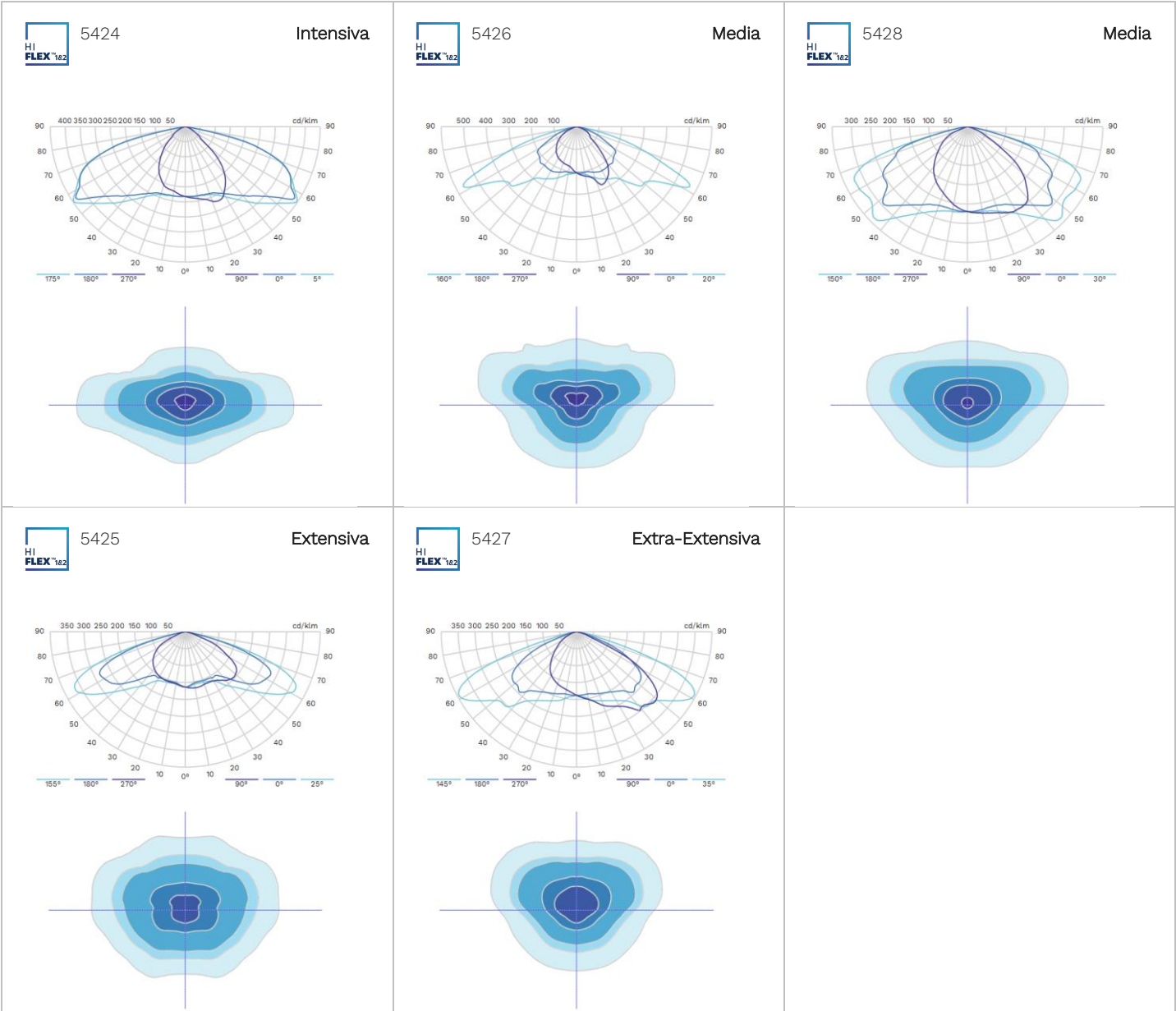
Paquete lumínico (lm)									Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco neutro NW 740					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
72	3700	17600	4200	19900	4400	20700	4700	22300	29	148	168
96	5000	23400	5700	26500	5900	27500	6400	29600	39	198	169
108	5400	19800	6200	22400	6400	23300	6900	25100	43	153	175
144	7300	26100	8300	29500	8600	30600	9300	33000	58	202	174
216	11100	28600	12600	32300	13100	33600	14100	36100	86	210	177

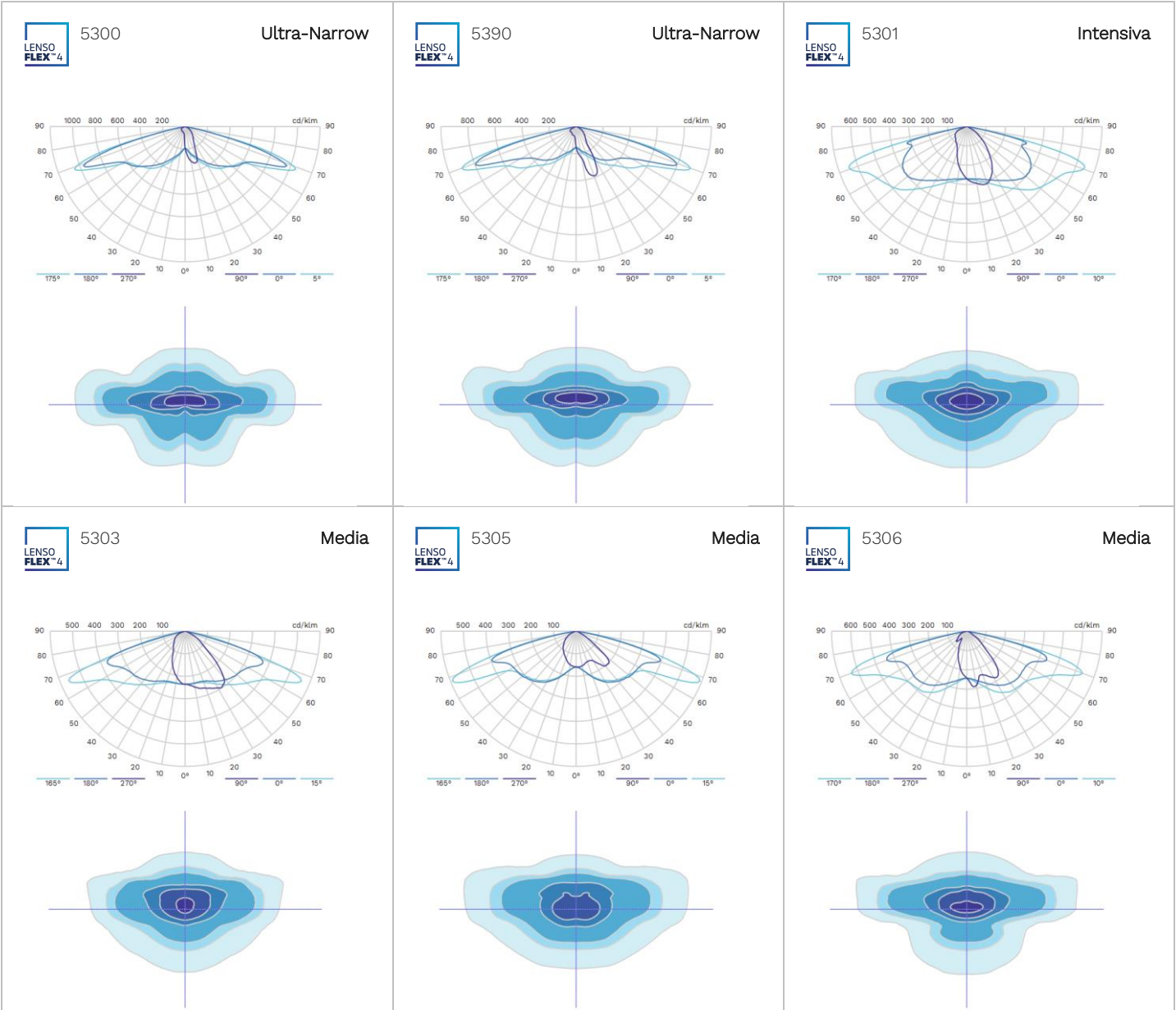
La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

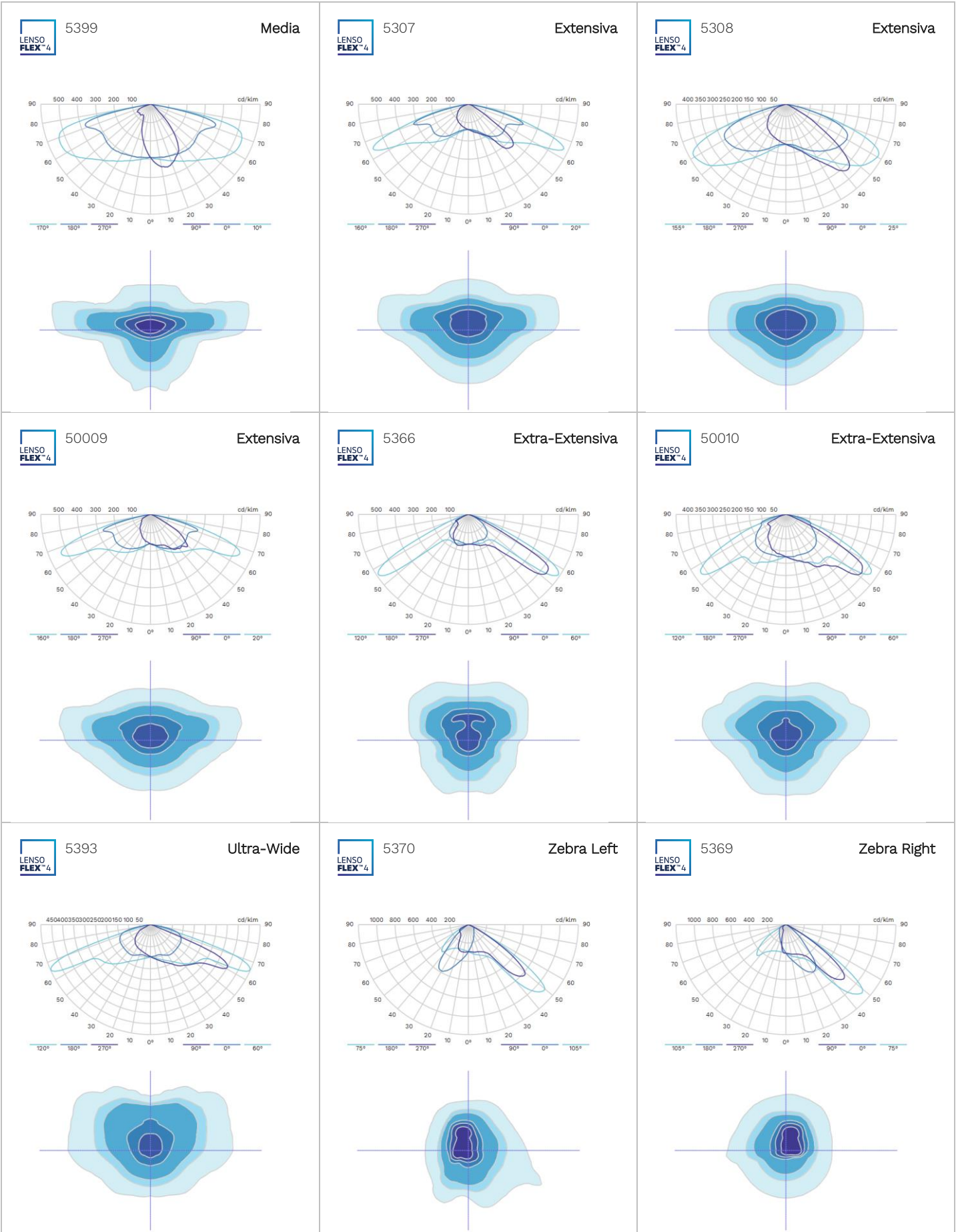


		Paquete lumínico (lm)												Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
		Blanco cálido WW 722		Blanco cálido WW 727		Blanco cálido WW 730		Blanco cálido WW 830		Blanco neutro NW 740		Blanco frío CW 757				
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta	
50	2100	15300	2300	17100	2500	18400	2300	17100	2700	19900	2600	19000	30	159	182	
60	2500	16900	2800	18900	3000	20300	2800	18900	3300	21900	3100	20900	35	163	184	
75	5700	17400	6400	19500	6900	21000	6400	19500	7400	22700	7100	21600	44	160	174	
80	3400	22500	3800	25200	4100	27100	3800	25200	4400	29300	4200	27900	46	218	187	
100	4200	27300	4700	30500	5100	32800	4700	30500	5500	35400	5200	33800	58	268	187	
120	5100	30000	5700	33600	6100	36100	5700	33600	6600	39000	6300	37300	71	280	184	
150	11500	34200	12900	38300	13900	41200	12900	38300	15000	44500	14300	42500	88	320	175	

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%







STYLAGE



Diseño : Michel Tortel



Estilo y rendimiento para una nueva era

Con su diseño estándar de cuatro lados, STYLAGE revive las luminarias de estilo clásico. Gracias a su enfoque moderno sobre un diseño clásico, la luminaria urbana STYLAGE armoniza fácilmente tanto en centros de casco histórico como en zonas con una arquitectura más contemporánea.

STYLAGE es la solución ideal para crear coherencia estética en ciudades que combinan tradición histórica con la arquitectura moderna y que busquen resaltar su patrimonio histórico teniendo muy en cuenta su compromiso con el futuro.



IP 66

IK 08



UK
CA



CE

UL 1598
CSA C22.2
No. 250.0

005
certification



VÍA URBANA &
CALLE
RESIDENCIAL



PUENTE



CARRIL BICI & VIA
ESTRECHA



ESTACIÓN DE
TREN & METRO



APARCAMIENTO



PLAZA & ZONA
PEATONAL

Concepto

STYLAGE está disponible en dos versiones: con un protector de vidrio plano o con un protector de policarbonato. Su cuerpo fabricado en aluminio y materiales de alta calidad reciclables.

Equipada con el motor LED de altas prestaciones LensoFlex®, la luminaria STYLAGE ofrece un alto rendimiento con un ahorro de energía que puede superar el 75% en comparación con luminarias equipadas con fuentes de luz tradicionales. Esta eficiencia reduce el periodo de amortización y contribuye a un uso responsable de los recursos naturales.

La versión con protector grande semiesmerilado de STYLAGE está disponible con una llama de aluminio que emula las lámparas de gas del siglo pasado. Por la noche se crea un efecto decorativo, ya que, al acercarse a la luminaria, la llama parece titilar por los reflejos sobre la superficie de aluminio.

STYLAGE está diseñada para un montaje post-top sobre una espiga de Ø60 mm o gas ¾". También hay disponible una versión suspendida con una fijación de gas ¾" o hembra 1".

STYLAGE es una solución de iluminación urbana lista para la conexión. Como opción, esta luminaria puede ser equipada con un conector NEMA o ZHAGA para integrar fácilmente varios sistemas de iluminación conectada y proporcionar múltiples funciones de control de iluminación.



STYLAGE ofrece un diseño neoclásico.



STYLAGE se puede suministrar precableada.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- PLAZA & ZONA PEATONAL

Ventajas clave

- Solución elegante y comfortable para creación de ambientes
- Disponible con vidrio plano o un protector en policarbonato
- Ahorros de energía de hasta un 75% comparada con fuentes de luz tradicionales
- Sin contaminación lumínica en la versión de vidrio plano
- Preparada para los futuros requisitos de conectividad de las ciudades inteligentes
- Zhaga-D4i certificado
- Soluciones versátiles LensoFlex®4 para fotometrías del más alto nivel que maximizan el confort y la seguridad
- Post-top o montaje suspendido



Disponible como post-top o suspendida, STYLAGE ofrece una solución de iluminación lista para la conexión.



STYLAGE es una luminaria certificada para la protección del Cielo Oscuro



LensoFlex®4

LensoFlex®4 maximiza la herencia del concepto LensoFlex con un motor fotométrico muy compacto y potente, basado en el principio de adición de la distribución fotométrica.

Con distribuciones fotométricas optimizadas y una muy alta eficiencia, esta cuarta generación ofrece reducir el número de productos para adaptarse a los requisitos de la aplicación, optimizando la inversión.

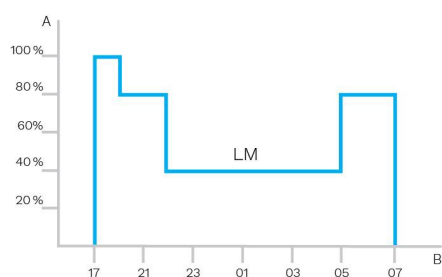
La óptica LensoFlex®4 puede equiparse con control de la luz trasera para evitar la iluminación intrusiva, o con un limitador de deslumbramiento para un elevado confort visual.





Perfil de regulación personalizado

Pueden programarse drivers de luminaria inteligentes con perfiles de regulación complejos. Son posibles hasta cinco combinaciones de intervalos de tiempo y niveles de luz. Esta funcionalidad no requiere ningún cableado adicional. El periodo entre el encendido y el apagado se utiliza para activar el perfil de regulación predefinido. El sistema de regulación personalizado supone un ahorro de energía máximo, respetando a su vez los niveles de iluminación requeridos y la uniformidad durante toda la noche.



A. Rendimiento | B. Tiempo



Sensor de luz diurna/Célula fotoeléctrica

La célula fotoeléctrica o los sensores de luz diurna encienden la luminaria en cuanto la luz natural baja de cierto nivel. Se puede programar para que se encienda durante una tormenta, en un día nublado (en zonas críticas) o solo al caer la noche, para proporcionar seguridad y confort visual en los espacios públicos.



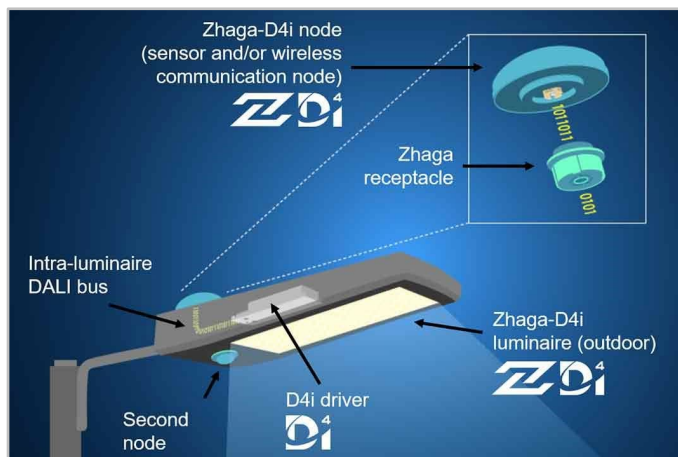
Sensor PIR: detección del movimiento

En lugares con poca actividad nocturna, la iluminación puede regularse a un mínimo durante la mayor parte del tiempo.

Utilizando sensores de infrarrojos pasivos (PIR), el nivel de luz se puede elevar en cuanto se detecte un peatón o un vehículo en movimiento en la zona. Cada nivel de la luminaria puede configurarse de forma individual con varios parámetros, como la emisión de luz máxima y mínima, periodo de retardo y duración de los tiempos de encendido o apagado. Los sensores PIR se pueden utilizar en una red autónoma o intergestionable.



El consorcio Zhaga se unió a DiiA y creó una única certificación Zhaga-D4i que combina las especificaciones de conectividad exterior del Libro 18 versión 2 de Zhaga con las especificaciones D4i de DiiA para la intraluminaria DALI.



Estandarización para ecosistemas interoperables



Como miembro fundador del consorcio Zhaga, Schröder ha participado en la creación y, por tanto, apoya el programa de certificación Zhaga-D4i y la iniciativa de este grupo para estandarizar un ecosistema interoperable. Las especificaciones D4i toman lo mejor del protocolo estándar DALI2 y lo adaptan a un entorno intraluminoso, pero tiene ciertas limitaciones. Sólo los dispositivos de control instalados en las luminarias pueden ser combinados con una

luminaria Zhaga-D4i. De acuerdo con la especificación, los dispositivos de control se limitan respectivamente a un consumo de potencia media de 2W y 1W.

Programa de certificación

La certificación Zhaga-D4i cubre todas las características esenciales, incluyendo el ajuste automático, la comunicación digital, el informe de datos y los requisitos de potencia dentro de una sola luminaria, asegurando la interoperabilidad plug-and-play de las luminarias (drivers) y los periféricos como los nodos de conectividad.

Solución rentable

Una luminaria certificada Zhaga-D4i incluye controladores que ofrecen características que antes estaban en el nodo de control, como la medición del consumo de energía, lo que a su vez ha simplificado el dispositivo de control, reduciendo así el precio del sistema de control.

Schröder EXEDRA es el sistema de telegestión de iluminación más avanzado del mercado para controlar, supervisar y analizar el alumbrado viario con comodidad.



Estandarización para ecosistemas interoperables

Schröder desempeña un papel fundamental en el impulso de la normalización mediante alianzas y socios como uCIFI, TALQ o Zhaga. Nuestro compromiso común es proporcionar soluciones diseñadas para la integración horizontal o vertical en la IoT. Desde el cuerpo (hardware) hasta el lenguaje (modelo de datos) o la inteligencia (algoritmos), todo el sistema Schröder EXEDRA se apoya en tecnologías compartidas y abiertas.

Schröder EXEDRA se apoya también en Microsoft™ Azure para los servicios en la nube, que proporcionan los más altos niveles de fiabilidad, transparencia, y conformidad normativa y reguladora.

Desmontando la estructura tradicional

Con EXEDRA, Schröder adopta una estrategia de agnosticismo tecnológico: nos apoyamos en normas y protocolos abiertos para diseñar una arquitectura capaz de interactuar fluidamente con soluciones de software y hardware de terceros.

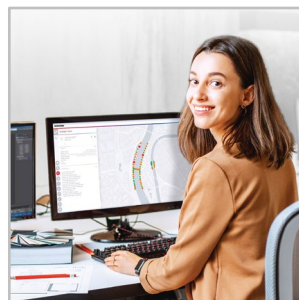
Schröder EXEDRA está diseñada para liberar una interoperabilidad completa, ya que ofrece la capacidad de:

- Controlar dispositivos (luminarias) de otras marcas.
- Gestionar controladores e integrar sensores de otras marcas.
- Conectar con dispositivos y plataformas de terceros.

Una solución plug and play

Como sistema sin puerta de enlace que utiliza la red de telefonía móvil (un proceso de puesta en marcha automatizado e inteligente) reconoce, verifica y recupera los datos de la luminaria en la interfaz de usuario. La red de luminarias autorreparable entre controladores de luminaria posibilita la configuración de una iluminación adaptativa en tiempo real directamente a través de la interfaz de usuario. Los controladores de luminaria OWLET IV optimizados para Schröder EXEDRA, controlan luminarias de Schröder y de terceros. Utilizan tanto redes malladas y celulares, optimizando la redundancia y la cobertura geográfica para una operación continua.

Una experiencia a medida



Schröder EXEDRA incluye todas las funcionalidades avanzadas necesarias para la gestión de dispositivos inteligentes, control programado y en tiempo real, escenarios de iluminación dinámicos y automatizados, planificación de operaciones de campo y de mantenimiento, gestión del consumo de energía e integración de hardware conectado de terceros. Es totalmente configurable e incluye herramientas para la gestión de usuarios y para la política de gestión de usuarios multidisciplinares que permite a contratistas, empresas de servicios públicos o grandes ciudades segregar proyectos.

Una potente herramienta para la eficiencia, la racionalización y la toma de decisiones

Los datos son oro. Schröder EXEDRA lo pone fácil ofreciendo la claridad que los gestores necesitan para tomar decisiones. La plataforma obtiene ingentes cantidades de datos de los dispositivos finales y los acumula, analiza y muestra intuitivamente para ayudar a los usuarios finales a tomar las medidas oportunas.

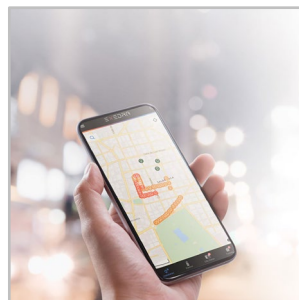
Protección por todas partes



seguridad.

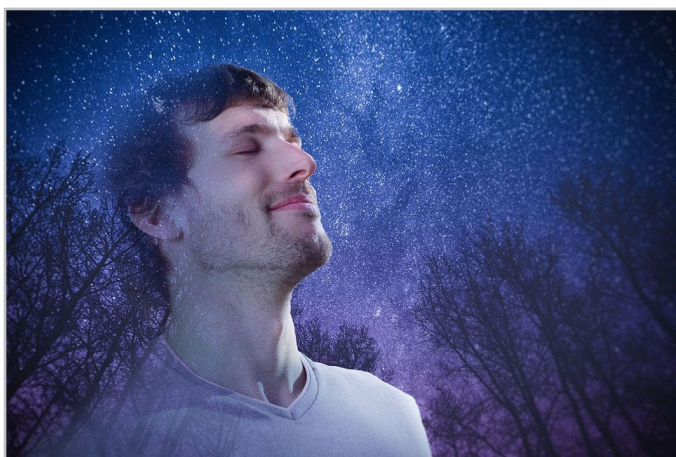
Schröder EXEDRA proporciona seguridad de datos de última generación con codificación, funciones hash, tokenización y prácticas clave de gestión que protegen los datos en todo el sistema y en sus servicios asociados. La plataforma completa está certificada según ISO 27001. Esto demuestra que Schröder EXEDRA cumple los requerimientos para establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente la gestión de la

App Móvil: Conéctese a su alumbrado público en cualquier momento y lugar

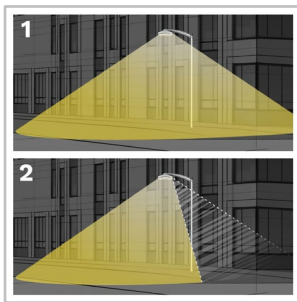


La aplicación móvil Schröder EXEDRA ofrece las funcionalidades esenciales de la Plataforma de escritorio, para acompañar a todo tipo de operadores in situ en su esfuerzo diario por maximizar el potencial de la iluminación conectada. Permite el control y configuración en tiempo real y contribuye a un mantenimiento eficaz.

Con el concepto PureNight, Schröder ofrece la solución definitiva para restaurar el cielo nocturno sin apagar las ciudades, manteniendo la seguridad y el bienestar de las personas y protegiendo la naturaleza. El concepto PureNight garantiza soluciones de iluminación Schröder que cumplan las leyes y requisitos medioambientales. Una iluminación LED bien diseñada tiene el potencial para mejorar el entorno en todos los aspectos.



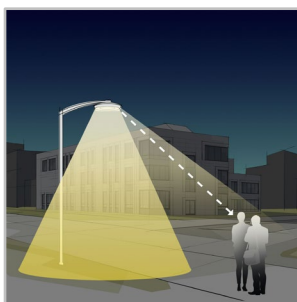
Dirija la luz solo adonde se desea y se necesita



1. Sin control de luz trasera
2. Con control de luz trasera

Schröder es conocido por su experto conocimiento en fotometría. Nuestras ópticas dirigen la luz solo adonde se desea y se necesita. Sin embargo, la luz invasiva por detrás de la luminaria puede convertirse en un problema importante a la hora de proteger un hábitat natural sensible o de evitar la luz intrusiva hacia los edificios. Nuestras soluciones totalmente integradas para la luz trasera ponen fácil remedio a este riesgo potencial.

Ofrezca el máximo confort visual a las personas



suave que proporcione la mejor experiencia nocturna.

Como la altura de instalación es más baja que en la iluminación viaria, el confort visual es un aspecto esencial del alumbrado urbano. Schröder diseña lentes y accesorios para minimizar cualquier tipo de deslumbramiento (deslumbramiento distractivo, molesto, discapacitante y cegador). Nuestras oficinas de diseño aprovechan toda una serie de posibilidades para encontrar las mejores soluciones para cada proyecto y garantizar una emisión de una luz

Proteja la naturaleza



Si no está bien diseñada, la iluminación artificial puede perjudicar a la vida salvaje. La luz azul y la intensidad excesiva pueden tener un efecto nocivo sobre todo tipo de vida. La radiación de la luz azul tiene la capacidad de suprimir la producción de melatonina, la hormona que contribuye a la regulación del ritmo circadiano. También puede alterar los patrones de conducta de los animales, entre ellos los murciélagos y las polillas, ya que puede modificar sus movimientos de acercamiento o alejamiento de las fuentes de luz. Schröder se inclina por los LED de color blanco cálido con luz azul mínima, en combinación con sistemas de control avanzados con diferentes sensores. Esto permite una adaptación permanente de la iluminación a las necesidades reales del momento, minimizando las molestias a la fauna y la flora.

Escoja una luminaria certificada para cielo oscuro



La Asociación Internacional del Cielo Oscuro (IDA) es la autoridad reconocida en contaminación lumínica. Proporciona dirección, herramientas y recursos a industrias y empresas que desean reducir la contaminación lumínica y proporcionar una iluminación exterior más responsable.

Todos los productos certificados por este programa deben cumplir los criterios siguientes:

- Las fuentes luminosas deben tener una temperatura de color correlacionada máxima de 3.000 K.
- La iluminación ascendente ha de estar limitada al 0,5% de la emisión total, o 50 lúmenes, con no más de 10 lúmenes en la zona de 90-100 grados UL.
- Las luminarias deben tener una capacidad de regulación del 10% de su potencia nominal total.
- Las luminarias deben estar equipadas con una opción de montaje fijo. Puede haber un ajuste de hasta + o -10 grados para nivelar si es necesario.
- Las luminarias deben tener un certificado de seguridad de un laboratorio independiente.

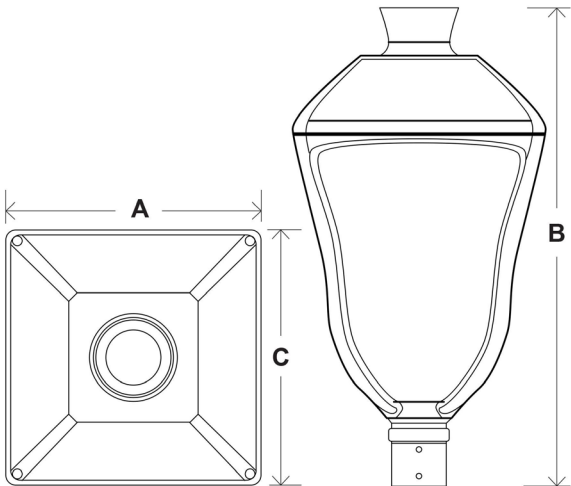
Esta gama de luminarias certificadas de Schröder cumple con estos requisitos.

INFORMACIÓN GENERAL	
Altura de instalación recomendada	3m a 5m 10' a 16'
FutureProof	Sustitución sencilla del motor fotométrico y del conjunto electrónico in situ
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Certificado UL	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Certificada para la protección del Cielo Oscuro (IDA)	Sí
Certificado Zhaga-D4i	Sí
Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicaciones	a, b, c, d, e, f, g
Certificado BE 005	Sí
Marca UKCA	Sí
Norma del ensayo	LM 79-80 (todas las mediciones en laboratorio certificado según ISO17025)
· Cumple con los requisitos de cielo oscuro IDA cuando está equipado con un protector transparente.	
CARCASA Y ACABADO	
Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Vidrio templado Policarbonato
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 08
Norma de vibración	Cumple con la modificada IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Acceso directo al compartimento de auxiliares aflojando los tornillos del cuerpo superior

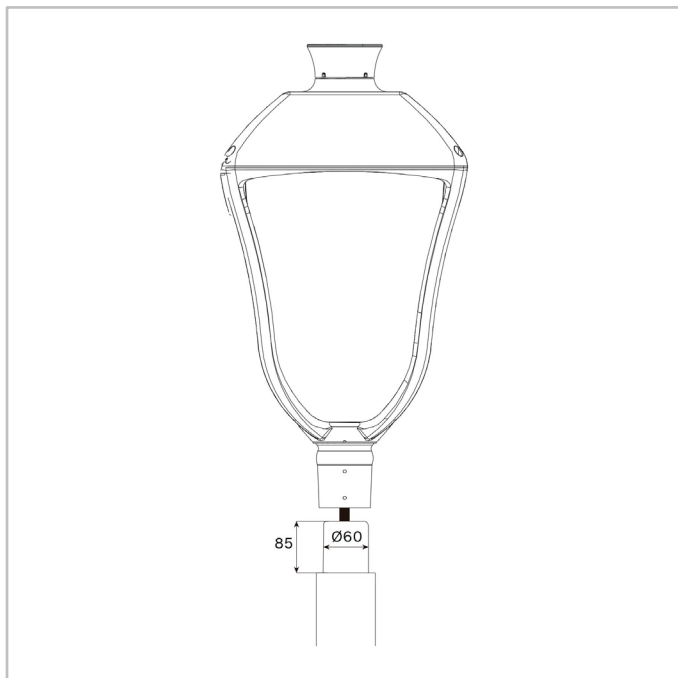
CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO	
Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +45 °C / -22 °F a 113 °F con efecto de viento
· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.	
INFORMACIÓN ELÉCTRICA	
Clase eléctrica	Class I EU, Class II EU
Tensión nominal	120-277 V – 50-60 Hz 220-240 V – 50-60 Hz
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	10 20
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Protocolo de control	1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Bipotencia, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica, Telegestión
Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Sistemas de control asociados	Schröder EXEDRA
Sensor	PIR (opcional)
INFORMACIÓN ÓPTICA	
Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido 722) 2700K (Blanco cálido 727) 3000K (Blanco cálido 730) 3000K (Blanco cálido 830) 4000K (Blanco neutro 740)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido 722) >70 (Blanco cálido 727) >70 (Blanco cálido 730) >80 (Blanco cálido 830) >70 (Blanco neutro 740)
ULOR	0%
ULR	0%
· ULOR 0%: solamente para versión vidrio plano.	
· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.	
· ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.	
· Cumple con los requisitos de Cielo Oscuro cuando está equipado con LEDs de 3000K o menos.	
VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C	
Todas las configuraciones	100.000h - L95
· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.	

DIMENSIONES Y MONTAJE

AxBxC (mm pulgadas)	373x705x373 14.7x27.8x14.7
Peso (kg lb)	8.0 17.6
Resistencia aerodinámica (CxS)	0.11
Posibilidades de montaje	Montaje post-top deslizante – Ø60mm Post-top ¾" gas macho Suspendido ¾" gas hembra Suspendido 1" gas hembra



STYLAGE | Montaje post-top deslizante –
Ø60mm



STYLAGE | Post-top ¾" gas macho



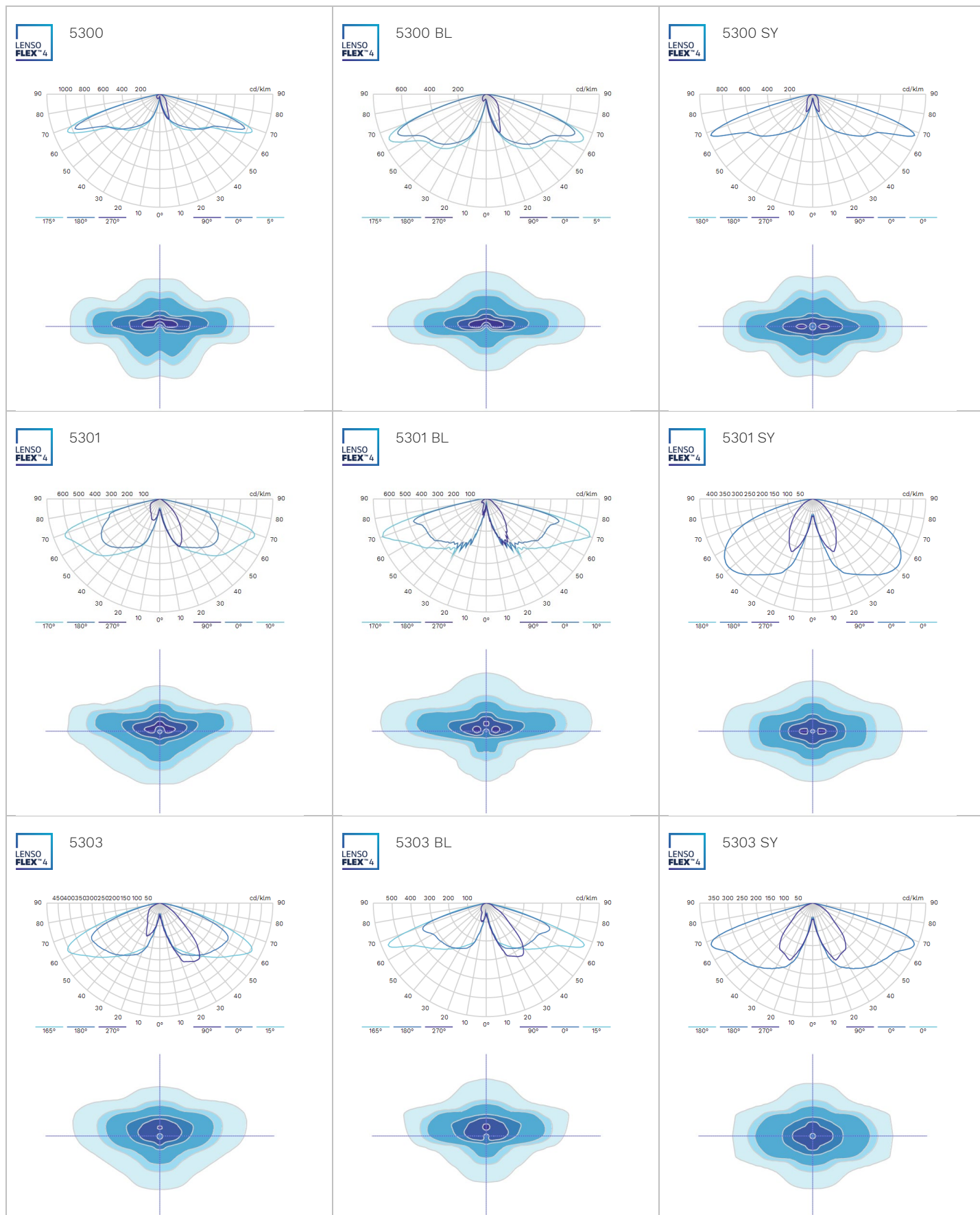
STYLAGE | Versión suspendida con una
fijación de gas ¾" o hembra 1"

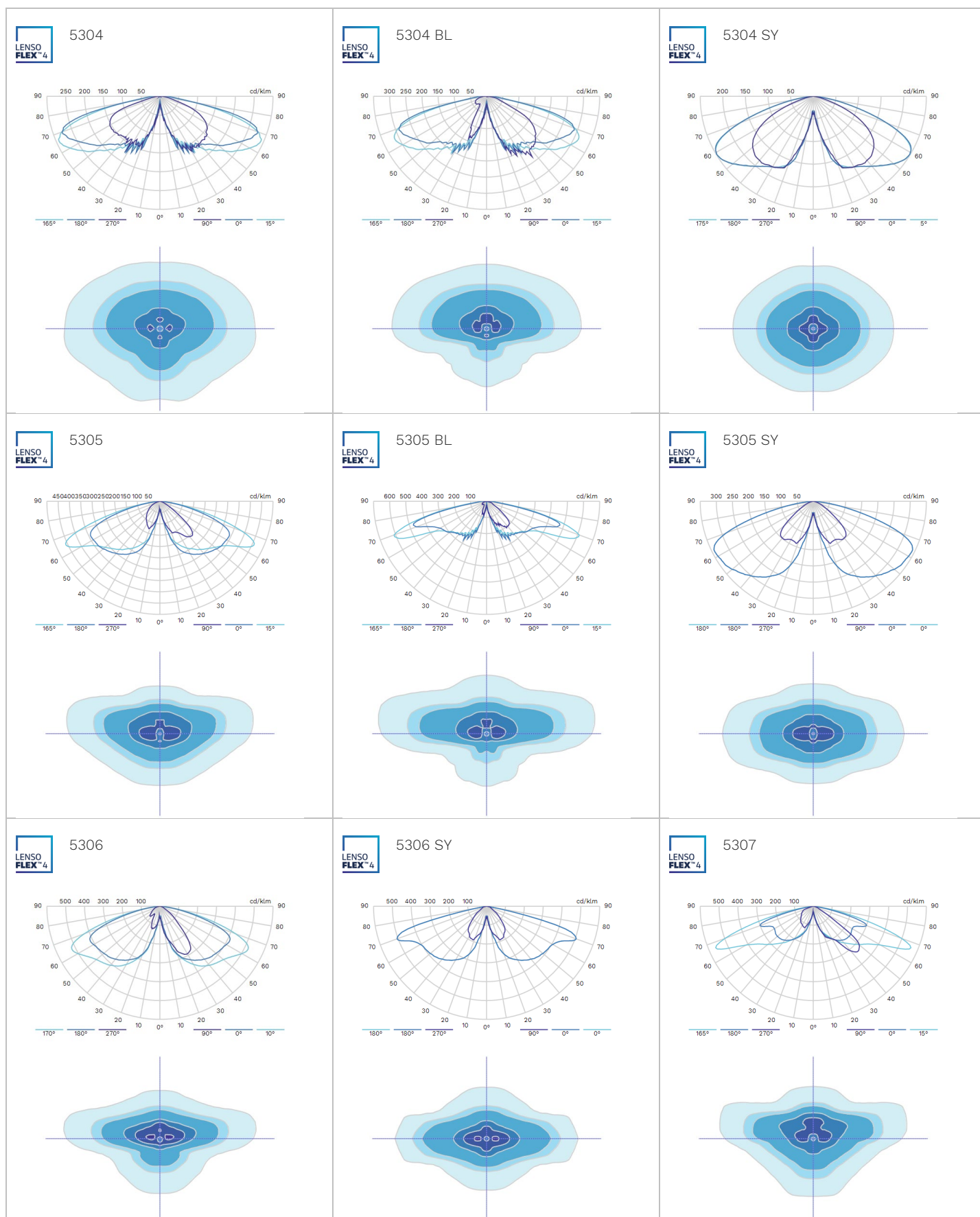


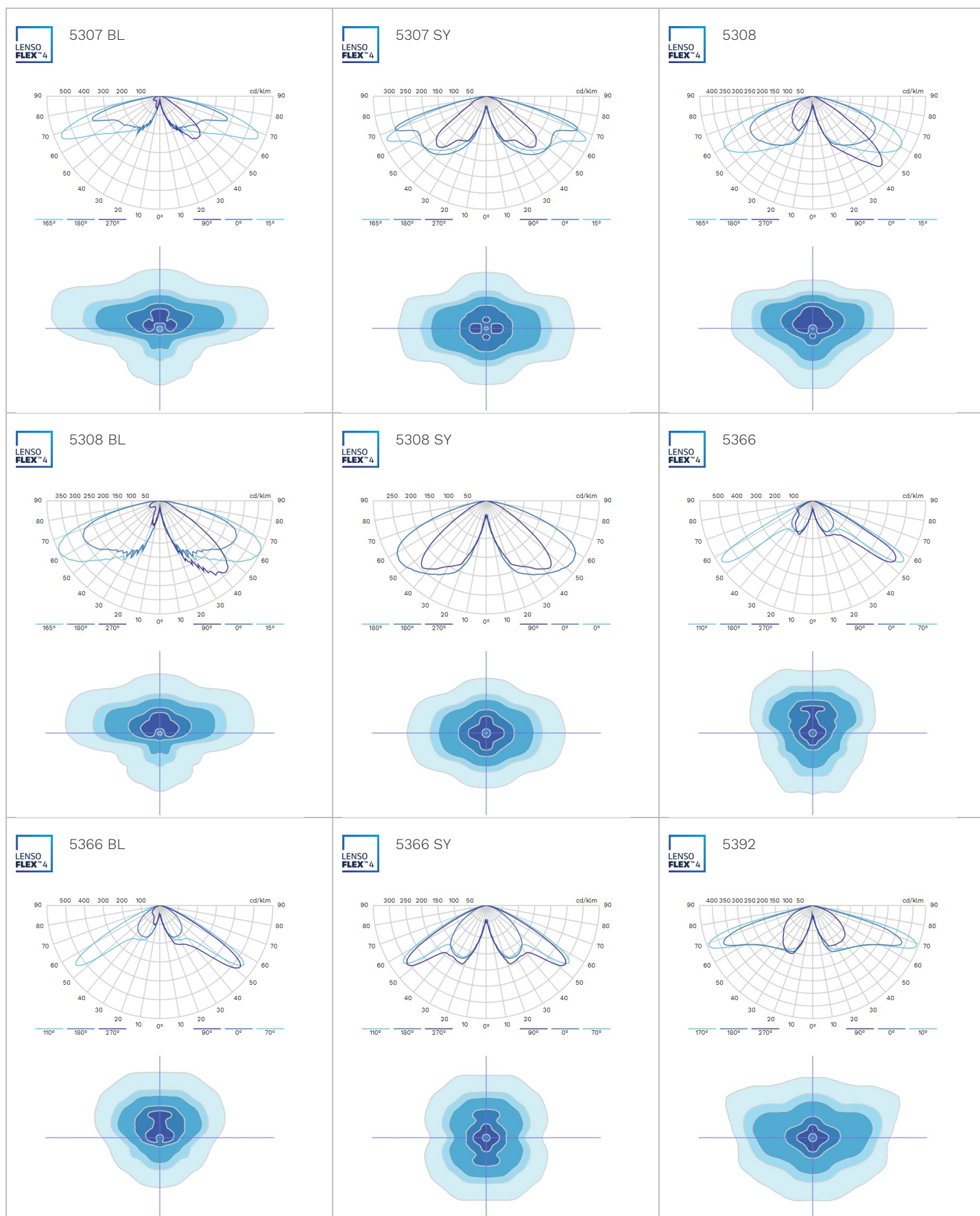


Paquete lumínico (lm)											Consumo de potencia (W)		Eficiencia de la luminaria (lm/W)
Blanco cálido 722		Blanco cálido 727		Blanco cálido 730		Blanco cálido 830		Blanco neutro 740					
Número de LED	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Hasta
10	700	2000	800	2300	900	2500	800	2300	900	2600	10	25	125
20	1000	4000	1100	4600	1200	5000	1200	4700	1300	5300	13	46	138
30	1500	6000	1700	6900	1900	7600	1800	7100	2000	8000	19	67	143
40	2000	8000	2300	9200	2500	10100	2400	9500	2700	10700	25	89	145

La tolerancia del flujo de los LED es ± 7%, y de la potencia total de la luminaria ± 5%

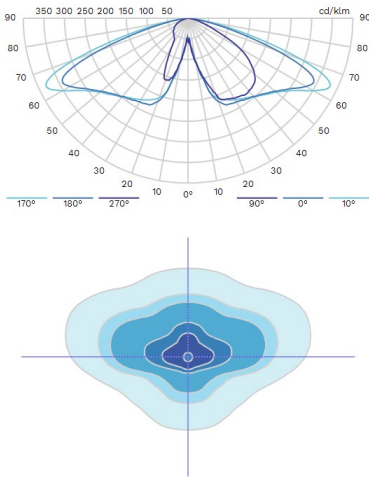






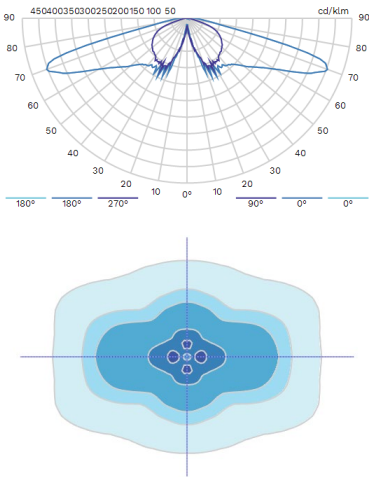
LENSO
FLEX⁴

5392 BL



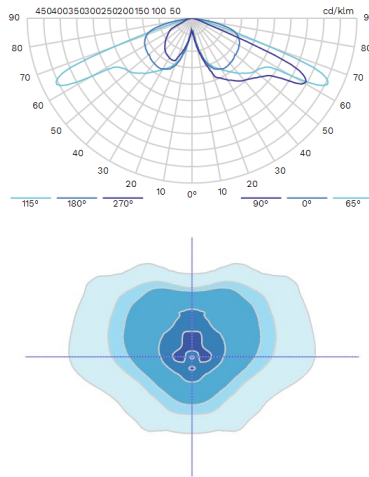
LENSO
FLEX⁴

5392 SY



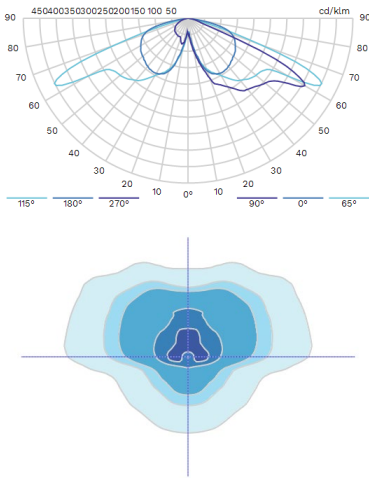
LENSO
FLEX⁴

5393



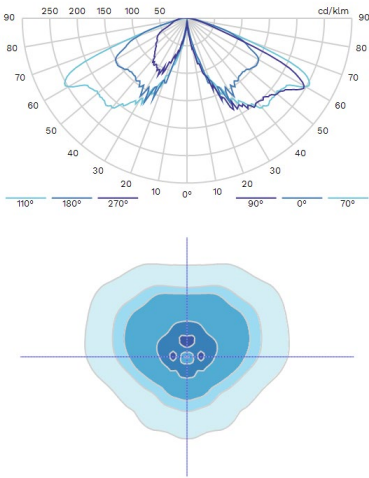
LENSO
FLEX⁴

5393 BL



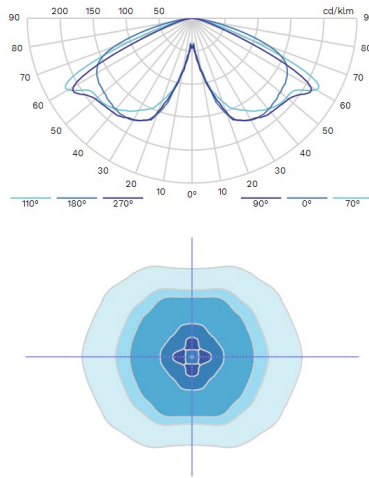
LENSO
FLEX⁴

5393 LF



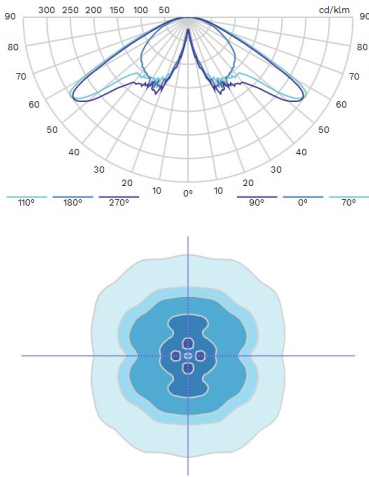
LENSO
FLEX⁴

5393 SY



LENSO
FLEX⁴

50004



Application

This wall mounted luminaire has light output in one direction. Arranged individually or in groups, it is a great design element for a host of lighting applications. Downward orientation only.

Materials

Clear safety glass with matte finish
Marine grade, copper free (≤0.3% copper content) A360.0 aluminum alloy
High temperature silicone gasket
Mechanically captive stainless steel fasteners

NRTL listed to North American Standards, suitable for wet locations
Protection class IP 65

Weight: 4.2 lbs.

Electrical

Operating voltage	120-277VAC
Minimum start temperature	-30° C
LED module wattage	15.4 W
System wattage	20.5 W
Controllability	0-10V, TRIAC, and ELV dimmable
Color rendering index	Ra > 80
Luminaire lumens	1024 lm
LED service life (L70)	60000hrs

LED color temperature

- ☐ 4000K (K4)
- ☐ 3500K (K35)
- ☐ 3000K (K3)
- ☐ 2700K (K27)

BEGA can supply you with suitable LED replacement modules for up to 20 years after the purchase of LED luminaires - see website for details

Finish

All BEGA standard finishes are matte, textured powder coat with minimum 3 mil thickness. BEGA Unidure® finish provides superior fade protection in Black, Bronze, and Silver. BEGA standard White is a super durable polyester powder. Optionally available RAL and custom color finishes provided in either polyester powder or liquid paint.

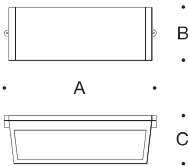
Available colors

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| ☐ Black (BLK) | ☐ Bronze (BRZ) |
| ☐ Silver (SLV) | ☐ White (WHT) |
| ☐ RAL: | ☐ CUS: |

Type:
BEGA Product:
Project:
Modified:

Available options

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| ☐ AMB | Amber LED |
| ☐ CUS | Custom finish |
| ☐ FSC | Fusing |
| ☐ MGU | Marine grade undercoat |
| ☐ RAL | RAL finish |



Wall luminaire · Light emission on one side					
		LED	A	B	C
B22360	ADA	15.4 W	12 ¹ / ₂	4 ³ / ₈	4



FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO

DL IP44 DN 90 4W 830 WT

DOWNLIGHT IP44 | Downlights con protección IP44



Áreas de aplicación

- Sustituto directo para luminarias con lámparas fluorescentes
- Iluminación general
- Áreas públicas
- Escaleras
- Pasillos
- Comercios
- Baños

Beneficios del producto

- Alta eficacia luminosa
- Luz muy homogénea
- Instalación sencilla gracias al driver integrado

Características del producto

- Tipo de protección: IP44
- Eficacia luminosa: 100 lm/W



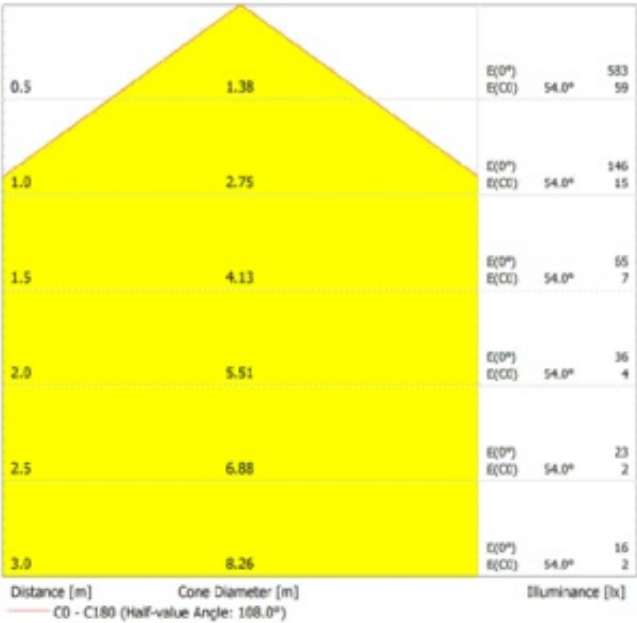
INFORMACIÓN TÉCNICA

DATOS ELÉCTRICOS

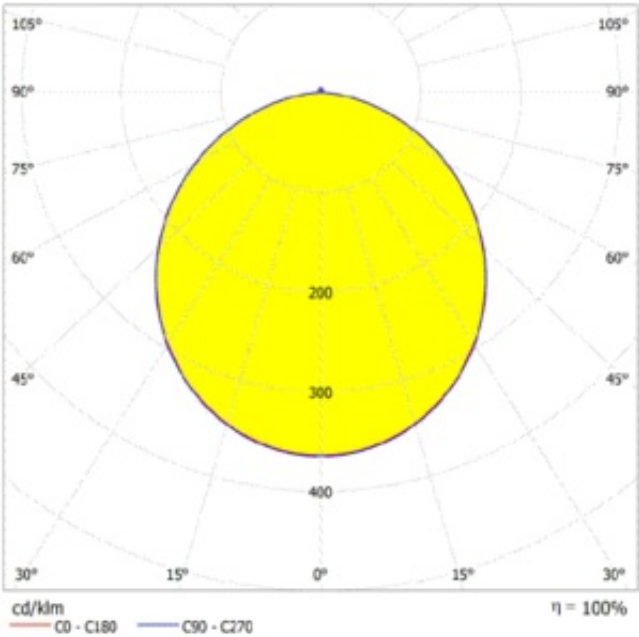
Potencia nominal	4,00 W
Tensión nominal	220...240 V
Frecuencia de red	50...60 Hz
Corriente nominal	30,000 mA
Corriente de encendido IP	4,4 A
T. corriente entrante T _{h50}	250 µs
Máx. número de luminarias por magnetotérmico B16	373
Máx. número de luminarias por magnetotérmico C10	200
Máx. número de luminarias por magnetotérmico C16	320
Factor de potencia	0,50
Distorsión armónica total	< 80 %
Clase de protección	II
Modo de funcionamiento	Integrated LED driver

Datos fotométricos

Flujo luminoso	400 lm
Eficacia luminosa	100 lm/W
Temperatura de color	3000 K
Tono de luz (denominación)	Blanco cálido
Índice de reproducción cromática Ra	> 80
Desviación estándar de ajuste de color	< 6 sdcm
Libre de flickering	Sí
Grupo de seguridad fotobiológica EN62778	RG0
Grupo de seguridad fotobiológica EN62471	RG0
Ángulo de radiación	100 °



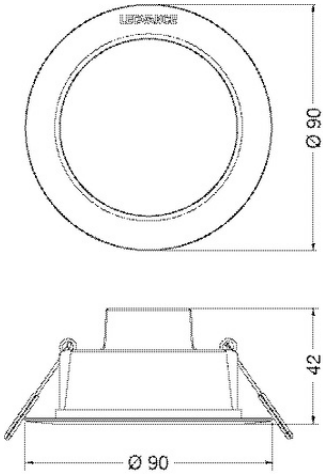
DL IP44 DN 90 4W



DL IP44 DN 90 4W

DIMENSIONES Y PESO

Diámetro	90,00 mm
Alto	42,00 mm
Peso del producto	50,00 g



DL IP44 DN 90 4W

MATERIAL Y COLORES

Color del producto	Blanco
Color de carcasa	Blanco
Material del cuerpo	Polycarbonate (PC)
Material cobertura	Polycarbonato (PC)
Material de la superficie emisora de luz	Polycarbonato (PC)
Test filamento incand. según IEC 60695-2-12	650 °C
Contenido mercurio	0.0 mg

APLICACIÓN Y MONTAJE

Margen de temperatura ambiente	-20...+40 °C
Temperatura de almacenamiento	-20...+80 °C
Tipo de conexión	Cable, 2 polos
Tipo de protección	IP44
Clase protección IK (resistencia g [PIM])	IK03
Regulable	No
Tipo de montaje	Embutido
Ubicación de montaje	Techo
Entorno de aplicación	Indoor
Diametro de montaje	75 mm
Profundidad de montaje	40 mm
Ajustable	No
Con fuente de luz	Sí

Vida media

Duración L70/B50 @ 25 °C	20000 h ¹⁾
Duración L80/B10 @ 25 °C	18000 h ¹⁾
Vida útil estimada de L80/B50 a 25°C	18000 h
Duración L90/B10 @ 25 °C	15000 h
Número de ciclos de encendidos	100000

¹⁾ t[h]: L70 / B50 a 25 °C (Ta), t[h]: L80 / B10 a 25 °C (Ta), t[h]: L90 / B10 a 25 °C (Ta)

EQUIPO DE CONTROL

Flujo de corriente	66 mA
ECE - Flujos de corrientes de rizado	< 5 %

CERTIFICADOS Y ESTÁNDARES

Normas	CE / EMC / ROHS 2.0 / REACH
Temperatura de superficie limitada	No
Seguro contra balonazos	No
Módulo LED sustituible	no reemplazable

DATOS ADICIONALES DEL PRODUCTO

BEG subsidy	No
-------------	----

ACCESORIOS OPCIONALES

Imagen del producto	Nombre del producto	EAN
	DL IP44 FRAME DN 90 WT	4058075709881

Equipamiento / Accesorios

– Marcos de montaje en superficie disponibles como accesorios

DESCARGAS

Documentos y certificados		Nombre del documento
	Instrucciones de uso / instrucciones de seguridad	UI DL IP44
	Información legal	Light Source Insert DL IP44 DN
	Información legal	Legal Insert DL IP44 DN
	Información legal	Informationstext 18 Abs 4 ElektroG
	Declaraciones de conformidad	CE Declaration of Conformity DOWNLIGHT IP44 DN WT
	Declaraciones de conformidad UKCA	UKCA Declaration of Conformity DOWNLIGHT IP44 DN WT
Archivos fotométricos y para diseño de iluminación		Nombre del documento
	Archivo IES (IES)	DL IP44 DN 90 4W 830 WT

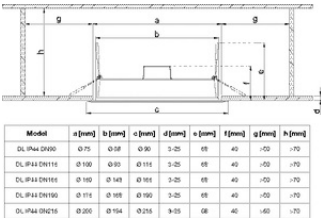
Archivos fotométricos y para diseño de iluminación		Nombre del documento
	Archivo LDT (Eulumdat)	DL IP44 DN 90 4W 830 WT
	Archivo ULD (DIALux)	DL IP44DN 90 4W 830 WT
	Archivo ROLF (RELUX)	DL IP44 DN 90 4W 830 WT
	Archivo UGR (tabla UGR)	DL IP44 DN 90 4W
	Curva de distribución de luz tipo cono	DL IP44 DN 90 4W
	Curva de distribución de luz tipo polar	DL IP44 DN 90 4W
Archivos CAD/BIM		Nombre del documento
	BIM Revit 3D	DL IP44
	CAD STEP 3D	DL IP44 DN 90 4W WT
Declaración de conformidad		Nombre del documento
	Documentos para oferta	DOWNLIGHT IP44 DN 90 4W 830 WT-ES

DATOS LOGÍSTICOS

Código de producto	Cantidad por caja (unidad/master)	Dimensiones (longitud x largo x altura)	Peso bruto	Volumen
4058075702868	Caja unitaria 1	95 mm x 51 mm x 95 mm	83.00 g	0.46 dm³
4058075702875	Embalaje de envío 10	269 mm x 200 mm x 111 mm	847.00 g	5.97 dm³

El código de producto mencionado describe la cantidad mínima de unidades que puede ser comprada. Una unidad de transporte puede contener uno o más productos individuales. Cuando se realiza la compra, para las cantidades porfavor ingrese una o varias unidades de envío.

INFORMACIÓN ADICIONAL DEL CATÁLOGO



DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Sujeto a cambio sin aviso. Errores y omisiones exceptuadas. Asegurese de utilizar la version más reciente.



Basic ø260mm

Josep Patsi

Plafón IP66 Basic ø260mm E27 15W Blanco

Características técnicas

Potencia total luminaria: 15W

Material de la estructura: Aluminio

Acabado estructura: Blanco

Material del difusor: Policarbonato

Acabado difusor: Matizado

Medida máx. de la bombilla: 165/55 mm

Bombilla recomendada: E27

Voltaje / Frecuencia: 100-240V/50-60Hz

Garantía: 5 años

Resistencia ambientes marinos: Sí

IP66 IK10

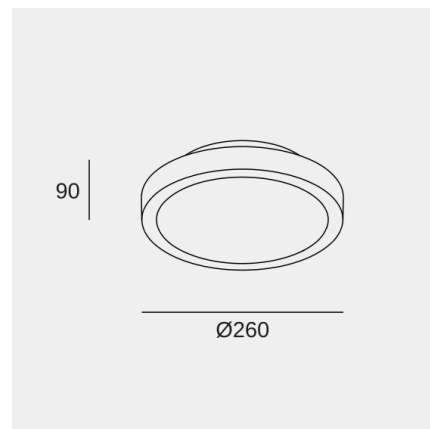


RF
850°C



Características luminotécnicas

Portalámparas	Cantidad	Potencia fuente de luz (W)	Temperatura de color correlacionada (CCT)
E27	1	Potencia máx. 15W	-



La imagen puede no coincidir con la referencia, LedsC4 se reserva el derecho de modificación de alguno de los componentes que componen el producto. Los datos relativos al flujo, la potencia y la temperatura de color pueden estar sujetos a cambios del fabricante.



Basic ø260mm

Josep Patsi

Plafón IP66 Basic ø260mm E27 15W Blanco

Logística



x 12

Peso neto (Kg): 0.64

Peso embalado (Kg): 0.85

Embalaje: 270mm x 110mm x 275mm

La imagen puede no coincidir con la referencia, LedsC4 se reserva el derecho de modificación de alguno de los componentes que componen el producto. Los datos relativos al flujo, la potencia y la temperatura de color pueden estar sujetos a cambios del fabricante.

SMART LIGHT CONTROLLER

Control y monitorización del alumbrado público



SMART LIGHT CONTROLLER

Según estudios recientes, cerca del 20 % del consumo de electricidad se utiliza para iluminación; este porcentaje es más alto que la electricidad producida por las centrales hidroeléctricas y nucleares.

20%

El problema de los sistemas controlados manualmente es que **permanecen en estado ENCENDIDO aunque no se requiera luz y**, por lo tanto, **se malgasta energía**.

Además, cuando se produce algún fallo en estos sistemas manuales, resulta complicado tener información sobre el error, por lo que el problema no se puede corregir.



En la mayoría de zonas, los sistemas convencionales de alumbrado público están encendidos durante intervalos regulares de tiempo, independientemente de las variaciones estacionales.



El sistema **Smart Light Controller** permite satisfacer la demanda de los sistemas de alumbrado flexibles, utilizando un controlador lógico programable (PLC).

La principal diferencia respecto a otros sistemas es que los PLCs están protegidos contra inclemencias meteorológicas como la humedad, el calor, el frío, el polvo, etc. y tienen la facilidad de disponer de amplias combinaciones de entradas y salidas

Una instalación controlada por PLCs tiene las siguientes ventajas:

- Mayor flexibilidad en iluminación de calle o carretera
- Encendido y apagado remoto de las luces
- Control de la infraestructura de la ciudad
- Hasta un 60 % de ahorro energético
- Resistencia contra interferencias externas
- Atenuación de luces con comunicación mediante red
- Reprogramación de curvas de regulación de Drivers¹ desde cuadro.
- Menor uso de energía
- Reducción de costes de operaciones
- Mejor seguridad
- Fácil instalación en soluciones de alumbrado público
- Transmisión de datos mediante las líneas eléctricas
- 10 % más de ahorro de energía, además de la energía ahorrada en caso de usar tecnología led

¹ Compatible con drivers modelos Tridonic LCO o Philips Xitanium FP con función Coded Mains

OBJETIVOS Y BENEFICIOS



Horarios de encendido/apagado precisos, según ubicación, calendario astrológico y condiciones climáticas



Atenuación durante el amanecer, anochecer y las horas de gran oscuridad



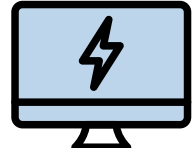
Notificación de fallo o mantenimiento de la lámpara según temperatura, corriente, potencia u horas de funcionamiento



Encendido, apagado y control de intensidad de emergencia de manera remota



Monitorización y control de tráfico por atenuación



Monitorización en tiempo real del consumo de energía



Reducción de costes

El consumo de energía se reduce hasta en un 50% con una iluminación LED eficiente. Los costes de mantenimiento disminuyen con lámparas reparables y preparadas para IoT. Los componentes modulares y las herramientas de mantenimiento digital permiten operaciones de mantenimiento ultrarrápidas.



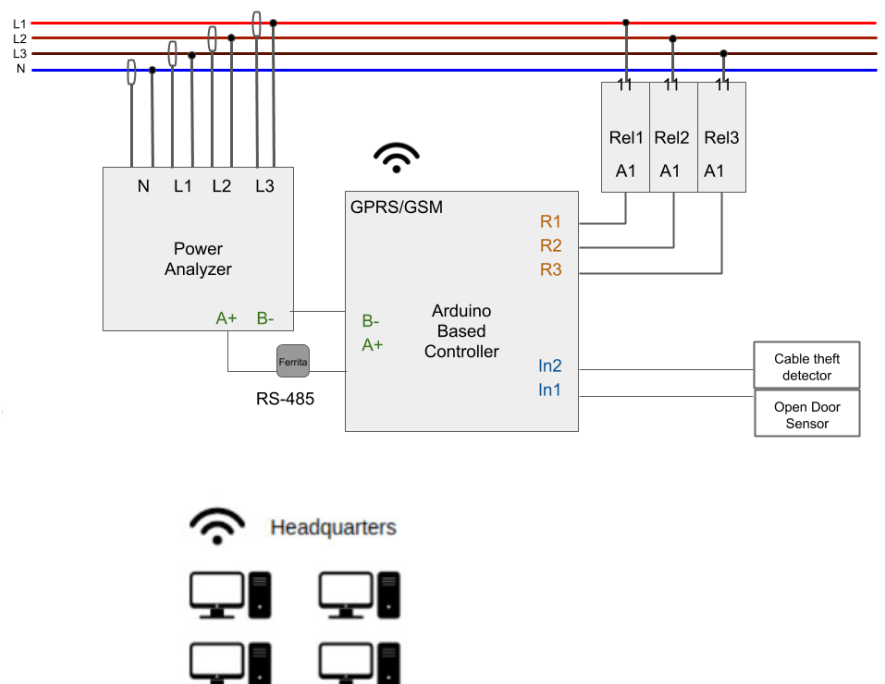
Experiencia mejorada

La estética de la calle mejora, y también se iluminan sutilmente las áreas circundantes. Se elimina el exceso de luz asegurando que la iluminación residencial sea un beneficio para los ciudadanos. La última tecnología de alumbrado garantiza que tanto conductores como peatones se sientan seguros, cómodos y no aislados.



Sostenibilidad mejorada

Reducción de las emisiones de CO2 para una ciudad más verde y sostenible. Preservación del cielo nocturno y de los murciélagos gracias a luces especiales para ello. Iluminación urbana con infraestructura actualizable.



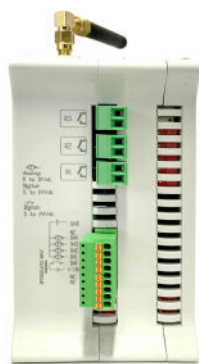


BREVE RESUMEN DE LA SOLUCIÓN DE HARDWARE

El **rendimiento y la capacidad** de un sistema de iluminación automatizado están determinados por el rango, la velocidad de datos, la inmunidad al ruido y la capacidad de enrutamiento del sistema de PLC.

Un módem concentrador con conexión WAN, como fibra o inalámbrico 2G / 3G, se comunica con una red de módems o nodos que controlan cada lámpara.

El rango del módem PLC determina la cantidad de nodos con los que el concentrador puede comunicarse directamente. Cuanto mayor es el número de nodos, más **eficiente** es el sistema.



Un analizador de red eléctrica monitorea el voltaje y la intensidad de tres líneas; estos datos son procesados por el PLC y enviados periódicamente a través de GPRS a los servidores de la oficina central; esto permite determinar el estado de la red eléctrica, detectar posibles fallos y realizar un **mantenimiento predictivo**.

El sistema también es **automático**; cuando detecta anomalías en la red eléctrica, puede cortar la línea si es necesario. Además, también se han agregado dos sensores al PLC para proteger la instalación: el primero detecta posibles aperturas de la caja eléctrica y el segundo activa una alarma por robo de cable.

El rango de comunicación en una línea eléctrica se ve afectado por varios factores.

La **inmunidad al ruido** es crucial para mantener las características esenciales del sistema de automatización.

Al incorporar capacidades de enrutamiento en los nodos, se puede establecer una red de malla para permitir que los nodos conectados con el concentrador extiendan la red.



SOLUCIONES QUE PUEDEN IMPLEMENTARSE CON SMART LIGHT CONTROLLER

CONECTIVIDAD DE BANDA ANCHA

PARKING INTELIGENTE

CONTROL DE LA CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

SEGURIDAD PÚBLICA MEDIANTE VIDEO HD

CONTROL DE SEMÁFOROS

DETECCIÓN DE PISADAS PEATONALES

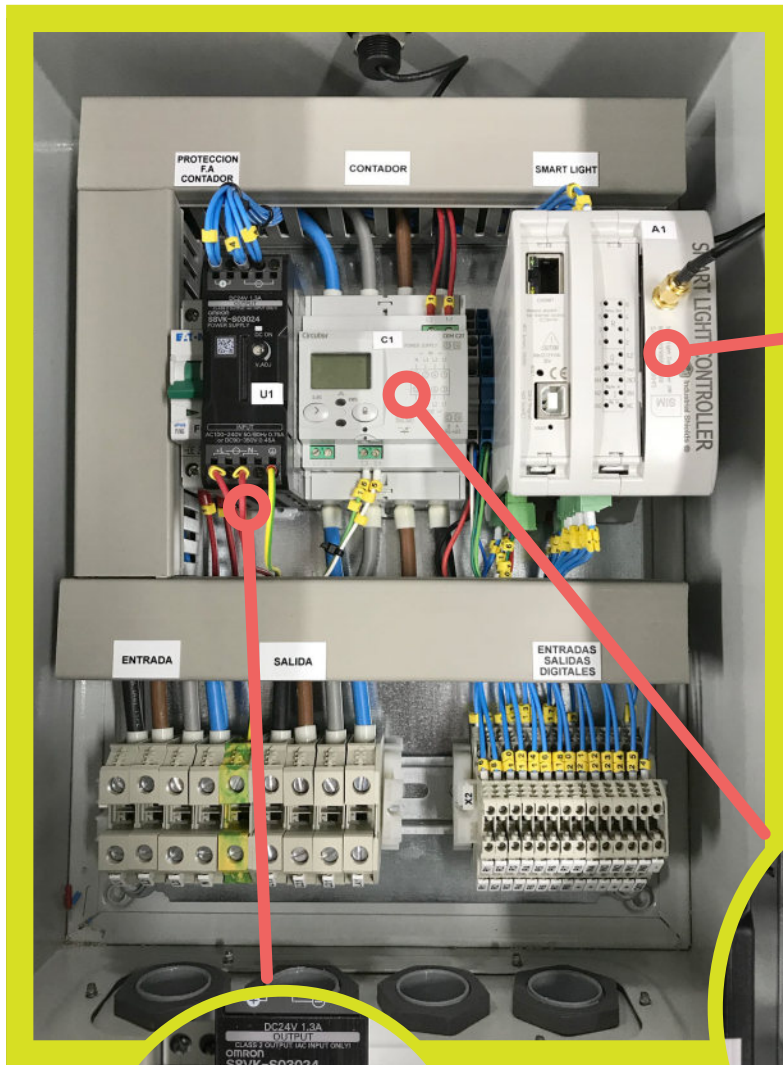
CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

GESTIÓN DEL TRÁFICO

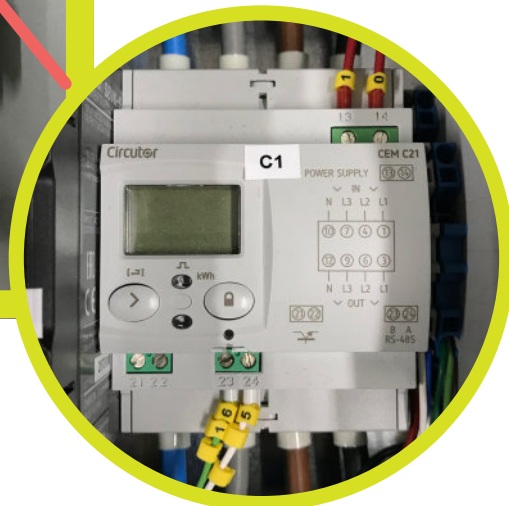
BREVE RESUMEN DE LA SOLUCIÓN DE HARDWARE

Armario eléctrico con todos los componentes de la solución completa, cableados e identificados, para facilitar las tareas de configuración y mantenimiento del técnico.

Listo para el montaje in-situ y para una puesta en marcha en el mínimo tiempo posible.



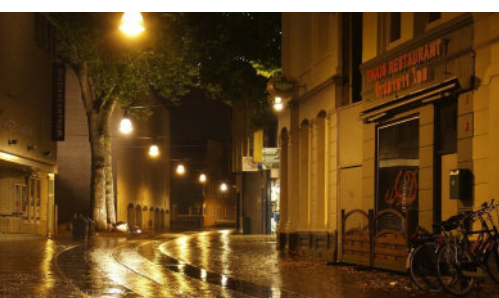
SMART LIGHT CONTROLLER



Analizador de red



Fuente de alimentación



COMPLETA SOLUCIÓN SOFTWARE

Plataforma de telegestión para control y monitorización

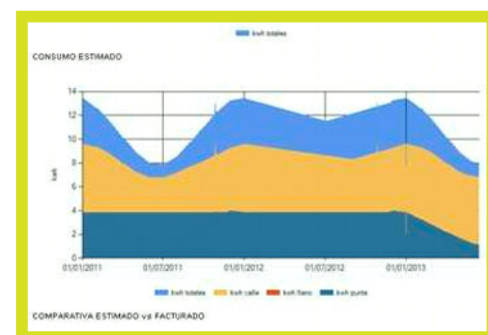
Con múltiples módulos disponibles, la plataforma se adapta a cada perfil de usuario o sus necesidades. Servicios de:

- Inventario
- SAT (Servicio de asistencia técnica)
- Auditoría dinámica
- Logística
- App y NFC para funcionalidades con Smartphones
- Completa parte de gestión energética y telegestión



Solución completa

- Seguimiento y control de consumos de energía, potencias máximas, e importes satisfechos.
- Generación informes.
- Revisión de facturación.
- Edición de informes sobre incidencias y desvíos entre consumos estimados y facturados por Cía.



Mapa interactivo

- Acceso directo y en tiempo real a todo tipo de información.
- Avisos por avería, excesos de consumo, mantenimientos.
- Encendido y apagado.
- Planificación de mantenimiento o revisión según áreas.



Preparado para Smartphone

Optimiza el trabajo de mantenimiento en campo.

El módulo permite:

- seleccionar equipo de trabajo.
- configurar conexión online u offline.
- visualizar órdenes de trabajo asignadas.
- generar averías.
- realizar inventario.
- visualizar en mapa, dando así opción a planificar el orden de resolución de las averías.



Industrial Shields by Boot and Work Corp, S.L.
Fàbrica del Pont, 1-11 | 08272 Sant Fruitós de Bages (Barcelona) | Spain
industrialshields@industrialshields.com
www.industrialshields.com
+34 938 760 191



Datasheet

Smart Light Controller



Características técnicas SMART LIGHT CONTROLLER

Equipo basado en la tecnología Arduino para un uso profesional. Este PLC tiene 17 E / S. También contiene varios puertos de comunicación que proporcionan más flexibilidad y control.

El controlador GPRS / GSM ofrece la posibilidad de expandir hasta 127 módulos a través de I2C. Este modelo también incluye hardware GPRS para la comunicación GPRS.

¡Tarjeta SIM no incluida!



Especificaciones del modulo GPRS integrado:

- Quad-Band GSM 850/900/1800 / 1900MHz
- GPRS multi-slot class 12/10
- GPRS mobile station class B
- GSM 2/2 +FM frecuencia entre 76 MHz y 109 kHz ajustable por pasos 50AT comando de soporte (3GPP TS 27.007, 27.005 e aumentado por SIMCOM AT)
 - Clase 4 (2W at 850 / 900MHz)
 - Clase 1 (1 W at 1800 / 1900MHz)
- Serial interface
- SIM card interface 3 V / 1.8 V

GPRS / GSM CONTROLLER

COMPATIBILIDAD PLATAFORMA DE CONTROL Y MONITOREO

Analizador de red (para las tres fases):

- Tensión instantánea.
- Corriente instantáneo.
- Potencia activa.
- Potencia aparente.
- Factor de potencia.

Envío de Alarmas:

- Puerta abierta.
- Robo de cableado.
- Modificación brusca en el estado del consumo.

Receptor:

- Petición de medidas en un momento determinado.
- Configuración individualizada de los contactores.
- Solicitud de la configuración definida.
- Petición instantánea de activación/desactivación de un contactor.

El GPRS /GSM Controller también Incluye:

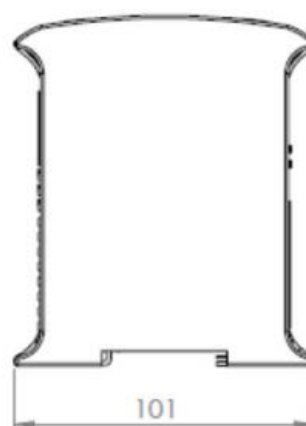
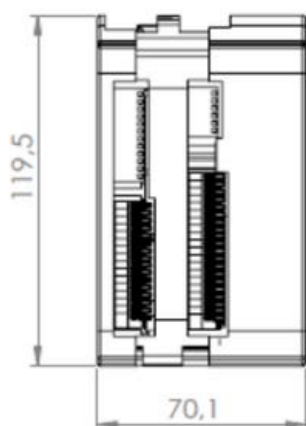
Almacenamiento interno de ortos y ocasos.

Una solución Integrada y flexible para la gestión de instalaciones de alumbrado público:

La integración entre los equipos de Industrial Shields y la plataforma de control y monitoreo permite gestionar de forma eficiente el alumbrado público y su mantenimiento. Permite extraer informes para tener el control energético de las instalaciones, permitiendo optimizar los costes de mantenimiento. Garantiza una buena gestión de las instalaciones, beneficiando a Ayuntamientos, Ciudadanos, Mantenedores o Empresas de Servicios Energéticos.

Este sistema integrado permite tener control y conectividad en todo momento con todas las instalaciones mediante tecnología GPRS/GSM.

Dimensiones del PLC - Smart Light



GPRS / GSM CONTROLLER

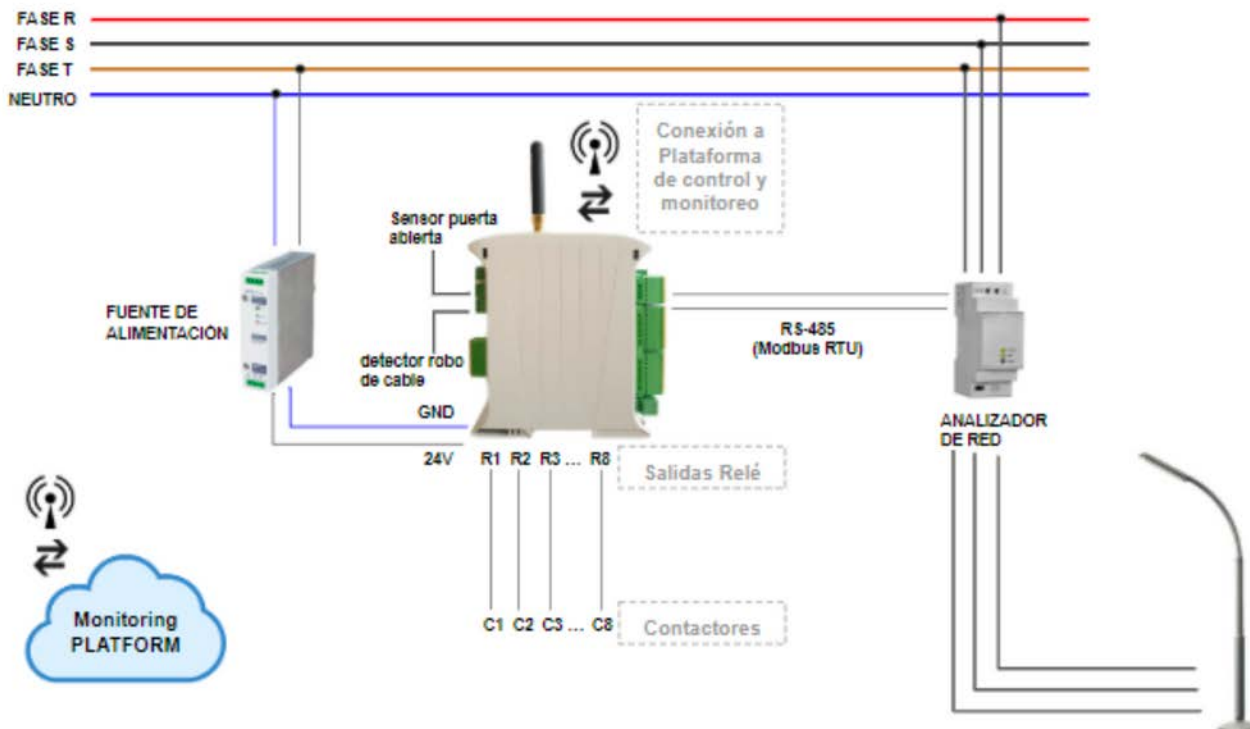
Sistemas de iluminación COMPATIBLE

Estándar U6Me2

El Sistema SLC es compatible con el estándar de control U6Me2. (En este caso es compatible con el sistema ofrecido entre otros fabricantes por Tridonic).

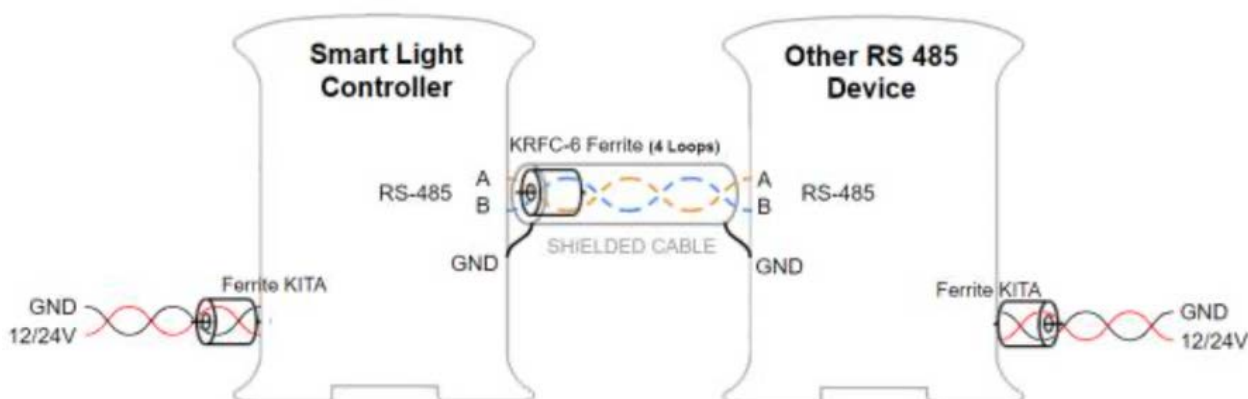
Comunicación RS-485:

Para el conexionado de la comunicación entre dispositivos vía RS-485, recomendamos el uso de Ferritas de tipo KRFC-6 y de cable apantallado.



Estándar CodedMains.

El Sistema SLC es compatible con el estándar de control CodedMains. (En este caso es compatible con el sistema ofrecido entre otros fabricantes por Philips).



Notas para la instalación:

La posición de instalación debe estar libre de lo siguiente: polvo o humo de aceite, polvo conductor, gas corrosivo o inflamable, alta temperatura, condensación y lluvia.

- La vibración y el impacto también afectan el funcionamiento normal del PLC y acortan su vida útil; Una descarga eléctrica, fuego o mala acción también daña el producto.

- Durante la perforación o el cableado, evite que las partículas metálicas o los segmentos de cable caigan en la carcasa del PLC, lo que puede causar incendios, fallas o errores.

- Después de la instalación del PLC, limpie el conducto de ventilación para evitar el bloqueo, lo que puede causar una mala ventilación o incluso incendios, fallas o errores.

- No conecte ni desenchufe en línea cables que puedan causar descargas eléctricas o dañar el circuito. La instalación y la conexión del cable deben ser firmes y confiables. Una mala conexión puede causar errores.

- Utilice par trenzado blindado para las E/S de señal de alta frecuencia y señal analógica para mejorar el sistema IMS. El entorno de instalación debe estar libre de polvo, humo de aceite, partículas conductoras, gases corrosivos o inflamables, alta temperatura, condensación y lluvia.

Mantenga alejado el Smart Light Controller del calor, alto voltaje y ruido eléctrico:

Separe siempre los dispositivos que generan alto voltaje y alto ruido eléctrico del PLC. Al configurar el diseño del PLC dentro de su encuadre eléctrico, considere los dispositivos generadores de calor y ubique los dispositivos de tipo electrónico en las áreas más frías de su gabinete. Mantenga separado 25 cm el PLC de todo componente que pueda generar calor o vibraciones electromagnéticas.

TIPO DE MODELO	M-Duino
Voltaje de entrada	12 a 24Vdc (Protección por fusible (2,5A) Protección de la polaridad)
Tensión nominal de entrada	24Vdc
Potencia Nominal	30 W
I max.	15A
Tamaño	101x701x119.5
Velocidad del reloj	16MHz
Memoria Flash	256KB de los cuales 8KB utilizados por el cargador de arranque
SRAM	8KB
EEPROM	4KB
Comunicaciones	I2C – Puerto Ethernet – USB – GPRS – RS485 – RS232 – SPI – (2x) Rx, Tx (Pines Arduino)
¡Consideración del USB!	Sólo para cargar o depurar. NO se conecta como una serie No puede estar trabajando en una aplicación final

Características generales

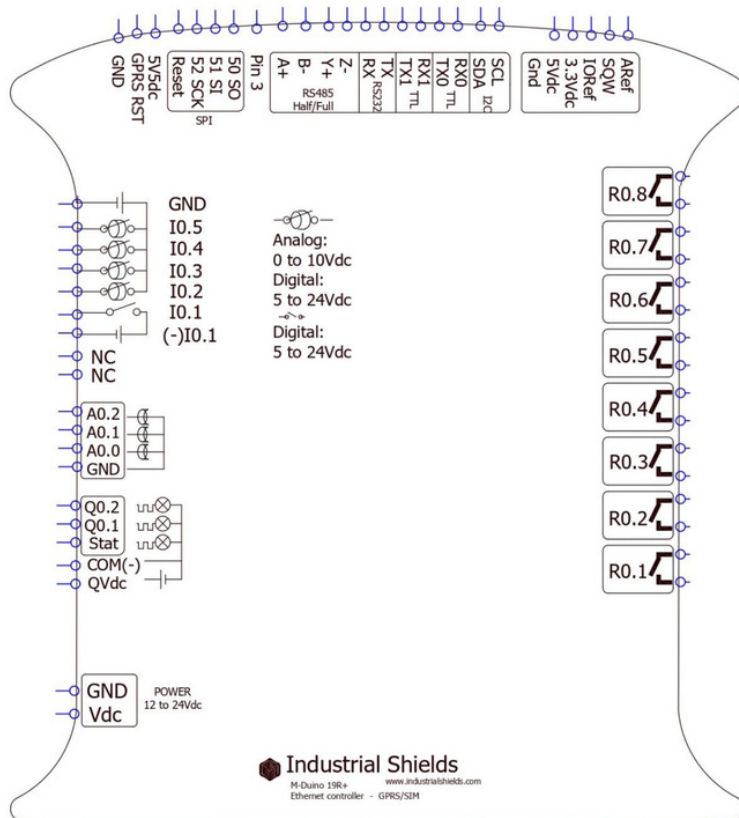
Tensión de alimentación	Fuente alimentación DC	12 a 24Vdc
Rango de tensión de funcionamiento	Fuente alimentación DC	11.4 a 25.4Vdc
Consumo de energía	Fuente alimentación DC	30 W MAX.
Fuente de alimentación externa	Voltaje alimentación	24Vdc
	Voltaje alimentación	700Ma
Resistencia del aislamiento	20MΩ min. a 500Vdc entre los terminales de CA y el terminal de tierra de protección.	
Resistencia dieléctrica	2.300 VAC a 50/60 Hz durante un minuto con una corriente de fuga de 10mA como máximo. Entre todos los terminales de CA externos y el terminal de tierra de protección.	
Resistencia a los golpes	80m/s ² en las direcciones X, Y y Z 2 veces cada una.	
Temperatura ambiente (en marcha)	0° a 60°C	
Humedad ambiental (en marcha)	10% a 90% (no condensación)	
Entorno ambiental (en marcha)	Con gas no corrosivo	
Temperatura ambiente (almacenaje)	-20° a 60°C	
Tiempo mantenimiento de la fuente de alimentación	2ms min.	
Peso	465g max.	

ENTRADAS (x5)

(x4) Entrada An./Dig. 10bit (0-10Vcc)	0 a 10Vac Impedancia de entrada: 39K Tierra de PCB separada Voltaje nominal: 10Vac 5 a 24Vdc I min: 2 a 12 mA Aislamiento galvánico Voltaje nominal: 24 Vdc
(x0) Entrada Digital Aislada (24Vcc)	5 a 24Vdc I min: 2 a 12 mA Aislamiento galvánico Voltaje nominal: 24 Vdc
(x1) Entrada de Interrupción Aislada HS (24Vcc) *	5 a 24Vdc I min: 2 a 12 mA Aislamiento galvánico Voltaje nominal: 24 Vdc
* Las entradas aisladas de interrupción también pueden funcionar como entradas digitales aisladas.	
Capacidad de ampliación	
I2C - 127 elementos - Puerto serie RS232/RS485	

SALIDAS (x11)

(x3) Salida An./Dig. 8bit (0-10Vcc)	0 a 10Vac I max: 20 mA Tierra de PCB separada Voltaje nominal: 10Vac
(x0) Salida Digital Optoaislada (24Vcc)	5 a 24Vdc I max: 70 mA Aislamiento galvánico Diodo de protección para el Relé Voltaje nominal: 24Vdc
(x3) Salida aislada PWM 8bit (24Vcc)	5 a 24Vdc I max: 70 mA Aislamiento galvánico Diodo de protección para el Relé Voltaje nominal: 24Vdc
* Las salidas PWM también pueden funcionar como salidas digitales	
(x8) Salida Relé	220V Vac I max: 5A Aislamiento galvánico Diodo de protección para el Relé I max 24Vdc: 410 mA





i Inventario

- Gestionar todos los equipos dados de alta
 - Visualización de los equipos en tiempo real y configurable
 - Conjunto de datos organizados por zonas.
- Para cada luminaria y para cada Centro de Mando se genera una ficha con la codificación determinada, que contiene su descripción, ubicación, imágenes, características principales y permite exportar datos en formato Excel.



i SAT

- Gestionar averías y toda la información asociada a las mismas de una manera centralizada, pudiendo realizar filtrados, búsquedas concretas, estado de las averías, tiempos de ejecución...
- Creación de mapas con los puntos de luz afectados por las incidencias.
- Gestionar avería y mantenimiento a tiempo real.
- Planificar todas las tareas previstas para realizar el mantenimiento preventivo
- control de incidencias y órdenes de trabajo
- Planificar el equipo humano que va realizar las tareas de mantenimiento adaptando aptitudes y recursos al tipo de trabajo a realizar.

- Ahorro energético por encendido mínimo en las acciones de mantenimiento.
- Gestión de itinerarios para optimización de tiempos.
- Un seguimiento y control del mantenimiento de los distintos dispositivos del alumbrado.

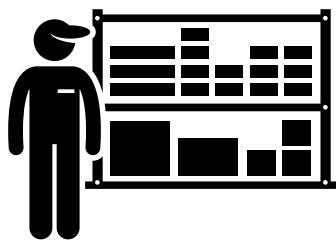
- Generar un histórico de actuaciones por luminaria.
- Crear un registro de material y mano de obra de mantenimiento.
- Registro de responsabilidad por usuario.
- Informes de Indicadores: mano de obra, Incidencias, Materiales...
- Detección de puntos problemáticos en la instalación.



i Logística

Controlar los materiales contemplados en el almacén. Permite añadir nuevos materiales y realizar pedidos de los mismos a un proveedor.

- Disponer de un listado con todas las entregas a operario realizadas con el fin de asignar suministros para operaciones de mantenimiento.
- Generar una previsión de los consumibles que serán necesarios para satisfacer las órdenes de trabajo seleccionadas.
- Permitir ver el listado de órdenes de trabajo que ya han sido resueltas.
- Permitir aplicar distintos filtros sobre el listado de órdenes de trabajo.
- Permitir agregar un nuevo material al almacén: referencia, marca, descripción y consumible (en el caso de que no exista un consumible adecuado, se tendrá la oportunidad de crearlo).



i Gestión Energética

- Introducir los datos de facturación presentes en las facturas emitidas por la compañía comercializadora.
- Seguir y controlar los consumos de energía, potencias máximas, e importes satisfechos; mediante listados.
- Generar informes.
- Revisar facturación energética. Edición de informes sobre las incidencias acontecidas en los suministros asociadas a desvíos entre consumos estimados y facturados por Cía.
- Mostrar listado con información vinculada a las incidencias asociadas a los consumos energéticos



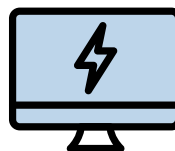
i Telegestión

- Generar alarmas de puerta de centro de mando abierta, de fallo general de tensión, de corrientes de fuga y emitir alarma si se rebasa los parámetros previamente establecidos.
- Comprobar el estado de la comunicación.
- Controlar un número ilimitado de circuitos y salidas libres de potencia de forma que se puede ampliar la funcionalidad de la demanda.
- Encendido/apagado de cada centro de mando o de todo el municipio simultáneamente de forma remota.
- Monitorizar y actuar sobre cada centro de mando de forma remota (medida de la potencia instantánea, encendidos y apagados, adaptación de la potencia) de forma automática (con un calendario de programaciones)
- Crear registros de las horas de funcionamiento de la instalación, lecturas a tipo real de todos los parámetros analizados, creación de históricos de consumos y representación gráfica.
- Detectar anomalías de carácter energético y de seguridad, según parámetros o umbrales configurables, a tiempo real (por fases o circuitos).
- Ajustar o parametrizar horarios de encendido y regulación.



i Auditoría Dinámica

Calificaciones energéticas de cada punto de toma de datos en base a los criterios del Reglamento de eficiencia energética del alumbrado. Aprobadas en el RD 1890/2008 y el protocolo de auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público exterior (IDAE 2008).



i APP & NFC

La aplicación móvil ha sido desarrollada para optimizar el trabajo de mantenimiento en campo. Permite:

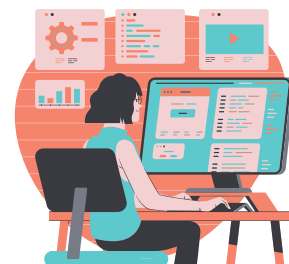
- Seleccionar el equipo de trabajo.
- Configurar conexión online u offline.
- Visualizar las órdenes de trabajo asignadas.
- Generar averías espontáneamente.
- Realizar inventario.
- Visualizar en mapa. Permite planificar el orden de resolución de las averías.
- Lectura ágil y directa.
- Posibilidad de lectura en ambientes oscuros.
- Mejor integración. Ocultable dentro de elementos no metálicos.
- Reprogramable.
- Mayor seguridad: almacena información cifrada con clave.
- No es sabotable ni copiable.



i Técnico Administrativo

Migración de información a partir de bases de datos existentes:

- Excel
- SHP
- CAD
- Configuración y personalización de alertas.
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Personalización de la interfaz.
- Visualización de información personalizada (tablas, gráficas, indicadores).
- Modificación de formato de informes.





Especificaciones de rendimiento

Placa Arduino	Arduino Mega2560
Método de control	Método de programa almacenado
Método de control de E/S	Combinación de los métodos de procesamiento de barrido cíclico y de refresco inmediato.
Lenguaje de programación	Arduino IDE. Basado en wiring (Wiring es una plataforma electrónica de código abierto compuesta por un lenguaje de programación "similar al C")
Microcontrolador	ATmega2560

<http://arduino.cc/en/Tutorial/HomePage>

Instalar Arduino IDE y las placas Industrial Shields

Los pasos a seguir para instalar nuestro equipo en Arduino IDE son:

- Abrir Arduino IDE, versión 1.8.0 o superior. Si aún no lo tienes, puedes descargarlo aquí

<https://www.arduino.cc/en/Main/Software>

- Pulsa la opción "Preferences" (Preferencias) del menú "File" (Archivo) y abre la ventana de preferencias.

- En la caja de texto "Additional boards manager URLs", añade la dirección

http://apps.industrialshields.com/main/arduino/boards/package_industrialshields_index.json

- Cierra la ventana de preferencias con el botón "OK".
- Haz clic en el menú "Tools" (Herramientas), y abre el submenú "Boards" (Tablas), y haz clic en la opción "Boards Manager" (Gestor de Tablas), para abrir la ventana del Gestor de Tablas.
- Busca "industrialshields" en el filtro de búsqueda, selecciónalo en la lista y haz clic en "Install" (Instalar).
- Cierra el "Boards Manager". Una vez realizados estos pasos, ya podrás seleccionar cada PLC con el que quieras trabajar en "Tools" -> "Boards" : M-Duino...

Para obtener más información:

https://www.industrialshields.com/es_ES/first-steps-with-the-industrial-arduino-based-plc-s-and-the-panel-pc-s-raspberry-pi-based#boards

Advertencias



Los pines no utilizados no deben conectarse. Ignorar la directiva puede dañar el controlador.

Antes de utilizar este producto, es responsabilidad del usuario leer la Guía del Usuario del producto y toda la documentación que lo acompaña.

Los PLCs de Industrial Shields deben ser alimentados entre 12Vdc y 24Vdc. Si se suministra una tensión superior al equipo puede sufrir daños irreversibles.

El mantenimiento debe ser realizado por personal cualificado y familiarizado con la construcción, el funcionamiento y los riesgos que conlleva el control.

El mantenimiento debe realizarse con el control fuera de servicio y desconectado de todas las fuentes de alimentación.

Los PLCs de la familia Industrial Shields son controladores de tipo abierto. Es necesario instalar el PLC M-Duino en una carcasa, armario o sala de control eléctrico. La entrada a la carcasa, el armario o la sala de control eléctrico debe estar limitada al personal autorizado.

Dentro de la carcasa, armario o sala de control eléctrico, el PLC de Industrial Shields debe estar a una distancia mínima del resto de los componentes de un mínimo de 25 cm, ya que puede resultar gravemente dañado.

El incumplimiento de estos requisitos de instalación puede provocar graves daños personales y/o materiales. Sigue siempre estos requisitos cuando instales los PLC de la familia M-Duino.

En caso de instalación o mantenimiento del M-Duino, sigue las instrucciones marcadas en la sección Instalación y mantenimiento de la Guía del usuario.

No desconectes el equipo cuando haya una atmósfera inflamable o combustible.

La desconexión del equipo cuando hay una atmósfera inflamable o combustible puede provocar un incendio o una explosión que podría causar la muerte, lesiones graves y/o daños materiales.

Simbología

	Indica que el equipo es apto sólo para corriente continua; para identificar los terminales correspondientes
	Indica que el equipo es apto sólo para corriente alterna; para identificar los terminales correspondientes
	Identificar el control por el que se inicia un pulso.
	Para identificar un terminal de tierra en los casos en que no se requiera explícitamente el símbolo 5018 ni el 5019.
	Identificar el interruptor mediante el cual se enciende o apaga la(s) lámpara(s) de señalización.
	El marcado CE indica que un producto cumple la normativa aplicable de la Unión Europea
	Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves
	Para indicar los riesgos derivados de las tensiones peligrosas

Soporte técnico

Puedes ponerte en contacto con nosotros utilizando el mejor canal para ti:



support@industrialshields.com



www.industrialshields.com



Visita nuestro Blog, Foro o Sistema de tickets



+34 644 927 900



Usa nuestro servicio de chat



Consulta las guías de usuario

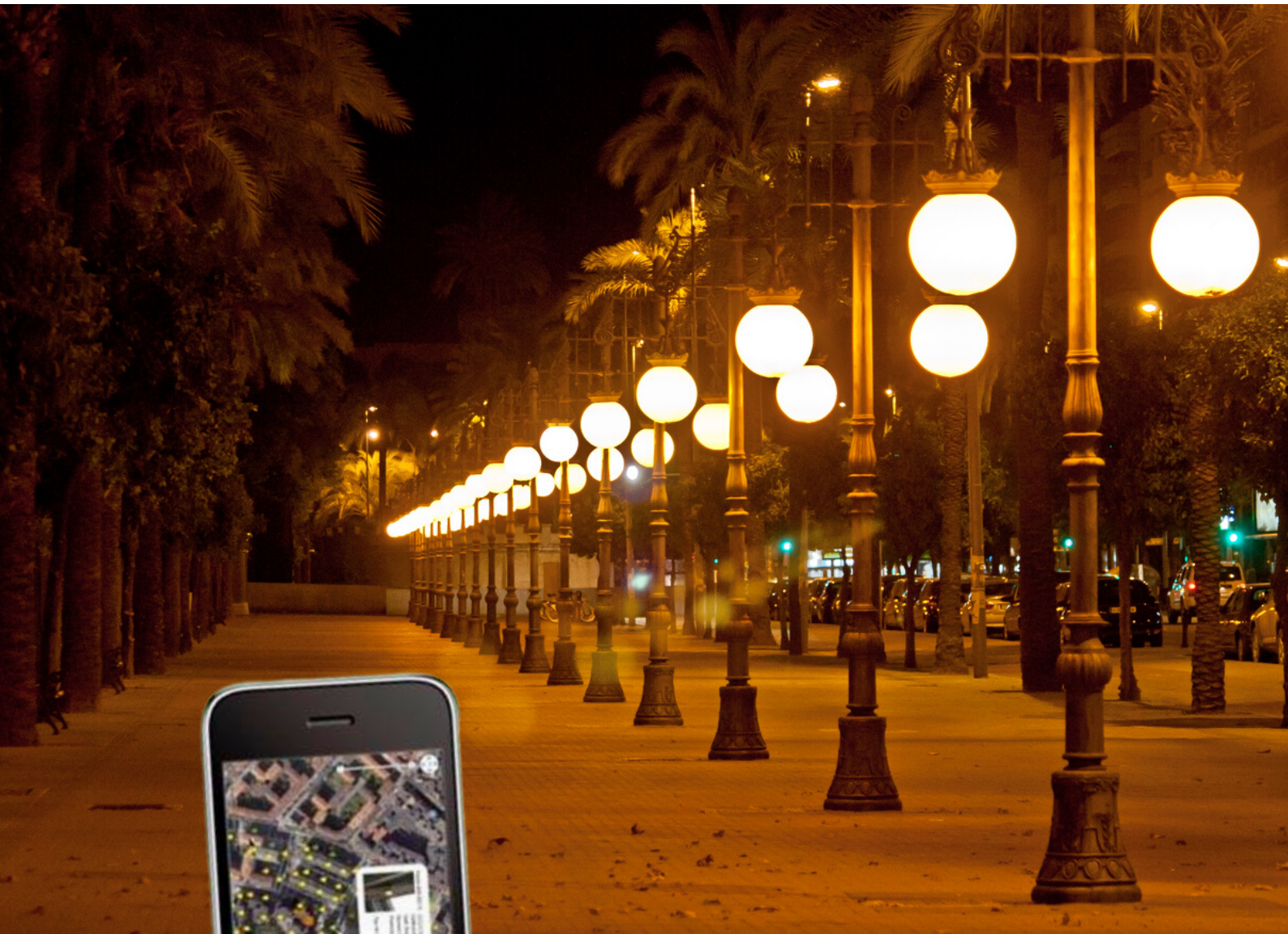


Visita nuestro Canal



SMART LIGHT CONTROLLER

Plataforma Software de gestión del alumbrado



COMPLETA SOLUCIÓN SOFTWARE

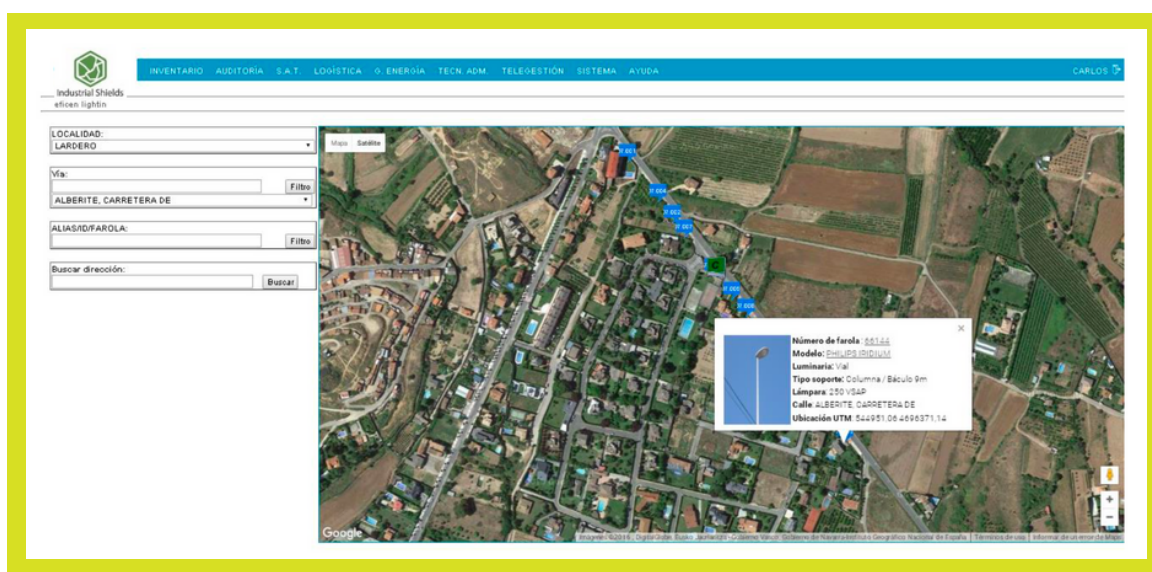
Plataforma de telegestión para control y monitorización

Con múltiples módulos disponibles, la plataforma se adapta a cada perfil de usuario o sus necesidades. Servicios de:

- Inventario
- SAT (Servicio de asistencia técnica)
- Auditoría dinámica
- Logística
- App y NFC para funcionalidades con Smartphones
- Completa parte de gestión energética y telegestión

INVENTARIO

Este software permite gestionar, visualizar y proyectar en la plataforma digital (google maps) el conjunto de datos de la infraestructura organizada por zonas (puntos de luz, cuadros de mando, circuitos, equipos) con el objetivo de acceder a la información de manera rápida e intuitiva



Para cada luminaria y para cada Centro de Mando se genera una ficha con la codificación que se haya determinado, que contiene su descripción, ubicación, imágenes y características.

También dispone de filtros múltiples de búsqueda para agilizar la gestión.

Tiene la posibilidad de exportar información a otras bases de datos (Excel o Hoja de cálculo de Google).

Servicios de la aplicación:

- Proyección de la información en otras plataformas digitales, GIS, fotografías.
- Migración de información a partir de bases de datos existentes: Excel, SHP, CAD...
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Personalización de la interface (Customizable).



COMPLETA SOLUCIÓN SOFTWARE

Auditoría Dinámica

Tras un trabajo previo de toma de datos, inventario, medición de iluminancias nocturna y análisis, este módulo permite visualizar una perspectiva general del Municipio, señalizándonos centros de mando y luminarias, y las calificaciones energéticas de cada calle, en base a los criterios recogidos en el “Reglamento de eficiencia energética del alumbrado y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07” aprobadas en el RD 1890/2008, del 14 de noviembre, y el “Protocolo de auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público exterior”, publicado en el IDAE en octubre de 2008.



Rápidamente se pueden identificar las zonas más ineficientes, pudiendo planificar mejoras sobre éstas con carácter prioritario, ya que corresponden a instalaciones obsoletas, en mal estado o mal dimensionadas, y además son instalaciones en las que más ahorros se pueden generar.

Toda la información se puede exportar ya maquettata lista para su presentación. Cualquier modificación realizada en el AP, también será visible en los informes; es por lo que la auditoria es dinámica, y siempre se podrá disponer de la auditoría actualizada.

Servicios de la aplicación:

- Realización de trabajo de campo y toma de datos.
- Medición de iluminancias nocturna y tratamiento de datos.
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Modificación de formato de informes.
- Personalización de la interface (Customizable).

COMPLETA SOLUCIÓN SOFTWARE

SAT

Con el Servicio de Asistencia Técnica (SAT) puede realizar una gestión eficaz del mantenimiento, permitiendo:

- Gestionar averías y toda la información asociada a las mismas de una manera centralizada, pudiendo realizar filtrados, búsquedas concretas, estado de las averías, tiempos de ejecución...
- Creación de mapas con los puntos de luz afectados por las incidencias.
- Gestionar avería y mantenimiento a tiempo real.
- Planificar todas las tareas previstas para realizar el mantenimiento preventivo, como por ejemplo las definidas en Reglamento de eficiencia energética del alumbrado y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07" aprobadas en el RD 1890/2008, del 14 de noviembre, así como las tareas vinculadas a avisos pendientes de reparar, optimizando tiempos y recursos
- Tener un control de incidencias y órdenes de trabajo.
- Planificar el equipo humano que va realizar las tareas de mantenimiento adaptando aptitudes y recursos al tipo de trabajo a realizar.
- Ahorro energético por encendido mínimo en las acciones de mantenimiento.
- Gestión de itinerarios para optimización de tiempos.
- Un seguimiento y control del mantenimiento de los distintos dispositivos del alumbrado.
- Generar un histórico de actuaciones por luminaria.
- Crear un registro de material y mano de obra de mantenimiento.
- Registro de responsabilidad por usuario.
- Informes de Indicadores: mano de obra, Incidencias, Materiales...
- Detección de puntos problemáticos en la instalación.



Todo ello se puede realizar a través de un smartphone o tablet, si además se dispone del módulo APP, facilitando el mantenimiento y haciendo que sea más dinámico, incluso instantáneo.

Servicios de la aplicación:

- Proyección de la información en otras plataformas digitales, GIS, fotografías.
- Migración de información a partir de bases de datos existentes: Excel, SHP, CAD...
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Customización de interface.
- Visualización de información personalizada (tablas, gráficas, indicadores).
- Modificación de formato de informes.
- Adaptación a su Organización de flujo de información.

COMPLETA SOLUCIÓN SOFTWARE

NFC y APP

Además de la eficiencia energética por la sustitución de luminarias, se pretende implantar un sistema de mantenimiento integral, correctivo y preventivo que permita la correcta gestión de manera sencilla, monitorizada y auditada. Algunas características y funcionalidades que el sistema aporta son:

- Lectura ágil y directa.
- Posibilidad de lectura en ambientes oscuros.
- Mejor integración. Ocultable dentro de elementos no metálicos.
- Reprogramable.
- Mayor seguridad: almacena información cifrada con clave.
- No es saboteable ni copiable.
- Requiere estar presente para comunicar, y así se evita fraude.



Servicios de la aplicación:

- Proyección de la información en otras plataformas digitales, GIS, fotografías.
- Migración de información a partir de bases de datos existentes: Excel, SHP, CAD...
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Customización de interface.
- Adaptación a su Organización de flujo de información.

- Resistente al agua, pintado e intemperie.
- Se generará una trazabilidad de los RRHH, así como de los trabajos realizados, dado que el sistema deberá almacenar, cada vez que se haga una lectura en los identificadores de cada uno de los elementos, quedando registrado en tiempo real, quién, qué, cómo, cuándo y dónde se realizó la inspección o la incidencia, vinculando también una imagen del antes y del después de la reparación, en caso de ser necesaria.
- Los identificadores de cada elemento implementarán la tecnología de comunicación de campo cercano, en adelante NFC de sus siglas en inglés (Near Field Communication) lo que garantizará la imposibilidad de copia o duplicación además de vincular su geoposición debidamente. La comunicación puede funcionar a diversas velocidades como 106, 212, 424 o 848 Kbit/s. Según el entorno en el que se trabaje.
- Se optimizarán los recursos administrativos, aprovechando la capacidad del sistema de evitar la duplicidad de trabajos, sin la necesidad de rellenar listas de tareas por parte primero en campo para posteriormente digitalizarlos e introducirlos en la base de datos. La implementación de los dispositivos NFC deberá permitir dar entrada de la información de forma directa al operario, con la idea de abaratar los costes y reducir la posibilidad de error humano.
- El sistema registrará la ubicación (geolocalización-geofencing) de los trabajos en exteriores o con desplazamientos garantizando la realización "in situ" del trabajo de inspección o de reparación de una incidencia aprovechando la capacidad del sistema de vincular las etiquetas NFC con su posición.
- Multi usuario. Un mismo equipo de lectura puede ser utilizado por diversos trabajadores, consiguiéndose un ahorro en equipos de lectura.
- Se garantiza la geoposición y la realización real de la revisión.
- No se puede "falsear" con sistemas o aplicaciones "fake - gps".
- Esta garantía permite solventar responsabilidades penales, sobre todo en todo aquello relacionado con la coordinación de actividades profesionales.

COMPLETA SOLUCIÓN SOFTWARE

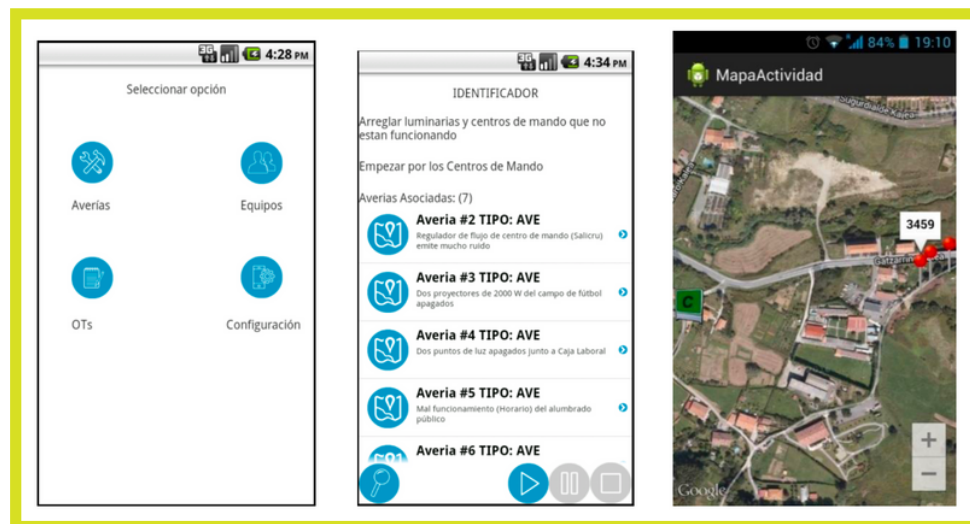
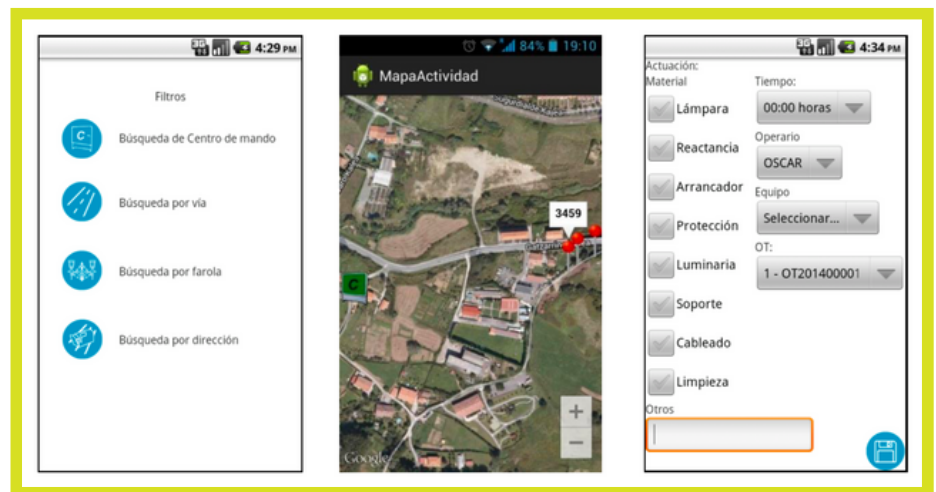
NFC y APP

La aplicación móvil ha sido desarrollada para optimizar el trabajo de mantenimiento en campo.

La interfaz está pensada para ser manejable, rápida y sencilla de usar para el usuario final, de forma que se ha desarrollado una interfaz gráfica eficaz e intuitiva priorizando la claridad sobre el exceso de información. Está diseñado para utilizar la antena GPS del propio dispositivo Android donde se ejecuta la aplicación

Mediante la aplicación móvil se puede trabajar de forma independiente u offline con una base de datos interna que almacena datos básicos necesarios para los operarios que realizan el mantenimiento de las instalaciones, y que perduran en el tiempo y en tiempo real, u online donde se muestran órdenes de trabajo con su información asociada, así como nuestra posición en el mapa.

La aplicación permite una instantánea transmisión de información entre las actuaciones realizadas en mantenimiento y la plataforma, optimizando la transferencia de datos y la comunicación entre gestor y operarios.



El módulo permite:

- seleccionar equipo de trabajo.
- configurar conexión online u offline.
- visualizar órdenes de trabajo asignadas.
- generar averías.
- realizar inventario.
- visualizar en mapa, dando así opción a planificar el orden de resolución de las averías.



COMPLETA SOLUCIÓN SOFTWARE

Logística

La información mostrada en este apartado corresponde a los almacenes que dan servicio a la localidad seleccionada.

Servicios de la aplicación:

- Proyección de la información en otras plataformas digitales, GIS, fotografías.
- Migración de información a partir de bases de datos existentes: Excel, SHP, CAD...
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Customización de interface.
- Visualización de información personalizada (tablas, gráficas, indicadores). Modificación de formato de informes.
- Adaptación a su Organización de flujo de material e información.

Gestión energética

Con el módulo 'Gestión Energía' puede gestionar toda la información referente al consumo energético de su instalación de alumbrado, permitiendo:

- Introducir los datos de facturación presentes en las facturas emitidas por la compañía comercializadora.
- Seguir y controlar los consumos de energía, potencias máximas, e importes satisfechos; mediante listados.
- Generar informes.
- Revisar facturación energética. Edición de informes sobre las incidencias acontecidas en los suministros
- asociadas a desvíos entre consumos estimados y facturados por Cía.
- Mostrar listado con información vinculada a las incidencias asociadas a los consumos energéticos:



Técnico administrativo

Servicios de la aplicación:

- Migración de información a partir de bases de datos existentes: Excel, SHP, CAD...
- Configuración y personalización de alertas.
- Adaptación de criterios de visualización, búsqueda o filtrado.
- Personalización de la interface (customizable).
- Visualización de información personalizada (tablas, gráficas, indicadores).
- Modificación de formato de informes.

La imagen muestra la interfaz de usuario del software Industrial Shields. En la parte superior, hay una barra de navegación con menús como INVENTARIO, AUDITORIA, S.A.T., LOGÍSTICA, G. ENERGÍA, TECN. ADM., TELEGESTIÓN, SISTEMA y AYUDA. El usuario 'CARLOS' está logueado. El menú principal muestra opciones como Expediente, Titulo, Mantenimiento, Instalación, Legalización, Documentos, Incidencias y Técnica. El formulario principal permite introducir datos de un expediente, incluyendo el identificador, dirección, tipo de instalación, uso, C.P./Localidad/Provincia, cuadro eléctrico, identificador personal y fecha de alta. A la derecha, hay un selector de 'Municipio'. En la parte inferior, hay una tabla con los siguientes encabezados: ID, FECHA, TIPO, NOMBRE, FICHERO, ARCHIVO, ID. REG., REG. REG., N.º ENTRADA, N.º SALIDA, ESTADO y COMENTARIOS. La tabla contiene varias filas de datos, incluyendo inspecciones, proyectos y certificaciones.



ANEJO Nº5 GESTIÓN DE RESIDUOS

**RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE
ESTELLA-LIZARRA**

ÍNDICE

1.	OBJETO	1
2.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
3.	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS.....	2
3.1	CODIFICACIÓN DE LOS RCD	3
3.2	CUANTIFICACIÓN	4
4.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN	4
4.1	PREVENCIÓN.....	5
4.2	REUTILIZACIÓN	5
4.3	VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN	5
4.3.1	Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)	5
4.3.2	Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados	6
4.3.3	Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"	6
5.	PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS. MANEJO, ALMACENAJE, SEPARACIÓN, ETC.	7
6.	PLIEGO DE CONDICIONES	8
6.1	NORMATIVA DE REFERENCIA	8
6.2	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	8
6.3	OBLIGACIONES DEL POSEEDOR.....	8
7.	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD	9
7.1	CONCEPTOS DE ABONO.....	9
7.1.1	Gestión de Residuos.....	9
7.2	MEDICIÓN.....	10
7.3	PRESUPUESTO.....	10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Relación de centros de mando y actuaciones.....	2
Tabla 2.	Cuantificación de RCD por naturaleza.....	4
Tabla 3.	Características y tratamiento de RCD mixtos.....	7

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la justificación de la gestión de residuos de construcción, contemplada en el proyecto de RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA, promovido por el Ayuntamiento de Estella-Lizarrarria Udala, de acuerdo al Decreto Foral 23/2011 regula la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición (RDCs) en el ámbito de Navarra, y desarrolla el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición(RCDs)

Se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en la ejecución de las obras, la cual servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor.

En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del sistema elegido para la ejecución de la obra.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto contempla las obras necesarias para llevar a cabo la renovación de puntos de luz de en el casco urbano de Estella - Lizarrarria. La renovación afecta a varios centros de mando completos del municipio, considerándose las siguientes actuaciones en cada uno de ellos:

Centro de mando	Centro de mando	Actuación
CM-1	C/Galdarrain, 10, Bajo 1	Renovación de todas las luminarias del CM a excepción de las viales de la Carretera del Ega (NA-132-A). La renovación colgará de un circuito independiente.
CM-3	C/Zumalacarreui, 19 1, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM. Implantación de un nuevo punto de luz en zona ajardinada junto a aC/Miguel Hernández
CM-4	Urb. Las Hayas, Prox1 , Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-5	Av. San Sebastian 11	Renovación completa de luminarias del CM
CM-7	C/Las Lomas, prox 47, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-8	C/Arróniz nº1, Bajo 1	Renovación completa de luminarias del CM. Implantación de un nuevo punto en fachada en Tv. La Paz
CM-9	La Gallarda, 2 Bajo, 1	Renovación completa de luminarias del CM. Se renovarán cuatro puntos de luz del CM-10 en la Plaza Santiago para dar uniformidad estética a la misma
CM-14	C/Santesteban de la Sola, 6 prox, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-19	C/Sancho el Fuerte, 1, Bajo 1	Renovación parcial de luminarias del CM. No se sustituyen varias luminarias en el parque de Los Llanos que han sido recientemente renovadas
CM-23	C/Blanca Cañas, 5-bis, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-24	C/Andia, 1 Prox	Renovación completa de luminarias del CM
CM-27	C/Roncesvalles, 18 1, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM. Unificación de luminarias en el CM-27, instalando un nuevo circuito para las luminarias del CM-28
CM-28	C/Monasterio de Leyre, prox16, bajo	

Tabla 1. Relación de centros de mando y actuaciones

3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, se decidirá si se pueden reducir, reutilizar y/o reciclar.

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos que sean previsibles.

3.1 CODIFICACIÓN DE LOS RCD

Por RCD se entiende cualquier residuo que se genera en una obra y que figure en la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero) (BOE nº43 de 19-02-02 y BOE nº61 de 12-03-02), exceptuando las tierras no contaminadas con sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra o en otra autorizada.

La identificación y codificación de los residuos de la obra según esta lista es el primer paso en la gestión de estos.

Se transcribe aquí el capítulo 17 de esta lista, que agrupa la mayoría de los residuos que se generan en una obra.

17.-Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

- 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
 - 17 01 01 Hormigón.
 - 17 01 02 Ladrillos.
 - 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.
 - 17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
- 17 02 Madera, vidrio y plástico
 - 17 02 01 Madera
 - 17 02 02 Vidrio
 - 17 02 03 Plástico
 - 17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
- 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
 - 17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
 - 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el cód. 17 03 01
 - 17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
- 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)
 - 17 04 01 Cobre, bronce, latón
 - 17 04 02 Aluminio
 - 17 04 03 Plomo
 - 17 04 04 Zinc
 - 17 04 05 Hierro y acero
 - 17 04 06 Estaño
 - 17 04 07 Metales mezclados
 - 17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
 - 17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
 - 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.
- 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje
 - 17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
 - 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
 - 17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
 - 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
 - 17 05 07* Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
 - 17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
- 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
 - 17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto
 - 17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.

- 17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
- 17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto
- 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso
 - 17 08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
 - 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
- 17 09 Otros residuos de construcción y demolición
 - 17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
 - 17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB [por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB].
 - 17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición [incluidos los residuos mezclados] que contienen sustancias peligrosas.
 - 17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

Los residuos que aparecen con un * asterisco se consideran RESIDUOS PELIGROSOS de acuerdo con la Directiva 2008/98/CE.

3.2 CUANTIFICACIÓN

Los RCD se generan en una obra tanto en fase de almacenaje como en fase de ejecución.

Para esta obra el origen esperado de los RCD durante la ejecución es:

- I. Residuos mixtos procedentes de:
 - a. Embalajes de equipos de alumbrado.
 - b. Restos de conductores empleados en la instalación

De acuerdo con la clasificación expuesta, los criterios de medición por tipo de residuo esperado son:

I. Cálculo de RCD mixtos

En un principio cabría pensar que el residuo más importante generado en la actuación podría ser las luminarias retiradas de la instalación, si bien éstas serán acopiadas y trasladadas a los almacenes municipales para ser empleadas caso de ser necesario por el Ayuntamiento de Estella.

Por este motivo, los residuos generados se concretan en materiales de embalaje (cartón y plástico) y restos de cableados que eventualmente serán renovados en la instalación. Los volúmenes que se estima generar son los siguientes

Residuo	Volumen (m ³)
Papel / cartón	10
Plástico	8
Restos cableado	3

Tabla 2. Cuantificación de RCD por naturaleza

En cualquier caso, se confirma que los residuos generados son no peligrosos y pueden ser tratados como RSU.

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Los objetivos de toda gestión de residuos deben ser la prevención de la producción de residuos para mejorar su gestión y el fomento, por este orden, de su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, planificar en cada fase del proceso la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

4.1 PREVENCIÓN

Se establecen los siguientes objetivos, a los que deberá adecuarse el poseedor de los residuos en las estrategias a plasmar en el Plan de Gestión de Residuos:

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.
- Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero.
- La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero.
- En particular debe evitarse la mezcla de tierras y piedras sobrantes no contaminadas, que impidan su posterior reutilización.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.
- Disponer de un directorio de las empresas gestoras y transportistas de residuos autorizadas por la comunidad autónoma.
- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

4.2 REUTILIZACIÓN

El objetivo es incorporar los RCD al proceso constructivo sin tratamiento físico químico, no obstante, dado el carácter de la obra que nos ocupa, este aspecto no es aplicable.

4.3 VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

Está prohibido el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a algún tratamiento previo.

4.3.1 Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)

Independientemente de la cantidad generada, debe hacerse una separación de los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, debiendo ser incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Posteriormente, y en base al artículo 5.4 del DF 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón y aglomerado:	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 t

Metal:	2 t
Madera:	1 t
Vidrio:	1 t
Plástico:	0,5 t
Papel cartón:	0,5 t

En este caso, las cantidades de residuos generadas no superan el límite establecido, por lo que no es obligatoria la separación en fracciones.

Aun así, por la tipología de la obra, se considera que no existen razones técnicas que imposibiliten o hagan excesivamente gravoso la segregación en obra de los residuos. Por tanto, la separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los RCD dentro de la obra.

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión cuales han de ser los medios y los métodos organizativos que aseguren el correcto cumplimiento de la obligación de segregación de los residuos en obra.

La separación de fracciones por un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RCD externa a la obra, se considera una mala práctica. Dicha práctica sólo podrá llevarse a cabo previa justificación técnica y autorización expresa de la Dirección Facultativa. En cualquier caso, correrá a cuenta del poseedor.

4.3.2 Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

Se marcan las operaciones previstas y el destino para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de valorización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a gestor autorizado
	Opciones de valorización indicadas en el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE

4.3.3 Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ"

Los RCD se valorizan mediante el reciclado en una instalación autorizada. El poseedor estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos autorizado por la comunidad autónoma.

La entrega de los RCD a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los RCD por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La eliminación del rechazo (material tratado no apto para su reutilización o reciclaje) se produce por depósito en un vertedero autorizado. Está prohibido el depósito en vertedero de RCD que no hayan sido sometidos a algún tratamiento previo.

Se indican a continuación las características y el tratamiento de cada tipo de residuos.

RCD: TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		Tratamiento	Destino
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero

RCD: NATURALEZA NO PÉTREA		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCD
2. Madera			
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales			
17 04 05	Hierro y acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel			
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

RCD: NATURALEZA PÉTREA		Tratamiento	Destino
1. Arena, grava y otros áridos			
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
3. Fibrocemento			
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs

RCD: OTROS		Tratamiento	Destino
1. Basuras			
20 02 01	Residuos biodegradables	Sin tratamiento específico	Planta de reciclaje RCD
2. Potencialmente peligrosos			
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs
15 01 10	Envases contaminados	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs

Tabla 3. Características y tratamiento de RCD mixtos

5. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS. MANEJO, ALMACENAJE, SEPARACIÓN, ETC.

El poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos.

Deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpezcan la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. Así hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo se facilitará su posterior reciclaje. Asimismo, hay que prever un número suficiente de contenedores.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

6.1 NORMATIVA DE REFERENCIA

La normativa de referencia es la siguiente:

- DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE núm. 43, de 19 de febrero de 2002; Corrección de errores BOE 61, de 12 de marzo de 2002)

6.2 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El poseedor de los residuos presentará ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

6.3 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, el poseedor los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta segregación debe ser asumida por el poseedor y ser realizada en obra. Sólo previa justificación y aprobación expresa de la Dirección Facultativa, puede ser realizada por el Gestor final, debiendo obtener igualmente por parte de este un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

Facilitará la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

Informará a la Dirección de la Obra acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

Deberá seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas. Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de estos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- No sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCD

7.1 CONCEPTOS DE ABONO

La medición y abono de la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición incluye los siguientes conceptos:

7.1.1 Gestión de Residuos

El contratista deberá especificar en el Plan de Gestión sus previsiones de elección de gestores autorizados para cada tipo de residuo. Los criterios de selección se guiarán por los principios de idoneidad, eficiencia y economía. Cualquier cambio en obra con respecto a lo indicado en el Plan de Gestión aprobado, deberá contar con la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

El coste de la gestión de residuos incluye los siguientes aspectos

7.1.1.1.- Costes de segregación de residuos

Se consideran como costes indirectos los gastos de segregación de residuos, independientemente que esta se realice por el poseedor en la misma obra o se encargue la misma a Gestor autorizado. Se incluyen la instalación y gestión de acopios e instalaciones de segregación de residuos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

7.1.1.2.- Tasa de gestión de residuos no peligrosos

Se incluye la tasa de gestión de residuos inertes o de residuos no peligrosos asimilables a urbanos en vertedero.

7.1.1.3.- Tasa de gestión de residuos peligrosos

Incluye a su vez la tasa de gestión de fracciones de residuos peligrosos ya segregados. La elección de gestor autorizado será la que figure en el Plan de Gestión de Residuos aprobado o en su caso otro admitido por la Dirección de Obra a propuesta del contratista

7.2 MEDICIÓN

7.2.1.1.- Gestión de residuos

El volumen de residuos a gestionar en obra ya sea para ser tratados como RSU o entregados a gestor autorizado, se estima en 6 m³.

7.3 PRESUPUESTO

El Presupuesto de Ejecución Material resultante para la gestión de residuos, considerando la carga y transporte, el presupuesto asignado a la gestión de residuos asciende a 704,73 €.

ANEJO Nº6
ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE
ESTELLA-LIZARRA**

ÍNDICE DEL ANEJO

1. OBJETO	4
1.1 OBJETO	4
1.2 DATOS GENERALES	4
1.2.1 Identificación de la Obra:	4
1.2.2 Identificación del Promotor:	4
1.2.3 Proyectistas:	4
1.2.4 Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Proyecto y autor del estudio:	5
1.2.5 Plazo para ejecución de la obra	5
1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
1.5 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	6
1.6 AFECCIONES	7
1.6.1 Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra	7
1.6.2 Características de los accesos del personal	8
1.6.3 Características de los accesos de vehículos	8
1.6.4 Interferencias con los servicios afectados	9
1.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS, LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	9
1.8 PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN LA OBRA	9
1.9 PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES	9
1.10 NECESIDAD DE LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO	9
1.11 DETERMINACIÓN DE LOS MOMENTOS EN QUE SE HACE NECESARIA LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO	10
1.12 DESCRIPCIONES DE LOS SERVICIOS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS:	10
1.12.1 De higiene, como aseos y vestuarios.	10
1.12.2 De bienestar, como comedores, alojamientos y salas de descanso.	10
1.12.3 Sanitarios, como botiquín, y su actualización o mantenimiento, así como persona responsable del mismo y con la adecuada formación.	11
1.13 PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA	11
1.14 CONDICIONES DEL ENTORNO:	11
1.14.1 Ambientales y climatológicas, como zona de alta montaña, marítima o fluvial, con mucha insolación, etc.	11
1.14.2 Afecciones a terceros, como otras obras vecinas, circulación rodada y peatonal, escuelas, etc.	11
1.14.3 Proximidad de instalaciones, eléctricas, telefonía, gas, agua, saneamiento, etc.	11
1.15 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	11
1.15.1 Medicina preventiva	11
1.15.2 Reconocimientos médicos periódicos	11
1.15.3 Primeros auxilios	12
1.15.4 Maletín botiquín de primeros auxilios	12
1.15.5 Evacuación de accidentados	12
1.15.6 Asistencia a accidentados y primeros auxilios	12
1.15.7 Recorrido para acceso al centro asistencial más próximo en caso de accidente y su teléfono.	12
1.16 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	13
1.17 CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA	13
1.18 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	13
1.19 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO	13

2. PLIEGO DE CONDICIONES	15
2.1 OBJETO DEL PLIEGO E IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	15
2.2 LEGISLACIÓN VIGENTE.....	15
2.2.1 Leyes	15
2.2.2 Reales Decretos	16
2.2.3 Decretos.....	18
2.2.4 Órdenes	18
2.3 CONDICIONES FACULTATIVAS.	19
2.4 CONDICIONES LEGALES.....	20
2.5 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.	22
2.5.1 Obligaciones preventivas de todos los actores del proceso constructivo: administración pública, promotor, proyectistas, coordinadores en fase de proyecto o de ejecución, dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.....	22
2.5.2 Funciones y prestaciones de los coordinadores.	22
2.5.3 Información facilitada por el promotor, los contratistas u otros empresarios.	24
2.6 OBLIGACIONES DE LOS OTROS AGENTES QUE INTERVENGAN EN LA OBRA.....	24
2.6.1 Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas.	24
2.6.2 Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.	27
2.6.3 Responsabilidades, Derechos y Deberes de los Trabajadores.	27
2.7 CRITERIOS PARA REALIZAR LAS MEDICIONES, VALORACIONES, CERTIFICACIONES Y ABONOS DE CADA UNIDAD DE OBRA Y, EN SU CASO, POSIBLES SANCIONES.....	28
2.8 NORMAS QUE AFECTEN A LOS MEDIOS NORMALIZADOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.	28
2.9 CÁLCULOS, PRESCRIPCIONES, PRUEBAS, ETC., EXIGIBLES PARA EL DISEÑO O ADECUACIÓN, INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS NO NORMALIZADOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	29
2.9.1 Normativa.....	29
2.10 NORMAS QUE AFECTEN A LOS EPI'S Y SUS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, EN CUANTO A SU DISEÑO, FABRICACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO.	33
2.10.1 Equipos de protección respiratoria.....	33
2.10.2 Protección individual de los ojos	34
2.10.3 Protectores auditivos	34
2.10.4 Calzado de trabajo, de seguridad y de protección.....	35
2.10.5 Equipos de protección individual contra caídas de altura.....	35
2.10.6 Ropas de protección.....	36
2.11 REQUISITOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CADA UNO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS A UTILIZAR EN OBRA.	37
2.12 REQUISITOS RESPECTO A LA CUALIFICACIÓN PROFESIONAL, FORMACIÓN E INFORMACIÓN PREVENTIVA DEL PERSONAL DE OBRA DE ACUERDO A CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN VIGOR.	42
2.13 PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE ACCESO DE PERSONAS Y VEHÍCULOS A OBRA.	43
2.14 REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	43
2.15 LIBRO DE INCIDENCIAS.....	46
2.16 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	46
2.17 CLÁUSULAS PENALIZADORAS	47
2.17.1 Rescisión del contrato	47
2.17.2 Aviso Previo	47

2.18 PRESENCIA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.....	47
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.....	48
4. PLANOS.....	50

1. OBJETO

1.1 OBJETO

En el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, se determina la obligatoriedad de la redacción de un estudio de seguridad y salud en función de las características de la obra.

El objeto del presente documento es la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud integrado de la RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRRA.

En el caso que nos ocupa, se cumplen todos los requerimientos marcados por la ley que obligan a la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente.

El objetivo del presente estudio es identificar los riesgos, diseñar la prevención adecuada y evaluar su eficacia. Todo ello en colaboración con el proyectista en la fase de redacción del Proyecto de ejecución, para adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los principios de acción preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.

Mediante el conocimiento del proyecto a construir y el análisis de las unidades de obra que de éste se desprenden, se establece una organización en el tiempo de los trabajos de construcción tendente a minimizar las interacciones e interferencias de los distintos oficios implicados en la ejecución material de la obra. Se identifican los riesgos evitables estableciéndose las soluciones a aplicar para que sean evitados. Se relacionan los riesgos inevitables indicando las medidas de protección adecuadas, valorando a continuación la efectividad de estas acciones.

Para una correcta puesta en práctica del estudio, se diseña un plan de seguimiento de la implantación del método y un plan formativo. Están ambos encaminados a la concienciación del personal implicado en la necesidad de un trabajo que disminuya en lo posible el peligro de un accidente laboral. También se dictan pautas de actuación en caso de accidente laboral.

Este estudio se ha ido elaborando al mismo tiempo que el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido. El fin último de este estudio es el de servir de apoyo a la realización de la obra en condiciones de seguridad para evitar accidentes. Este estudio servirá de base al Plan de Seguridad y Salud que será redactado por la empresa constructora adjudicataria de las obras.

1.2 DATOS GENERALES

1.2.1 Identificación de la Obra:

- Proyecto: RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRRA
- Ubicación: Casco urbano de Estella
- Tipología: Obra de renovación de alumbrado

1.2.2 Identificación del Promotor:

- Nombre: Ayuntamiento de Estella – Lizarrarria Udala
- Dirección: Paseo de la Inmaculada nº1 Estella-Lizarrarria, 31200, Navarra
- Teléfono: 948 548 200

1.2.3 Proyectistas:

- Nombre: MKR ingeniería. Jose Angel Erro Mendioroz / Alberto Hermoso de Mendoza Domínguez de Vidaurreta

- Dirección: Calle Zubiarte nº 2, CP-31620, Huarte
- Teléfono: 600 401 573 / 661 673 637

1.2.4 Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Proyecto y autor del estudio:

- Nombre: Jose Angel Erro Mendioroz
- Dirección: Calle Zubiarte nº 2, CP-31620, Huarte
- Teléfono: 600 401 573

1.2.5 Plazo para ejecución de la obra

El plazo de ejecución de las obras asciende a NUEVE (9) MESES.

1.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del Estudio de Seguridad y Salud declara que es su voluntad identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Así mismo, es necesario que conozca el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra, así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Desde el presente estudio se ha pretendido

- Analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar, las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

El Contratista acometerá las siguientes actuaciones:

Este estudio ha de ser la base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud por el contratista y formar parte, junto al Plan de Seguridad y Salud, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

Es preciso que el Contratista adopte las medidas para divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del Plan de Seguridad y Salud que elabore el Contratista en su momento basándose en este estudio de seguridad y salud.

Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

Ha de contribuir a crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

Se ha de definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Es preciso expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud al tratarse de una obra incluida dentro de las previstas en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, ya que cumple los siguientes requisitos:

- Superan un presupuesto de Ejecución por contrata superior a 450.759,07 €
- En cualquier momento trabajarán más de 20 personas simultáneamente
- El volumen total de mano de obra es superior a 500 días/hombre.

El presupuesto de Ejecución por contrata de la obra asciende a la cantidad de 637.212,97 euros (IVA no incluido).

El plazo de ejecución de las obras previsto es de NUEVE (9) MESES.

Se estima unos recursos humanos durante la duración de la obra de 8 operarios.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El proyecto contempla las obras necesarias para llevar a cabo la renovación de puntos de luz de en el casco urbano de Estella - Lizarra. La renovación afecta a varios centros de mando completos del municipio, considerándose las siguientes actuaciones en cada uno de ellos:

Centro de mando	Centro de mando	Actuación
CM-1	C/Galdarain, 10, Bajo 1	Renovación de todas las luminarias del CM a excepción de las viales de la Carretera del Ega (NA-132-A). La renovación colgará de un circuito independiente.
CM-3	C/Zumalacarregui, 19 1, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM. Implantación de un nuevo punto de luz en zona ajardinada junto a aC/Miguel Hernández
CM-4	Urb. Las Hayas, Prox1 , Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-5	Av. San Sebastián 11	Renovación completa de luminarias del CM
CM-7	C/Las Lomas, prox 47, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-8	C/Arróniz nº1, Bajo 1	Renovación completa de luminarias del CM. Implantación de un nuevo punto en fachada en Tv. La Paz
CM-9	La Gallarda, 2 Bajo, 1	Renovación completa de luminarias del CM. Se renovarán cuatro puntos de luz del CM-10 en la Plaza Santiago para dar uniformidad estética a la misma
CM-14	C/Santesteban de la Sola, 6 prox, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-19	C/Sancho el Fuerte, 1, Bajo 1	Renovación parcial de luminarias del CM. No se sustituyen varias luminarias en el parque de Los Llanos que han sido recientemente renovadas
CM-23	C/Blanca Cañas, 5-bis, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM
CM-24	C/Andia, 1 Prox	Renovación completa de luminarias del CM
CM-27	C/Roncesvalles, 18 1, Bajo	Renovación completa de luminarias del CM. Unificación de luminarias en el CM-27, instalando un nuevo circuito para las luminarias del CM-28
CM-28	C/Monasterio de Leyre, prox16, bajo	

Tabla 1. Relación de centros de mando y actuaciones

1.6 AFECCIONES

1.6.1 Condiciones de los accesos y vías de acceso a la obra

Se entienden por accesos los lugares o zonas por donde deben pasar los operarios y las máquinas de los trabajos preliminares y exteriores a la obra. De lo dispuesto en el Anexo IV, Parte A del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se desprenden las siguientes disposiciones:

Estabilidad y solidez:

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- c) Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- d) Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- e) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

f) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas.

g) Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Espacio de trabajo:

a) Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

1.6.2 Características de los accesos del personal

Deben señalizarse y mantenerse lisas y sin obstáculos. Si las circunstancias no lo permitieran, se dispondrán pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm y, a ser posible, zonas que no deban pisar los vehículos.

Se procederá de la misma forma para el paso de carretillas manuales.

Se señalará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica. La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.

Se situarán de forma separada al de vehículos.

El acceso a la excavación se realizará por medio de escalera peldañeada y con barandilla.

Debe situarse en zona próxima a la puerta de entrada al solar y locales de aseo y vestuario.

El acceso al cuadro eléctrico, cuando está sobre el terreno excavado, se realizará a través de plataforma de madera (aislante) a la que se acceda a través de una escalera provisional.

Si existe poco desnivel, puede disponerse una plataforma con traviesas y pasamanos que, de forma inclinada y firme, alcanzará el punto más bajo y el más alto.

En caso de que los trabajadores tengan que utilizar como vía de evacuación rápida la rampa de acceso de vehículos, deberá cuidarse:

- Haber informado previamente de su existencia, así como de la forma de actuar.
- La rampa de acceso deberá tener amplitud suficiente.
- Dispondrá de traviesas o escalones y barandilla en su recorrido.
- La máxima pendiente será del 8% si su longitud es superior a 10 metros.

1.6.3 Características de los accesos de vehículos

Se dispondrá en forma de rampa de las siguientes características:

- Ancho 4,5 m.
- Pendiente en tramos rectos: 12%.

- Pendiente en tramos curvos: 8%.

Los porcentajes indicados se disminuirán en función de la clase de suelo y la humedad del mismo.

1.6.4 Interferencias con los servicios afectados

Del estudio sobre el emplazamiento de la obra y de la comprobación de la normativa urbanística hecha en el proyecto en cuestión, se desprende que las interferencias con servicios públicos detectadas y que pueden ocasionar riesgos laborales durante la ejecución de la obra, son las que siguen:

Accesos rodados a la obra:

Se realizan a través de los accesos que se definan para cada fase de obra debiendo estar adecuadamente señalizados.

Circulaciones peatonales:

No se prevé interferencia con la circulación peatonal excepto puntualmente en el momento de la pavimentación y en trabajos en pasos peatonales.

1.7 IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS, LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Se adjunta como ANEXO a la presente Memoria, las fichas la identificación de los riesgos, las medidas de prevención y protección para cada una de las principales actividades a desarrollar en la ejecución de las obras.

1.8 PRINCIPALES MATERIALES Y PRODUCTOS INTERVINIENTES EN LA OBRA

Los principales materiales previstos en proyecto para la ejecución de las obras son los siguientes:

- Luminarias y equipos de alumbrado

1.9 PROCEDIMIENTO PARA LA COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

Antes del comienzo de las obras se reunirán las empresas participantes y trabajadores autónomos fijando entre ellos las reglas de coordinación para sus trabajos y siempre haciendo cumplimiento estricto de lo dispuesto en el Plan o Planes de Seguridad y Salud existentes en esa obra que todos deben conocer.

De dicha reunión se levantará acta firmándola todos y cada uno de los representantes de cada empresa y los trabajadores autónomos, dándose copia a cada uno de ellos y al Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

1.10 NECESIDAD DE LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales

La presencia del Recurso Preventivo viene motivada por la necesidad de integrar en obra la figura de una persona con conocimientos suficientes en PRL que realice labores de supervisión y control de la aplicación de las medidas preventivas y de los procedimientos de trabajo seguros.

La formación mínima exigible en Prevención de Riesgos Laborales para la realización de trabajos con funciones de Recurso Preventivo será de Nivel Básico.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí. La colaboración entre todos es fundamental para lograr el éxito en prevención.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Deberá vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, conociendo los riesgos que existan y controlando que los métodos de trabajo sean seguros y adecuados al tipo de trabajo.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como de la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, los Recursos Preventivos:

- Harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas. (Tales indicaciones se realizarán a los trabajadores relacionados con el trabajo que se está realizando).
- Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos laborales.

Cualquier comunicación a trabajador o a empresario se recomienda hacerla por escrito para dejar constancia de la actuación realizada.

1.11 DETERMINACIÓN DE LOS MOMENTOS EN QUE SE HACE NECESARIA LA PRESENCIA DE RECURSO PREVENTIVO.

El recurso preventivo se incluye en cada una de las fichas de identificación de los riesgos, las medidas de prevención y protección, indicadas anteriormente.

1.12 DESCRIPCIONES DE LOS SERVICIOS EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS:

1.12.1 De higiene, como aseos y vestuarios.

En función del número medio de trabajadores estimado se han previsto casetas prefabricadas para vestuarios y aseos, en la zona interior de la verja y adosada a ésta para que se disponga de fácil acceso y no impida la circulación de vehículos.

Los acopios de material serán colocados igualmente en este amplio espacio alejados del tránsito y ordenados de forma correcta.

1.12.2 De bienestar, como comedores, alojamientos y salas de descanso.

No se han previsto comedores, alojamientos y salas de descanso.

1.12.3 Sanitarios, como botiquín, y su actualización o mantenimiento, así como persona responsable del mismo y con la adecuada formación.

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

1.13 PREVISIÓN DE LA MANO DE OBRA

El cálculo del número medio de trabajadores / año, es el siguiente:

$$N^{\circ} \text{ operarios} = \frac{\text{Presupuesto Ejecución Material} \times \% \text{ Mano de Obra}}{N^{\circ} \text{ horas trabajadas año} \times \text{precio medio operario} \times \text{duración obra}}$$

Cálculo del N.º de trabajadores necesarios para la obra		
Presupuesto de Ejecución Material de la obra	€	545.321,53 €
Importe porcentual del presupuesto de la mano de obra	24%	130.877,17 €
Plazo de ejecución	mes	9
Nº Horas trabajo por trabajador / mes	hr	160
N.º medio de horas de trabajo	hr	1.440
Precio medio hora / trabajadores	€	21,00 €
N.º Medio de trabajadores según cálculo	ud	4,33
N.º Medio de trabajadores adoptado	ud	5

1.14 CONDICIONES DEL ENTORNO:

1.14.1 Ambientales y climatológicas, como zona de alta montaña, marítima o fluvial, con mucha insolación, etc.

El clima de la zona puede considerarse como benigno, no existiendo variaciones de temperatura muy notables a lo largo del día. Solamente existe el riesgo de tormentas fuertes de manera ocasional, al igual que con el régimen de vientos.

1.14.2 Afecciones a terceros, como otras obras vecinas, circulación rodada y peatonal, escuelas, etc.

Los accesos a la zona de obra no presentan problema para el tráfico rodado, tanto ligero como pesado. En la fecha de realización del presente estudio no se observa que las obras prevista en el proyecto puedan afectar significativamente a terceros.

1.14.3 Proximidad de instalaciones, eléctricas, telefonía, gas, agua, saneamiento, etc.

Las instalaciones que presentan proximidad a la obra quedan reflejadas en los planos de servicios existentes del proyecto.

1.15 PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

1.15.1 Medicina preventiva

1.15.2 Reconocimientos médicos periódicos

La empresa certificará que realiza las inspecciones médicas periódicas. En cumplimiento de los art. 44 al 52 del Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (B.O.E. de 27- 11-1.959, Orden de 21 de noviembre de 1.959) y artículo 58 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, todo personal que empiece a trabajar en la obra deber pasar un reconocimiento previo al trabajo y que ser repetido en el periodo de un año. Se practicarán reconocimientos semestrales o mensuales en los casos que señala el Reglamento citado, en su art. 50, y si como consecuencia de este reconocimiento fuese aconsejable el cambio de puesto de trabajo, la Empresa quedar obligada a realizarlo.

1.15.3 Primeros auxilios

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de un listado con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia. Asistencia a accidentados.

1.15.4 Maletín botiquín de primeros auxilios

Se dispondrá, como indica el artículo 43, apartado 5 de la Ordenanza general de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de un botiquín bien señalizado y situado convenientemente conteniendo los elementos especificados en la misma:

- - 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada.
- - 1 Frasco, conteniendo alcohol de 961.
- - 1 Frasco, conteniendo tintura de yodo.
- - 1 Frasco, conteniendo mercurocromo.
- - 1 Frasco conteniendo amoníaco.
- - 1 Caja, conteniendo gasa esterilizada.
- - 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- - 1 Rollo de esparadrapo.
- - 1 Torniquete
- - 1 Bolsa para agua o hielo.
- - 1 Bolsa, conteniendo guantes esterilizados.
- - 1 Termómetro clínico.
- -1 Caja, conteniendo apósitos autoadhesivos.
- - Antiespasmódicos.
- - Analgésicos.
- - Tónicos cardíacos de urgencia.
- - Jeringuillas desechables.

Se sugiere que se prevea un armario conteniendo la relación de productos citados como instalación fija, y con idéntico contenido, se provea un maletín-botiquín portátil. Los botiquines, se revisarán mensualmente, reponiéndose inmediatamente el material usado o caducado.

1.15.5 Evacuación de accidentados

En la obra se dispondrá de la información sobre el emplazamiento e itinerarios hasta los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Se dictarán unas Normas de Régimen Interior con los teléfonos indicados de los Centros de Urgencia y de ambulancias, que estará en el tajo, en el "Tablero de Seguridad", para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

1.15.6 Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Con carácter general, el artículo 20 LPRL recoge la obligación del empresario de designar al personal encargado de prestar los primeros auxilios en previsión de que pueda presentarse una situación de emergencia. Dicho personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado

1.15.7 Recorrido para acceso al centro asistencial más próximo en caso de accidente y su teléfono.

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su Plan de Seguridad y Salud.

Como Centros Médicos de urgencia próximos a la obra se señalan los siguientes:

- Hospital Comarcal García Orcoyen
C/ Sta. Soria nº22, CP: 31200, Navarra

- Complejo Hospitalario de Navarra
Calle Irunlarrea 3, 31008 Pamplona, Navarra

1.16 PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Todo tipo de obras tanto de obra civil como de edificación deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el Promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. (en edificios es de aplicación la Ley de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE).

Los trabajos necesarios para el adecuado mantenimiento de las obras ejecutadas de acuerdo a lo especificado en el presente Proyecto, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios, se citan a continuación las “previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores”, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- Informaciones útiles para los usuarios.

1.17 CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El sistema elegido en el presente estudio es el de “listas de seguimiento y control” para ser cumplimentadas por los medios del Contratista.

La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del Plan de Obra previsto y la Lista de seguimiento y Control mencionadas en el párrafo anterior.

El control de entrega de los equipos de protección individual se realizará mediante la firma del trabajador de un documento en el que se indicará el material recibido.

1.18 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para no tener accidentes durante el proceso constructivo, es necesaria una correcta y adecuada formación e información sobre los riesgos laborales y los métodos de trabajo para todos los trabajadores de formen parte de dicho proceso. La empresa contratista está obligada legalmente a formar e informar a todo el personal que se encuentre trabajando en la obra en una forma de trabajo seguro, de modo que todo el personal tendrá conocimiento de los riesgos propios de la actividad que realiza, de las conductas propias a tomar en sus maniobras, el uso correcto de las protecciones colectivas, así como de los equipos de protección individual. En el pliego de condiciones particulares se dan las pautas y los criterios de formación para que la empresa contratista desarrolle esto mismo en su Plan de Seguridad y Salud.

1.19 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

Estos instrumentos para la gestión de la PRL se consideran necesarios cuando:

- Las tareas son susceptibles de generar riesgos y con especial relevancia cuando hablamos de riesgos graves o muy graves (p.ej. trabajos en alta tensión)

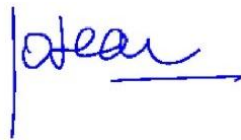
- Las tareas son consideradas críticas, es decir, tareas en las que una acción u omisión puede generar un accidente.
- Las operaciones a ejecutar son de las llamadas No Rutinarias. Debido precisamente a la circunstancialidad de las tareas puede acarrear que no se sigan todos los pasos establecidos para el trabajo, bien por falta de costumbre, por olvido (p.ej. determinados trabajos de mantenimiento que se realizan con poca frecuencia.)

El Plan de Seguridad deberá especificar las instrucciones de trabajo para aquellas tareas que en determinadas condiciones sean susceptibles de generar riesgos, especialmente si éstos son de cierta importancia y van asociados a las actuaciones de las personas. En la instrucción estarán recogidos aquellos aspectos de seguridad a tener en cuenta por las personas responsables de las tareas a realizar, a fin de que conozcan cómo actuar correctamente en las diferentes fases u operaciones y sean conscientes de las atenciones especiales que deben tener en momentos u operaciones claves para su seguridad personal, la de sus compañeros y la de las instalaciones.

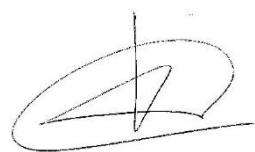
Las instrucciones de trabajo son esenciales en lo que se denominan tareas críticas, que son aquellas en las que por acciones u omisiones puedan suceder accidentes o fallos que es necesario evitar. Especial atención merece también la ocasionalidad de los trabajos sobre todo por la posible dificultad de recordar aspectos preventivos que pueden resultar importantes y que pueden conducir fácilmente al error y como consecuencia un accidente. Resulta conveniente que la empresa defina en sus procesos productivos los procesos o tareas consideradas clave y las actividades asociadas a los mismos que debieran ser consideradas críticas.

Pamplona, febrero 2025

MKR ingeniería



José Ángel Erro
Mendioroz
Ingeniero Civil, nº 24.227



Alberto Hermoso de Mendoza
Domínguez de Vidaurreta.
Ingeniero Industrial, nº 1.197

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1 OBJETO DEL PLIEGO E IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

El Presente Pliego de Condiciones tiene por objeto la descripción de las condiciones técnicas de las protecciones, del uso y del mantenimiento de la maquinaria, herramientas y medios auxiliares empleados, así como de la sanidad e higiene con arreglo a las cuales se han de realizar las obras de construcción de incluidas en este proyecto.

Es también objeto de este Pliego de Condiciones, la definición y delimitación clara de la autoridad, competencia, responsabilidad y obligaciones de las distintas personas naturales o jurídicas que intervienen en la misma.

En adelante se emplearán los términos que a continuación se definen:

- **PLIEGO.** - Se entiende por tal este documento "Pliego de Condiciones".
- **PROMOTOR.** - La persona física o jurídica por cuenta del cual se realiza la obra.
- **PROYECTISTA.** - El autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de la obra.
- **COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.** - El técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas sobre seguridad y salud en las obras de construcción.
- **COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.** - El técnico competente integrado en la Dirección Facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre sobre disposiciones mínimas sobre seguridad y salud en las obras de construcción.
- **DIRECCIÓN FACULTATIVA.** - El técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.
- **LICITADOR.** - La persona natural o jurídica que toma parte en el concurso para la ejecución de las obras.
- **CONTRATISTA.** - La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.
- **SUBCONTRATISTA.** - La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.
- **TRABAJADOR AUTÓNOMO.** - La persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

2.2 LEGISLACIÓN VIGENTE.

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

2.2.1 Leyes

Ley 31/1995: Ley de Prevención de riesgos laborales (LPRL)

Ley 32/2006: Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 54/2003: Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

2.2.2 Reales Decretos

R.D. 3099/1977: Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas

R.D. 1995/1978: Cuadro de enfermedades profesionales

R.D. 2821/1981: Cuadro de enfermedades profesionales (1995/78). Modificado parcial

R.D. 1835/1983: Sistema de balizamiento de la Asociación Internacional de Señalización Marítima

R.D. 863/1985: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera

R.D. 1378/1985: Medidas provisionales para actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública

R.D. 590/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D.1495/86). Modificación parcial 1

R.D. 830/1991: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Modificación parcial 2

R.D. 1407/1992: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual

R.D. 1078/1993: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Reglamento

R.D. 159/1995: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (R.D.1407/92). Modificación parcial

R.D. 363/1995: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos

R.D. 150/1996: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera. Modificación del artículo 109

R.D. 1879/1996: Regulación de la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

R.D. 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales

R.D. 485/1997: Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo

R.D. 486/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

R.D. 487/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

R.D. 488/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización

R.D. 664/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo

R.D. 665/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

R.D. 773/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D. 949/1997: Certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales

R.D. 1215/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo

R.D. 1216/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca

R.D. 1389/1997: Disposiciones mínimas destinada a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en actividades mineras

R.D.1627/1997: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio de seguridad y salud en proyectos de obras

R.D. 780/1998: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales. Modificación

R.D. 1378/1999: Medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos (PCB) y policloroterfenilos (PCT) y aparatos que los contengan

R.D. 374/2001: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

R.D. 614/2001 | R.D. 614/2001: Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

R.D. 783/2001: Protección sanitaria contra radiaciones ionizantes

R.D. 1161/2001: Establecimiento del título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas

R.D. 212/2002: Regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

R.D. 1424/2002: Regulación de la comunicación del contenido de los contratos de trabajo y de sus copias básicas a los Servicios Públicos de Empleo, y el uso de medios telemáticos en relación con aquélla

R.D. 277/2003: Currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales

R.D. 681/2003: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

R.D. 1311/2005: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

R.D. 286/2006: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real

Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

2.2.3 Decretos

D. 2414/1961: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

2.2.4 Órdenes

Orden 31/01/1940: Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940

Orden 20/05/1952: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción

Orden 10/12/1953: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Modificación

Orden 15/03/1963: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Instrucciones complementarias para su aplicación

Orden 23/09/1966: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Complemento

Orden 28/08/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica

Orden 21/11/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Interpretación 1

Orden 06/02/71: Reglamento de Seguridad, Higiene y Bienestar de los estibadores portuarios

Orden 09/03/1971: Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Orden 22/03/1972: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 1

Orden 27/07/1973: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Modificación 2

Orden 31/10/1984: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto

Orden 29/11/1984: Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios

Orden 09/04/1986: Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo

Orden 20/09/1986: Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene

Orden 07/01/1987: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (O.M. 31/10/84). Normas Complementarias

Orden 24/07/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Complemento 1

Orden 26/07/1993: Rebaja de los límites de exposición al amianto

Orden 27/06/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales (R.D. 39/97). Aprobación en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; y de autorización de las entidades públicas y privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales en el trabajo

Orden 25/03/1998: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D-664/97). Adaptación en función del progreso técnico

Orden 30/03/1999: Día 28 de abril de cada año, día de la seguridad y salud en el trabajo

Orden TAS/2926/2002: Modelos para la notificación de accidentes de trabajo y su posibilidad de transmisión por procedimiento electrónico

2.3 CONDICIONES FACULTATIVAS.

El Promotor viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional y Organismo competente.

El Contratista recibirá el proyecto del Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo como mínimo treinta días antes a la iniciación de la obra.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos y memoria o viceversa, habrá de realizarse como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre ellos, el Coordinador en fase de ejecución ó Dirección F., en su caso, indicará cuál de las obras prevalece.

Las omisiones en Planos, Memoria y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los sistemas a utilizar que contradigan el espíritu o intención expuesto en el Pliego de Condiciones, Planos y Memoria que, por costumbre deban de ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario, deberá realizarlos correctamente y dar la información de ello al Coordinador en fase de ejecución ó Dirección F., en su caso.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medidas y métodos de ejecución, sin variar el importe del presupuesto de este Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo contará con la aprobación del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, del que se levantará un Acta, que será previa al comienzo de la obra.

La orden del comienzo de la obra será indicada por el Promotor, debiendo efectuar el aviso previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos, de conformidad con el Artº 18 de R.D. 1627/1997, no siendo el Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, responsable de los trámites necesarios y condiciones de la misma.

Obligatoriamente y por escrito, deberá dar cuenta el Contratista al Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, del comienzo de los trabajos, antes de 24 horas de su inicio.

Si la obra se realizase sin interposición del Contratista, el Promotor asumirá la responsabilidad de contratista y elaborará el Plan de Seguridad y Salud, de forma directa o mediante técnico contratado al efecto.

El Contratista general podrá dar subcontrato de cualquier parte de la obra, si bien para ello deberá ponerlo en conocimiento del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, para lo cual informará de su intención y de la extensión del trabajo.

El Contratista responderá solidariamente de los daños que se deriven de las infracciones cometidas por su parte o de los posibles subcontratistas, trabajadores autónomos y empleados.

El Contratista podrá mejorar las previsiones técnicas siempre que estas supongan un aumento en la Seguridad y Salud de la obra.

El Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, está facultado para decidir la exclusión de una subcontrata por incompetencia o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada la decisión el Contratista tomará las medidas precisas para la inmediata exclusión de la obra del subcontratista.

El Contratista será siempre responsable ante el Promotor de todas las actividades de la subcontrata y de los trabajadores autónomos contratados por el y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

En la obra y desde su comienzo se tendrá el Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado. En él se anotarán únicamente las instrucciones y recomendaciones referidas al control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista tiene la obligación, salvo acuerdo contrario, de montar y conservar por su cuenta un adecuado suministro de agua y energía eléctrica.

El Técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, y si es contratado para ello, le corresponderá el control y supervisión de la Ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Se pondrá en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes, el incumplimiento por parte del Contratista de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad, además de su inclusión en el Libro de Incidencias.

El Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, podrá parar el trabajo o la obra si existe incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud prescritas y lo considerase un riesgo de especial gravedad, dando cuenta de las circunstancias al Ayuntamiento, Inspección del Trabajo y a los Delegados de Prevención, sin perjuicio en cuanto a cumplimiento de plazos.

2.4 CONDICIONES LEGALES

Se redactará un documento contrato entre el Promotor y el Contratista relativo a las condiciones legales y económicas del Proyecto de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra a realizar.

Si antes de que se firme el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad no se hubiere hecho reclamación alguna por ningún concepto de error y omisión, el Contratista no podrá reclamar aumento en los precios fijados en el presupuesto aceptado.

El Contratista vendrá obligado a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior adaptándolo a los sistemas de ejecución que el mismo vaya a emplear.

El Contratista cumplirá, como mínimo, con todas las estipulaciones de prevención que contemple el Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad que estudie, analice y complete este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, con la adaptación expresa de los sistemas de producción previstos por el Contratista, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal.

La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Técnico que apruebe el Plan y representante de la Empresa Constructora con facultades legales suficientes o por el propietario, con idéntica calificación legal.

El Contratista podrá solicitar prórroga proporcionada por el cumplimiento del contrato previo informe de la Dirección F. Para ello expondrá por escrito la causa que impide la marcha normal de los trabajos, calculando el retraso y razonando la prórroga solicitada.

El Contratista nombrará un Jefe de Obra, que asumirá toda la responsabilidad sobre la ejecución del Proyecto y Plan de Seguridad, teniendo potestad para disponer de las medidas que crea oportunas para lograr el fin propuesto en el Proyecto.

El Contratista nombrará uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos laborales.

El Contratista dará al Jefe de Obra, por medio del Servicio de Seguridad de la Empresa, las directrices y el asesoramiento oportuno y una relación con los problemas que puedan plantearse en el desarrollo y ejecución del Proyecto de Seguridad específico de la obra.

En ausencia del Jefe de Obra, será el Encargado General de la Obra el que tomará las determinaciones propias del Jefe de Obra. En situación normal, será un colaborador directo en orden a crear los dispositivos necesarios para la seguridad y obligar a los subcontratistas, trabajadores autónomos y empleados a cumplir las normas establecidas.

El Contratista estará obligado a dar los organigramas de los órganos, comités y personas encargadas de la coordinación y vigilancia de la seguridad de la obra.

El jefe de obra que asuma las responsabilidades de la Ejecución del proyecto y Plan de Seguridad deberá:

- Dirigir al empleado fijo de Seguridad y a la Brigada de actuación periódica, a requerimiento de Jefe de Obra o Encargado General en ausencia del anterior. Utilizará a este personal tanto en el aspecto de Seguridad como de Higiene y vigilancia de la salud de los trabajadores, limpieza de obra, colocación de carteles, colocación de protecciones, etc.
- Recibirá y tramitará los partes de notificación.
- Redactará, con la colaboración que necesite, el impreso de parte de accidente y le entregará al secretario de la Comisión.
- Respecto al Empleado fijo de Seguridad (Supervisor de Seguridad) deberá:
- Se ocupará de mantener en perfecto estado de limpieza, comedores, vestuarios y demás servicios de obra.
- Cuidará junto con el almacenero, de la conservación y recuperación de material de Seguridad.
- Cuando esté libre de estas obligaciones, visitará la obra, eliminando posibles riesgos de accidente (puntas, obstáculos, etc.).
- En todo momento estará a las órdenes directas del jefe de obra de Seguridad.

Respecto a la Brigada de Seguridad de actuación periódica será:

- "Ponerse a las órdenes del jefe de obra de Seguridad, previo requerimiento del Jefe de Obra, realizando las labores que este estime oportunas en lo que a materia de Seguridad y Salud se refiere;
- Respecto al Servicio Médico éste será el encargado velar por la Higiene y Salud del Trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas. Hacer los reconocimientos previos, vigilar la salud, las bajas y altas de la obra. Asesorar y colaborar en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios".

Será preceptivo en la obra que el Contratista disponga de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como Contratista por los daños a terceras personas de las que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que deba responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene por lo tanto obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.5 OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.5.1 Obligaciones preventivas de todos los actores del proceso constructivo: administración pública, promotor, proyectistas, coordinadores en fase de proyecto o de ejecución, dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de cada uno de los actores del trabajo, constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes de la Línea Jerárquica de mando en el proceso constructivo, están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Art. 15 de la L.P.R.L.):

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular a lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.5.2 Funciones y prestaciones de los coordinadores.

Coordinación preventiva del proyecto de la obra

El Promotor ha de designar un Coordinador de Seguridad, en la fase del Proyecto, cuando en el Proyecto intervenga más de un Proyectista.

El Coordinador de Seguridad se encargará de prever y asesorar, durante las fases de diseño, estudio y elaboración del proyecto de la obra, respecto de las medidas que deben tomarse para la integración de la Seguridad dentro de estas fases, para la mejora de la Seguridad y Salud y de las condiciones de trabajo en la construcción y en la utilización del edificio.

El Proyectista tomara en consideración las previsiones y sugerencias motivadas, del Coordinador de Seguridad en el momento de determinar soluciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas (que afecten a la planificación de los diferentes trabajos o fases de trabajo que se desempeñen simultáneamente o sucesivamente) y en el momento de la previsión del programa de realización de las diferentes actividades de la obra, integraran la Seguridad en cada una de las fases de concepción y planificación de los trabajos.

El Coordinador de Seguridad habrá de aunar criterios y asegurarse del cumplimiento por parte de los Proyectistas, según lo previsto en el R.D. 1.627/1997 por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, informando al promotor como máximo responsable de la construcción, del nivel de cumplimiento de los Principios Generales de la Acción Preventiva, según el artículo 15 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales, particularmente:

- En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con la finalidad de planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultáneamente o sucesivamente.
- En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
- Con la ponderación de la idoneidad de preselección de los aspirantes a Contratistas y de la asignación de inversión dispuesta por parte del Promotor, adecuada a la materialización real de la Prevención por las empresas aspirantes a contratar la obra.
- Redactar o encargar la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) o el Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), según corresponda a las características de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá delante del Promotor del cumplimiento de su función como "staff" asesor especializado en Prevención de la Sinistralidad Laboral en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo patrón y responsable de la gestión constructiva de la promoción edificatoria, a fin de que este adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor y Projectistas.

Coordinación preventiva de la realización de la obra.

El Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de obra, se designará por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1.627/1997, son las siguientes:

Coordinar la aplicación de los Principios Generales de Acción Preventiva (art. 15 L.P.R.L.).

- En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las siguientes tareas o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultáneamente o sucesivamente.
- En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas y en su caso, los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (L. 31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y disposición de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de los residuos o escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realiza en la obra o cerca del lugar de la obra.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones que se hayan introducido. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no se deba asignar Coordinador.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que solo puedan acceder a la obra las personas autorizadas. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador. Corresponderá al Coordinador o a la Dirección Facultativa, la potestad de vetar la entrada a la obra de Contratistas y/o personas físicas individuales dependientes de aquellos, por incumplimiento manifiesto y reiterado de los compromisos de seguridad establecidos, motivados por imprudencias, negligencias o impericia profesional, que haga peligrosa su propia integridad o la de sus compañeros o terceras personas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá delante del Promotor del cumplimiento de su función como "staff" asesor especializado en Prevención de la Siniestralidad Laboral en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo patrón y responsable de la gestión constructiva de la promoción edificatoria, a fin de que este adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor, Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

2.5.3 Información facilitada por el promotor, los contratistas u otros empresarios.

Las presentaciones del Coordinador se elaborarán a partir de los documentos del proyecto, del contrato de obra y del convenio general de coordinación.

El Promotor facilitará que el Coordinador de Seguridad en la fase de proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de preparación de la obra.

El Promotor, el Contratista y todas las empresas contribuirán facilitando la información que sea necesaria e incorporando las disposiciones preparadas por el Coordinador en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o de organización. Han de tener en cuenta las observaciones del Coordinador, debidamente justificadas, o bien proponer unas medidas de una eficacia, en ningún caso menor o equivalentes.

2.6 OBLIGACIONES DE LOS OTROS AGENTES QUE INTERVENGAN EN LA OBRA

2.6.1 Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o, en su caso, de la Dirección Facultativa.
- Organizar los Recursos Preventivos en el centro de trabajo según art. 32 bis de la Ley 54/2003.
-

Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que les corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Además, los Contratistas y Subcontratista responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades del Coordinador de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTENGRADA), para asegurar la integridad de las personas, de los materiales y de los medios auxiliares que hayan de ser utilizados en la obra.

El Constructor facilitará por escrito al inicio de la obra en nombre del Director Técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El Director Técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de Jefe de Obra o bien delegará la mencionada función en otro técnico, Jefe de Obra, con conocimientos contrastados y suficientes de construcción a pie de obra. El Director Técnico, o en su ausencia el Jefe de Obra o el Encargado General, ostentaran sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.

El representante del Contratista en la obra, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente Pliego y su nombre figurará en el Libro de Incidencias.

Será responsabilidad del Contratista y del Director Técnico, o del Jefe de Obra y/o Encargado, en su caso, el incumplimiento de los medios preventivos en la obra y entorno material, de conformidad a la normativa legal vigente contemplada en el punto 2.1 del presente Pliego.

El contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de la seguridad, del personal propio como del subcontratado, así como de facilitar los medios sanitarios de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal de los trabajadores, cálculo y dimensionado de los Sistemas de Protecciones Colectivas y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de huecos verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, característicos de las escaleras y estabilidad de los peldaños y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación de las zonas de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados y apeos, apilamiento y almacenaje de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medios auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de tendidos y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector,

que puedan afectar a este centro de trabajo. La interpretación del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) y el control de la aplicación de las medidas en él contenidas y desarrolladas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) del Contratista, corresponderá al Coordinador de Seguridad y en su defecto, a la Dirección Facultativa de la obra.

El Director Técnico (o el Jefe de Obra), visitaran la obra como mínimo con una cadencia diaria y tendrán que dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que tendrá que ser una persona de probada capacidad para el cargo, y tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todos los trabajos que se ejecuten. Los dos serán personas competentes, de amplia solvencia moral, capacidad de trabajo y conocimiento práctico de la industria de la construcción. Siempre que sea preceptivo y no existiese otra persona con más méritos designada al efecto, se entenderá que el encargado General es al mismo tiempo el Vigilante o Supervisor General de Seguridad del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

La aceptación expresa o tácita del contratista presupone que este ha reconocido el emplazamiento del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc., y no podrá alegar en el futuro ignorancia de estas circunstancias.

El Contratista habrá de disponer de las pólizas de aseguramiento necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan sobrevenir por motivo de la obra y de su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional, del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

La Dirección facultativa fijara el día y la hora de visita a la obra, conforme al plan de trabajo, a estas visitas habrá de asistir el Director Técnico (o en su caso el Jefe de Obra y el Encargado General).

Las instrucciones y ordenes de la Dirección Facultativa, serán normalmente verbales, teniendo fuerza de obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el Coordinador en el Libro Registro de prevención y coordinación. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el Coordinador, el Arquitecto, Aparejador, Constructor, Director Técnico, Jefe de Obra, Encargado, Supervisor de Seguridad, Delegado Sindical de Prevención o los representantes del Servicio de Prevención (propio o concertado) del Contratista y/o Subcontratista, tiene el deber de hacer constar en el Libro de Incidencias, todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Las condiciones de seguridad del personal, dentro de la obra y en sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas empleadores.

También será responsabilidad del Contratista, el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, para evitar la entrada de terceras personas, la protección de los accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de la oficina de obra.

El Contratista habrá de disponer de un Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, plagas, heladas, viento, etc., que puedan poner en situación de riesgo al personal de la obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o límites.

Queda absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita de la Dirección Facultativa.

La utilización de grúas, elevadores o de otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados y habilitados por escrito a tal efecto por los respectivos responsables técnicos superiores, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquel para realizar su trabajo, en esta obra en concreto.

2.6.2 Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1.627/1997.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud, que establece el anexo IV del R.D. 1.627/1.997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1.2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
- Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1.215/1.997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Elegir y utilizar los equipos de protección individual según lo previsto en el R.D. 773/1.997, de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del contratador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos habrán de cumplir con lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):

- La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, han de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipos de trabajo que el empresario ponga a disposición de sus trabajadores.
- Los autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad en la obra, han de utilizar equipos de protección individual apropiados, y respetar el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se haya de prevenir y el entorno de trabajo.

2.6.3 Responsabilidades, Derechos y Deberes de los Trabajadores.

Las obligaciones y deberes generales de los trabajadores de los sectores de actividad, públicos o privados, son todos aquellos que la legislación vigente y el convenio les otorga y entre ellas:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo relativo a seguridad y salud.
- El deber de indicar los peligros potenciales.
- La responsabilidad de los actos personales.
- El derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación a la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
- El Derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.
- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y grave para su integridad y la de sus compañeros o terceras personas ajenas a la obra.

2.7 CRITERIOS PARA REALIZAR LAS MEDICIONES, VALORACIONES, CERTIFICACIONES Y ABONOS DE CADA UNIDAD DE OBRA Y, EN SU CASO, POSIBLES SANCIONES.

El abono de las diferentes partidas incluidas en el presupuesto se realizará sobre la medición de aquellas realmente ejecutadas.

2.8 NORMAS QUE AFECTEN A LOS MEDIOS NORMALIZADOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

En la memoria, planos, mediciones y presupuesto de este estudio de seguridad y salud, se han definido los medios de protección a adoptar en las obras, el Contratista es el responsable de que, en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del promotor; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del Plan de Seguridad y Salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y a la Dirección Facultativa.

2.9 CÁLCULOS, PRESCRIPCIONES, PRUEBAS, ETC., EXIGIBLES PARA EL DISEÑO O ADECUACIÓN, INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS NO NORMALIZADOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Condiciones Técnicas de las Protecciones Individuales y Colectivas. -

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el cual fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las permitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

La protección individual nunca será sustitutoria de la protección colectiva.

2.9.1 Normativa

UNE-EN 131-1:1994 Escaleras: Terminología, tipos y dimensiones funcionales.

UNE-EN 131-2:1994 Escaleras: Requisitos, ensayos, marcado.

UNE 76501:1987 Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubo de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE 76505:1991 Tubos de acero para puntales de entibación y andamios de trabajo. Características y ensayos.

UNE-EN 1298:1996 Torres de acceso y torres de trabajo. Móviles, reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.

UNE-HD 1004:1994 Torres de acceso y torres de trabajo. Móviles contruidos con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo.

UNE-EN 1263-2:1998 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, será de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones y se emplearán los que bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud y con el visto bueno del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, consideren oportunos.

Condiciones Técnicas a cumplir en señalización de obra:

En los casos en que sea necesario el ocupar parte de las calles colindantes a las obras, se deben tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

No se podrá dar comienzo a ninguna obra en carreteras en caso de estar abierta al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, números y modalidad de disposición, por las presente normas.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de las obras, se cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

Las señales colocadas sobre la carretera no permanecerán allí por más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o a señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Condiciones Técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva:

Se hará especial hincapié en el estricto cumplimiento de la PARTE II (Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección) de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, de 9 de marzo de 1.971, así como lo que le sean de aplicación del Real Decreto 486/97, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre lugares de trabajo. (aplicables al sector de la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del Anexo IV del Real Decreto 1627/97).

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Las vallas autónomas de limitación y protección, tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Las rampas de acceso, estarán con caída hacia el muro pantalla y los camiones circularán lo más cerca posible a él.

Los pasillos de seguridad, podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa). Los pasillos de seguridad serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Las redes perimetrales para la protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se harán mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocados a 5 m. máximo. Se podrán admitir también los de tipo marquesina.

Su sujeción a los forjados imposibilitará el giro y se puede resolver de diferentes formas, que básicamente pueden clasificarse en tres tipos: atravesando el forjado, mediante elementos incorporados al forjado en el momento de su construcción, o con dispositivos inmovilizados y apoyados en los forjados.

Resistirán sin deformaciones apreciables un impacto sobre la red de un peso de 100 Kg. caída desde 7 metros de altura.

El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de $\varnothing$ 12 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de $\varnothing$ 3 mm. Los paños tendrán 5 m. de alto y de 10 m. de largo, en el perímetro de los paños, habrá una cuerda de poliamida de 1,9 mm. Podrán admitirse otras dimensiones de paños.

Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad ancladas al perímetro de los forjados. Las redes verticales, en protecciones verticales de cajas de escalera, en clausuras de acceso a plantas desprotegida y en voladizos de balcones, etc., se emplearán ancladas a cada forjado.

En las mejores condiciones, las redes deberán dejar de utilizarse a los dos años.

Al recepcionar la red se comprobará el material, luz de malla, diámetro de cuerda, soportes y accesorios y el estado de cada elemento. La red se almacenará bajo cubierta, con envoltura opaca lejos de fuentes de calor y de luz.

Cada seis meses se ensayará un módulo de red en uso. Después de un impacto se revisarán anclaje, cuerdas, nudos y flecha.

Las redes horizontales, se colocarán para proteger en la posible caída de objetos. Las distintas redes serán de poliamida con hilo de $\varnothing$ 3 mm. como mínimo, que se sujetarán en horquillas de hierro, distantes 1 m. como máximo embutidas en el forjado. Se instalará a nivel del forjado a desencofrar y del último construido. El ancho de la red será de 3,10 m. mínimo.

Los mallazos para los huecos interiores serán de resistencia y malla adecuada, con máximo de cuadrícula 10x10 cm., estando embutida en el hormigón.

Las barandillas rodearán el perímetro de las plantas desencofradas. Deberán tener la suficiente resistencia (150 Kg/ml) para garantizar la retención de personas. La altura será de 0,90 m. y tendrá un rodapié de 15 cm. con travesía intermedia.

Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes, tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Los tabloncillos que forman la andamiada sobre borriquetas, deberán estar sujetos a las mismas por lías y no deben volar más de 0,20 m. La anchura mínima de la plataforma de trabajo en andamios será de 0,60 m.

Las plataformas de trabajo, tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, cumpliendo lo mismo que las barandillas.

La altura de los andamios sobre ruedas no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Las ruedas estarán provistas de dispositivo de bloqueo. En caso contrario se acunarán por ambos lados.

Las escaleras de mano, deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y sobrepasarán de 0,75 a 1,00 m. por encima del nivel superior.

Las escaleras de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; en ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Las escaleras tendrán 50 cm. de ancho mínimo.

Las escaleras fijas, deberán tener baranda.

Las escaleras mayores de 5 m. tendrán jaula protectora.

Las plataformas voladas, tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior.

La madera que se emplee en la construcción de andamios colocados será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia, el coeficiente de seguridad de toda la madera será de 5.

Queda prohibido utilizar clavos de fundición en su realización.

La carga máxima de trabajo para cuerdas será:

- 1 kg/mm². para trabajos permanentes.
- 1,5 kg/mm². para trabajos accidentales.

Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

La distancia entre el andamio y el paramento a construir será como máximo de 0,45 m.

La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m. de alto y rodapié de 0,20 m. en sus tres costados exteriores.

Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m. de alto por la parte que da al paramento.

Siempre que se prevea la ejecución de un trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.

Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m. Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura. Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

Las marquesinas de protección, se instalará en el primer forjado en la zona de entrada y calle. Sus tableros no presentarán hueco y resistirán los impactos producidos por la caída de materiales. Se mantendrá instalada durante toda la duración de la obra.

La altura de la marquesina será como mínimo de 2,20.

Los extintores, serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, como mínimo cada 6 meses.

La plataforma de borde volada, para la realización de la cubierta, será capaz de retener la caída de personas y materiales.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será: para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época más seca del año.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de los elementos que intervengan en la Seguridad de la Obra serán de cuenta del Contratista.

2.10 NORMAS QUE AFECTEN A LOS EPI'S Y SUS ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, EN CUANTO A SU DISEÑO, FABRICACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO.

2.10.1 Equipos de protección respiratoria

- UNE-EN 132:1999: Definiciones de términos v pictogramas.
- UNE-EN 133:1992: Clasificación.
- UNE-EN134:1998: Nomenclatura de los componentes.
- UNE-EN 135:1999: Lista de términos equivalentes.
- UNE-EN136:1998: Máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 136/AC:2000: Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:1993: Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 138:1995: Equipos de protección respiratoria con manguera de aire libre para utilizar con máscara, mascarilla o boquilla. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 139:1995: Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido para utilizar con máscaras, mascarillas o adaptador facial tipo boquilla. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 140:1999: Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 140/AC:2000: Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 141: Filtros contra gases y filtros mixtos. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 142: Boquillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 143: Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 144-1/1992: Válvulas para botellas de gas. Conexiones roscadas para boquillas.
- UNE-EN 145:1998: Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido o de oxígeno nitrógeno comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 146:1992: Dispositivos filtrantes protección contra partículas de ventilación asistida que incorporan cascos o capuchas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 147:1992: Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida que incorporan máscaras, semi-máscaras y mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1:1999: Roscas para adaptadores faciales. Conector rosca estándar
- UNE-EN 148-2:1999: Roscas para adaptadores faciales. Conector rosca central
- UNE-EN 148-3:1999: Roscas para adaptadores faciales. Conectores roscados de M 45 x 3
- UNE-EN 149:1992: Semi-máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 270:1995: Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz incorporado. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 270:A1:2000: Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz incorporado. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 271:1995: Equipos de protección respiratoria aislantes con línea de aire comprimido o con manguera de aire fresco de ventilación asistida con capuz utilizados para las operaciones de proyección de abrasivos. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 371:1993: Equipos de protección respiratoria. Filtros AX para gases y filtros combinados contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 372:1993: Equipos de protección respiratoria. Filtros SX para gases y filtros combinados contra ciertos compuestos nombrados específicamente de bajo punto de ebullición. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 400:1994: Equipos de protección respiratoria de circuito cerrado. Equipos de evacuación de oxígeno comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 401:1994: Equipos respiratorios autónomos de circuito cerrado. Equipos de evacuación de oxígeno químico (K02) Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 402:1994: Equipos respiratorios autónomos de circuito abierto y aire comprimido provistos de máscaras o boquillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 403:1994: Dispositivos filtrantes con capuz para la evacuación en incendios. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 404:1994: Filtros para evacuación. Requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 405:1993: Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas. Requisitos, ensayo y marcado.

2.10.2 Protección individual de los ojos

- UNE-EN 1836: Protección individual del ojo. Gafas de sol y filtros de protección contra la radiación solar para uso general.
- UNE-EN 169:1993: Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 170:1993: Filtros para el ultravioleta. Especificación del Coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 171:1993: Filtros para el infrarrojo. Especificación del Coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 172:1995: Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE-EN 175:1997: Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE-EN-207:1999: Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (Gafa de protección láser).
- UNE-EN-208:1999: Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas láser (Gafas de ajuste láser).

2.10.3 Protectores auditivos

- UNE-EN 352-1:1994 Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejeras.
- UNE-EN 352-2:1994 Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.

UNE-EN 352-3:1997 Protectores auditivos. Requisitos de seguridad v ensayos. Parte 3: Orejeras acopladas a un casco de protección para la industria.

UNE-EN 458:1994 Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, Precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.

UNE-EN 24869-1:1994 Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 1: Método subjetivo de medida de la atenuación acústica.

UNE-EN 24869-2:1994 Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 3: Método simplificado destinado al control de calidad para medir la pérdida por inserción de los protectores de tipo orejera.

UNE-EN ISO 4869-2:1996 Acústico. Protectores contra el ruido. Parte 2: Estimación del nivel de presión sonora ponderado A efectivo cuando se utilizan protectores auditivos.

2.10.4 Calzado de trabajo, de seguridad y de protección

UNE-EN 344:1993: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo de uso profesional.

UNE-EN 345:1993: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional.

UNE-EN 346:1993: Especificaciones para el calzado de protección de uso +A1:1997 profesional.

UNE-EN 346-2:1996: Calzado de protección de uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

UNE-EN 347:1993: Especificaciones para el calzado de trabajo de uso +A1:1997 profesional.

2.10.5 Equipos de protección individual contra caídas de altura

UNE-EN 341:1997 Dispositivos de descenso.

UNE-EN 353-1:2002 Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.

UNE-EN 353-2:2002 Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caída de alturas. Elementos de amarre.

UNE-EN 355:2002 Absorbedores de energía.

UNE-EN 358:2000 Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de alturas. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.

UNE-EN 360:2002 Dispositivos anticaídas retráctiles.

UNE-EN 361:2002 Arnese anticaídas.

UNE-EN 362:1993 Conectores.

UNE-EN 363:2002 Sistemas anticaídas.

UNE-EN 364:1993 Métodos de ensayo

UNE-EN 365:1993 Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.

UNE-EN 795:1997 Dispositivo de anclaje, requisitos y ensayos.

- UNE-EN 1496:1996 Equipo de salvamento. Dispositivos de salvamento mediante izado.
- UNE-EN 1497:1996 Equipo de salvamento. Arnés de salvamento.
- UNE-EN 1498:1996 Equipo de salvamento. Lazos de salvamento.
- UNE-EN 1868:1997 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Lista de términos equivalentes.

2.10.6 Ropas de protección

- UNE-EN 340:1994 Ropas de protección. Requisitos generales.

Ropas de protección contra productos químicos

- UNE-EN 465:1995+A1:1999 Protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a las pulverizaciones entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 4).
- UNE-EN 466:1995+A1:1999 Protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química con uniones herméticas a los líquidos entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 3).
- UNE-EN 468:1995 Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración por pulverizaciones (ensayo de pulverización).

Ropas de señalización

- UNE-EN 471:1995: Ropa de señalización de visibilidad

Ropas de protección contra el calor y la llama

- UNE-EN 530:1996 Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo
- UNE-EN 532:1996 Protección contra el calor y llamas. Métodos de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- UNE-EN 702:1996 Protección contra el calor y la llama. Métodos de ensayo: determinación de la transmisión del calor por contacto a través de la ropa de protección o sus materiales.
- UNE-EN 470-1:1995 Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales
- UNE-EN 379/A1:1998 Especificaciones para los filtros de soldadura con factor de transmisión en el visible conmutable y filtros de soldadura con doble factor de transmisión en el visible.

Guantes de protección

- UNE-EN 374-1:1995 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte. 1: Terminología y requisitos de prestaciones.
- UNE-EN 374-2:1995 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la resistencia a la penetración.
- UNE-EN 374-3:1995 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 3: Determinación de la resistencia a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 388:1995 Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 407:1995 Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).

UNE-EN 420:1995 Requisitos generales para los guantes.

UNE-EN 421:1995 Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.

Protección para usuarios de máquinas

UNE-EN 381-2:1995 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte. 2: Métodos de ensayo para protectores de las piernas.

UNE-EN 381-5:1995 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 5: Requisitos para los protectores de las piernas.

UNE-EN 510:1994 Especificaciones de ropas de protección contra riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.

Chalecos salvavidas

UNE-EN 393:1995+A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Equipos auxiliares de flotación 50 N.

UNE-EN 394:1995 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Accesorios.

UNE-EN 395:1995+A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Chalecos salvavidas 100 N.

UNE-EN 396:1995+A 1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Chalecos salvavidas 150 N.

UNE-EN 399:1995 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Chalecos salvavidas 275 N.

Cascos de protección

UNE-EN 397:1995 Cascos de protección en la industria. ERR:1996

2.11 REQUISITOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CADA UNO DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS A UTILIZAR EN OBRA.

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, personal de Prevención de Riesgos y Dirección Facultativa las Normas para el montaje, desmontaje, uso y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello, destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la Normativa vigente.

La maquinaria ha de estar homologada, tener certificado de que cumple con el Reglamento y su ITC y se instalará por personal especializado.

Los arrendatarios o propietarios de la maquinaria harán cumplir a los montadores y conservadores con sus obligaciones legales en cuanto a revisión y montaje, en caso de incumplimiento por parte de estas lo comunicará a la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Las obligaciones de los propietarios o arrendatarios de la maquinaria serán contratar un mantenimiento y las revisiones. Atender el servicio de las instalaciones con una persona responsable que comprobará diariamente los enclavamientos eléctricos y mecánicos. Interrumpir el servicio ante cualquier anomalía señalizando la prohibición del uso. Notificar las averías. Denunciar al conservador ante su deficiencia o abandono. Tener en buen uso el Libro de Registro de Montaje y Mantenimiento y encargarse de la manipulación del aparato.

La maquinaria deberá cumplir con las reglas generales de seguridad y con las exigencias de los ITC reglamentarios.

Los titulares de las máquinas notificarán si se produce accidente al Órgano Territorial competente de la Administración Pública.

En la grúa habrá un letrero en el brazo que marque la carga máxima a trasladar.

Dispondrá la grúa de un dispositivo tal que fleche aumente hasta una cantidad peligrosa, bloquee.

Los contrapesos estarán perfectamente colocados, sin posibilidad de caída y serán adecuados a cada

La maquinaria tendrá nombre del fabricante, año y tipo y nº de fabricación, potencia y homologación

El Maquinista revisará diariamente los elementos sometidos a esfuerzos.

Trimestralmente se realizará la revisión de cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos, controles eléctricos, sistemas de mando y elementos de izar.

La maquinaria motriz y camiones, tendrán avisador acústico de marcha atrás.

Los montacargas exteriores tendrán barandilla.

Las herramientas eléctricas y motrices tendrán manual de instrucciones para su uso adecuado.

Para subirse a grúas, silos y torres de hormigonado, es necesario que tengas pates y anillo protector

Los motores estarán provistos de cubiertas paramentos.

Los tableros de distribución de control individual de los motores serán de tipo blindado y todos sus elementos a tensión estarán en un compartimento cerrado.

La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles nunca será superior a 250 voltios con relación a tierra. En emplazamientos muy conductores será inferior a 24 voltios.

Los motores estarán provistos de dispositivos eficaces para asegurar su parada instantánea.

Los aparatos de elevación deben ir provistos de interruptor de corte omnipolar.

Se conectarán a tierra las guías de elevadores y los carriles de guía.

Todos los elementos mecánicos agresivos de las máquinas tendrán protecciones adecuadas al riesgo específico que pueda producir.

En los tractores, la cabina estará protegida al vuelco.

Las lámparas portátiles tendrán mayor aislante y un protector de lámpara. La tensión será de 24 voltios, si se emplean en zonas muy conductoras.

Las reparaciones mecánicas y eléctricas, las realizarán siempre personas especializadas.

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función. Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido serán:

- INUTILIZADOS para su servicio, si no tienen arreglo.
- Si tienen arreglo, se REPARARÁN siempre por persona competente de forma que se garantice que cumplen con su cometido.

Condiciones de seguridad en la maquinaria de movimiento de tierras en general

Conocer las posibilidades y los límites de la maquinaria y, particularmente el espacio necesario para maniobrar.

Cuando el espacio de maniobra es muy reducido o limitado por obstáculos, hay que balizar la zona de evolución de la misma.

No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.

No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.

Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.

Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.

Equipar la cabina con una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.

No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea en tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.

Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.

Para líneas de hasta 30 Kv la distancia de seguridad será como mínimo de 8 m. y de 25 m. para las de más de 30 Kv. Así mismo para evitar la formación de arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

Cuando se trabaja en zanja, en cantera, o junto a taludes en los que haya peligro de caída de materiales o de vuelco de la máquina, se equipará la retroexcavadora con cabina de seguridad para caso de vuelco y contra caída de objetos.

Si se entra en una galería oscura, encender los faros y las luces de posición.

Una vez finalizado el trabajo, se han de observar como mínimo las operaciones siguientes:

Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.

El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido, en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.

Para parar la máquina, consultar el manual del conductor.

Colocar todos los mandos en punto muerto.

Colocar el freno de parada y desconectar la batería.

Quitar la llave de contacto que guardará el maquinista, asimismo se deberá cerrar la puerta de la cabina.

Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

Condiciones de seguridad en las maniobras de izado de cargas

Tómense todas las precauciones, con el fin de evitar la caída de objetos durante el transporte.

Tensar los cables una vez enganchada la carga.

Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.

Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.

No sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

El movimiento de izado debe realizarlo solo.

Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

Reténgase la carga mediante cables o cuerdas.

Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

No dejarla suspendida encima de un paso.

Desciéndase a ras del suelo.

Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.

Deposítese la carga sobre calzos.

Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

No aprisionar los cables al depositar la carga.

Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo aflojando un poco los cables.

Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

Cuando se empleen grúas automóbiles o camiones-grúa para estos trabajos, se adoptarán además de las medidas de seguridad descritas anteriormente, todas las que afecten al manejo de grúas, haciendo especial hincapié en los siguientes aspectos:

- Área de trabajo señalizada o despejada.
- Auxilio de una persona con conocimiento de señales.
- Comprobación de la resistencia del terreno por responsables de la obra donde se ubique la grúa.
- Manejo exclusivo por persona especializada y responsable.

- En proximidad de taludes, zanjas, etc., no se ubicará la grúa sin permiso del responsable de la obra que autorizará en su caso las distancias adecuadas.
- Y en general, todo lo especificado para maquinaria de elevación.

2.12 REQUISITOS RESPECTO A LA CUALIFICACIÓN PROFESIONAL, FORMACIÓN E INFORMACIÓN PREVENTIVA DEL PERSONAL DE OBRA DE ACUERDO A CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN EN VIGOR.

La cualificación profesional específica del personal de obra será como mínimo la siguiente:

Cualificación	Nivel	Marco Legal	Certificados de Profesionalidad	Títulos de FP	Observaciones
Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas	1	RD 872/2007	Operaciones auxiliares de albañilería de fábricas y cubiertas		
Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción	1	RD 872/2007	Operaciones auxiliares de revestimientos continuos en construcción		
Operaciones básicas de revestimientos ligeros y técnicos en construcción.	1	RD 1548/2011			
Operaciones de hormigón	1	RD 295/2004/ RD 872/2007	Operaciones de hormigón		
Armaduras pasivas para hormigón	2	RD 1548/2011		Técnico en Construcción	El título no acredita la cualificación completa (ver artículo 9)
				Corrección Técnico en Construcción	
Cubiertas inclinadas	2	RD 1548/2011		Técnico en Construcción	
				Corrección Técnico en Construcción	
Encofrados	2	RD 1548/2011		Técnico en Construcción	El título no acredita la cualificación completa (ver artículo 9)
				Corrección Técnico en Construcción	
Fábricas de albañilería	2	RD 295/2004/ RD 872/2007	Fábricas de albañilería	Técnico en Construcción	
				Corrección Técnico en Construcción	
Montaje de andamios tubulares	2	RD 1548/2011			
Pavimentos y albañilería de urbanización	2	RD 1548/2011		Técnico en Construcción	
				Corrección Técnico en Construcción	
Pintura decorativa en construcción	2	RD 1548/2011		Técnico en Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación	
Pintura industrial en construcción	2	RD 1548/2011			
Revestimientos con pastas y morteros en construcción	2	RD 1548/2011		Técnico en Construcción	El título no acredita la cualificación completa (ver artículo 9)
				Corrección Técnico en Construcción	El título no acredita la cualificación completa (ver artículo 9)
				Técnico en Obras de Interior, Decoración y Rehabilitación	
Control de ejecución de obras de edificación	3	RD 1030/2011			
Control de proyectos y obras de construcción	3	RD 872/2007	Control de proyectos y obras de construcción	Técnico superior en proyectos de edificación	
Levantamientos y replanteos	3	RD 872/2007	Levantamientos y replanteos	Técnico superior en proyectos de edificación	El título no acredita la cualificación completa (ver artículo 9)
				Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil	El título no acredita la cualificación completa (ver artículo 9)

2.13 PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DE ACCESO DE PERSONAS Y VEHÍCULOS A OBRA.

Es obligación del Contratista el control de acceso a la obra, por lo que se delimitará la zona de la obra de forma general de acuerdo a las directrices establecidas en el presente Estudio, y de forma particular por lo indicado en el Plan de Seguridad. El control de acceso a la obra se recogerá en el correspondiente Libro de control, cuyo contenido mínimo será el siguiente

- Fecha.
- Hora de entrada y hora de salida
- Nombre, apellidos y DNI
- Empresa
- Objeto de la visita
- Vehículo, marca, modelo y matrícula

2.14 REQUISITOS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

En el Centro de Trabajo debe disponerse de botiquines fijos o portátil bien señalizado y convenientemente situado, dotados de los medios adecuados para efectuar curas de urgencia en caso de accidente y una camilla para facilitar el traslado al centro hospitalario más cercano.

El personal de prevención de riesgos que deberá realizar algún curso sobre socorrismo será la persona que en centros de trabajo con más de cinco trabajadores se encargará de prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria.

En las empresas obligadas a constituir servicio médico autónomo o mancomunado (más de cien trabajadores), será éste el encargado de prestar los primeros auxilios durante su permanencia en el centro de trabajo.

En los centros de trabajo con 50 o más trabajadores no dependientes de Empresas con servicio médico, existirá un local destinado exclusivamente a la asistencia sanitaria de urgencia, dotado de botiquines portátiles. Igual obligación se impone en los centros de trabajo con 25 trabajadores al menos, cuando ofrezcan riesgos especialmente graves, previa declaración de la Delegación Provincial de Trabajo competente que disten más de dos kilómetros de la localidad más próxima en que se pueda recibir asistencia médica.

Cuando el número de trabajadores sea superior a 250, debe figurar al frente de dicho botiquín un Ayudante Técnico Sanitario.

Condiciones de las Instalaciones de Higiene y Bienestar

La superficie mínima de los vestuarios será la exigida por nº trabajadores que hayan de utilizarlos.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, por cada 25 trabajadores.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el viernes, se dedicará a limpieza general.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 hombres.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán lo suficiente para poder ser utilizadas, siendo su altura mínima de 2.25 m.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

- Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).
- Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).

Habrà una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.

Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo. Se instalarán colgaduras para la ropa os trabajadores se duchan.

En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

En los dormitorios las camas serán de metal, con somieres también metálicos colocados a una altura mínima del suelo de 0,40 m. y de dimensiones mínimas de 0,80 por 1,90 m.

Estarán provistas de colchón, sábanas, almohadas con funda y las mantas necesarias.

Si se instalan literas habrá al menos un metro de distancia entre los dos somieres.

La superficie de cama-trabajador no será inferior a 4,00 metros cuadrados y la altura mínima del local de 2,50 m. y el cubo de aire por cama no será inferior a 12,00 m³.

Se dotarán de armarios individuales o taquillas provistos de cerraduras. Una llave quedará en poder de la empresa para algún caso de emergencia y la otra en poder del trabajador.

El local comunicará con cuartos de aseo y estarán completamente aislados de los locales de trabajo, almacenes y talleres.

Se deben evitar naves grandes y dar preferencia a la división en habitaciones para un número entre 2 y 4 camas como máximo respetando las dimensiones, superficie y cubicación señaladas anteriormente.

En cada nave deberán 4 habitaciones independientes en las que, en caso de enfermedad, pueda instalarse el productor/es, que por indicación facultativa no sea conveniente continúen en su dormitorio habitual.

Las ventanas estarán provistas de cristales que permitan una adecuada iluminación natural. La ventilación se realizará diariamente por tiempo no inferior a 2 horas.

Se colocarán sistemas de calefacción y refrigeración si fueran necesarios. Está prohibido medios de calefacción que desprenden gases nocivos para la salud.

Estas naves, se dotarán de recipientes en los que se puedan depositar desperdicios, papeles, etc.

No se permitirá que en los dormitorios se deje comida, ropas sucias, etc.

En las grandes obras, se debe instalar un servicio de lavandería automática en el que por medio de monedas y otro sistema, los trabajadores puedan limpiar sus ropas.

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos.

La altura mínima del techo será de 2,25 metros.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

El comedor dispondrá de aparato calienta comidas.

El local tendrá capacidad suficiente para todos los que lo utilicen, dispondrá de comedor general y de otro reservado para especialistas, capataces, encargados, etc.

Se dispondrá recipientes para depositar desperdicios.

La altura mínima del techo será de 2,25 metros.

La captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración si fuese necesario.

Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados hasta su evacuación. Nunca se permitirá que sean arrojados en las proximidades de los barracones.

Deberá tenerse personal que vigile la limpieza del comedor, cocina y que a su vez podría ser el mismo que cuidase de los retretes, lavabos, vestuarios, etc.

Está prohibido el almacenamiento de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas adecuadas.

Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas.

Se utilizarán fogones o cocinas, preferiblemente de butano o eléctricos.

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con los líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de ducha, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento, y los bancos y armarios, aptos para su utilización.

En la oficina de obra habrá un cuadro situado al exterior donde se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias citadas estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción y no se emplearán para otros usos que para los que están destinadas.

2.15 LIBRO DE INCIDENCIAS.

En la obra y desde su comienzo se tendrá el Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado. En él se anotarán únicamente las instrucciones y recomendaciones referidas al control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista tiene la obligación, salvo acuerdo contrario, de montar y conservar por su cuenta un adecuado suministro de agua y energía eléctrica.

El Técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, y si es contratado para ello, le corresponderá el control y supervisión de la Ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Se pondrá en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes, el incumplimiento por parte del Contratista de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad, además de su inclusión en el Libro de Incidencias.

El Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, podrá parar el trabajo o la obra si existe incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud prescritas y lo considerase un riesgo de especial gravedad, dando cuenta de las circunstancias al Ayuntamiento, Inspección del Trabajo y a los Delegados de Prevención, sin perjuicio en cuanto a cumplimiento de plazos.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

2.16 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Plan de Seguridad y Salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

- Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
- Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos.
- Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
- Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del Plan de Seguridad y Salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
- Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

2.17 CLÁUSULAS PENALIZADORAS

2.17.1 Rescisión del contrato

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante el Ayuntamiento correspondiente para que obre en consecuencia.

2.17.2 Aviso Previo

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

2.18 Presencia Del Coordinador De Seguridad Y Salud.

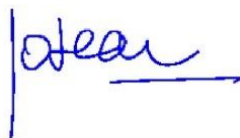
El Coordinador en materia de seguridad y salud, declara su voluntad de apoyo a los trabajos del Comité de Seguridad y Salud de la obra y que está dispuesto a darle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz, pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su Plan de Seguridad y Salud.

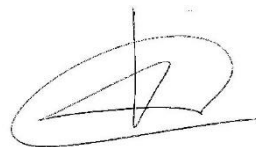
Pamplona, febrero 2025



MKR ingeniería



José Ángel Erro
Mendioroz
Ingeniero Civil, nº 24.227



Alberto Hermoso de Mendoza
Domínguez de Vidaurreta.
Ingeniero Industrial, nº 1.197

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material destinado a la Seguridad y Salud de la obra es de 7.395,43 €. Las partidas presupuestarias son las siguientes:

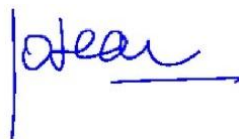
CAPÍTULO C17 SEGURIDAD Y SALUD

06.2	ud CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO Casco de seguridad homologado.	3	3,00			
				3,00	5,10	15,30
06.3	ud CHALECO REFLECTANTE Chaleco reflectante para obras (trabajos nocturnos) compuesto de cinturón y tirantes de tela reflectante, valorado en función del número óptimo de utilizaciones. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3	3,00			
				3,00	14,13	42,39
06.4	ud PAR TAPONES ANTIRRUIDO PVC Par de tapones antirruido fabricados en cloruro de polivinilo, homologados.	3	3,00			
				3,00	0,57	1,71
06.5	m VALLA METALICA Valla metálica para acotamiento de espacios y contención de peatones formada por elementos autónomos normalizados de 2,50x1,10 m, incluso montaje y desmontaje de los mismos según la normativa vigente, modelo SV 18-5 de las Normas Municipales, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1	8,00			
				8,00	1,61	12,88
06.6	ud SEÑAL PELIGRO 0,90 m Suministro y colocación de señal de peligro reflectante tipo "A" de 0,90 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	1	1,00			
				1,00	12,26	12,26
06.7	ud SEÑAL PRECEPTIVA 0,60 m Suministro y colocación de señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0,60 m con trípode de acero galvanizado de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorada según el número óptimo de utilizaciones.	1	1,00			
				1,00	11,91	11,91
06.8	ud SEÑAL INFORMACIÓN 60x40 cm Suministro y colocación de señal de seguridad metálica tipo información de 60x40 cm sin soporte metálico incluso p.p. de desmontaje, valorada en función del número óptimo de utilizaciones.	1	1,00			
				1,00	8,58	8,58

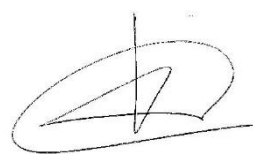
06.9	ud PANEL DIRECCIONAL 1,50x0,45				
	Suministro y colocación de panel direccional provisional reflectante de 1,50x0,45 m sobre soportes con base en T de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado según el número óptimo de utilizaciones.	1	1,00		
				1,00	21,84 21,84
06.10	ud CONO BALIZAMIENTO 50 cm				
	Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	8	8,00		
				8,00	14,82 118,56
04.01	PA P.A. DESVÍO DE TRÁFICO DE VEHÍCULOS PARA EJECUCIÓN DE OBRAS				
	P.A. en concepto de desvíos de tráfico de vehículos para ejecución de obras incluyendo montaje y desmontaje de elementos de señalización, balizas, vallas, cintas de aviso por cada jornada de trabajo.				
	Desvíos	55	55,00		
				55,00	130,00 7.150,00
TOTAL CAPÍTULO C17 SEGURIDAD Y SALUD.....					7.395,43

Pamplona, febrero 2025

MKR ingeniería



José Ángel Erro
Mendioroz
Ingeniero Civil, nº 24.227



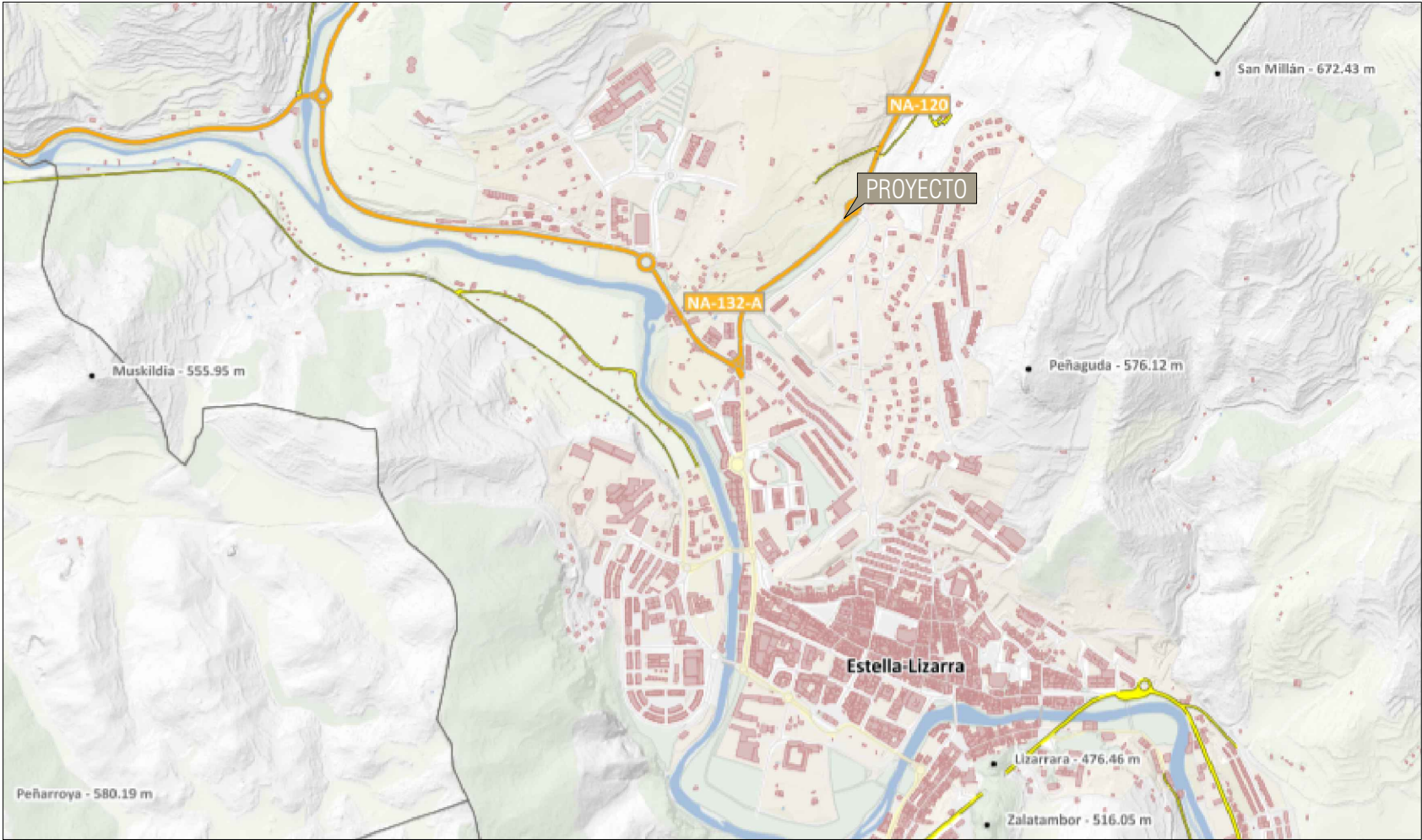
Alberto Hermoso de Mendoza
Domínguez de Vidaurreta.
Ingeniero Industrial, nº 1.197

4. PLANOS

Los planos del presente Estudio de Seguridad y Salud tienen en el siguiente índice:

1. Situación, emplazamiento e índice
2. Centro hospitalario de emergencia
3. Protecciones individuales
4. Escaleras
5. Instalación eléctrica
6. Maquinaria de elevación
7. Señalización y cartelería
8. Manipulación de cargas

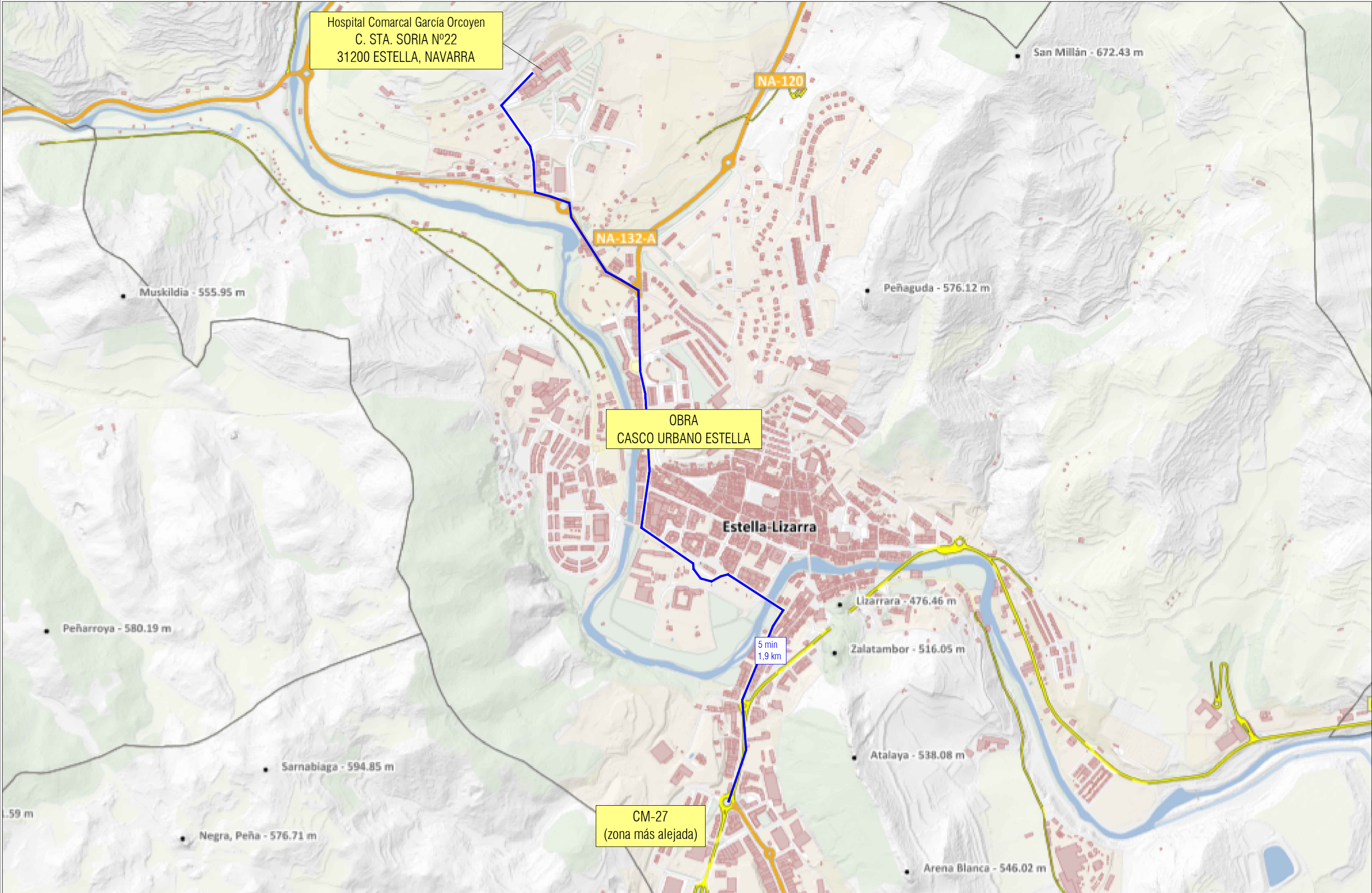
Los planos se presentan a continuación:



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE PLANOS

- 1. Situación y emplazamiento
- 2. Centro hospitalario de emergencia
- 3. Protecciones individuales
- 4. Escaleras
- 5. Instalación eléctrica
- 6. Maquinaria de elevación
- 7. Señalización y cartelería
- 8. Manipulación de cargas



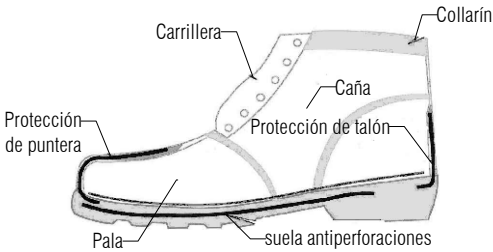
PROTECCIONES INDIVIDUALES. ROPA REFLECTANTE

PROTECCIONES INDIVIDUALES. CALZADO

BOTA DE AGUA



CALZADO DE SEGURIDAD



PROTECCIONES INDIVIDUALES. AUDITIVOS

TAPONES DE ESPUMA



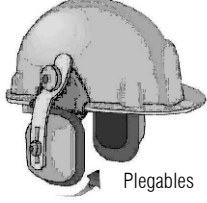
TAPONES DE ESPUMA CON ARCOS



OREJERAS



COQUILLAS SOBRE CASCO



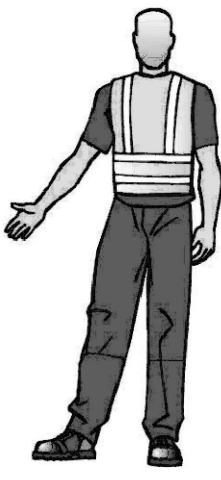
PARCA



CHUBASQUERO



PETO



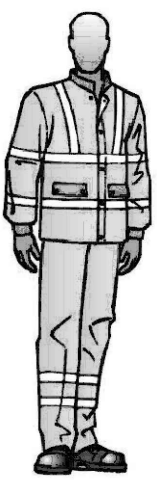
CHALECO



CONJUNTO DE LLUVIA



CONJUNTO



MONO

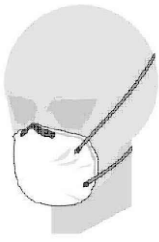


PANTALÓN CON PETO

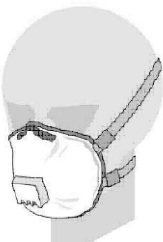


PROTECCIONES INDIVIDUALES. VÍAS RESPIRATORIAS

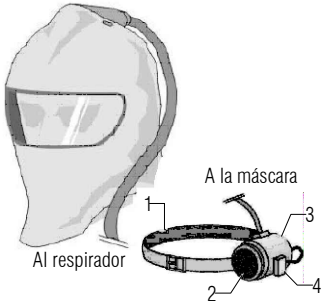
SIMPLE DE USO ÚNICO



CON VÁLVULA DE USO ÚNICO

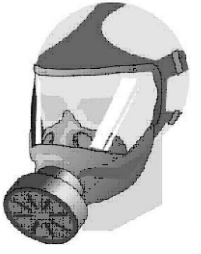


RESPIRACIÓN ASISTIDA

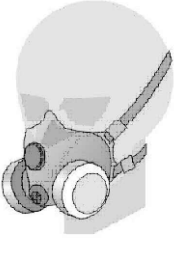


1. Cinturón
2. Unidad filtrante
3. Ventilador
4. Baterías

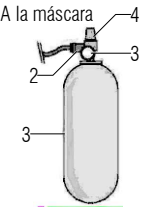
FILTRANTE



SEMIMASCARA FILTRANTE



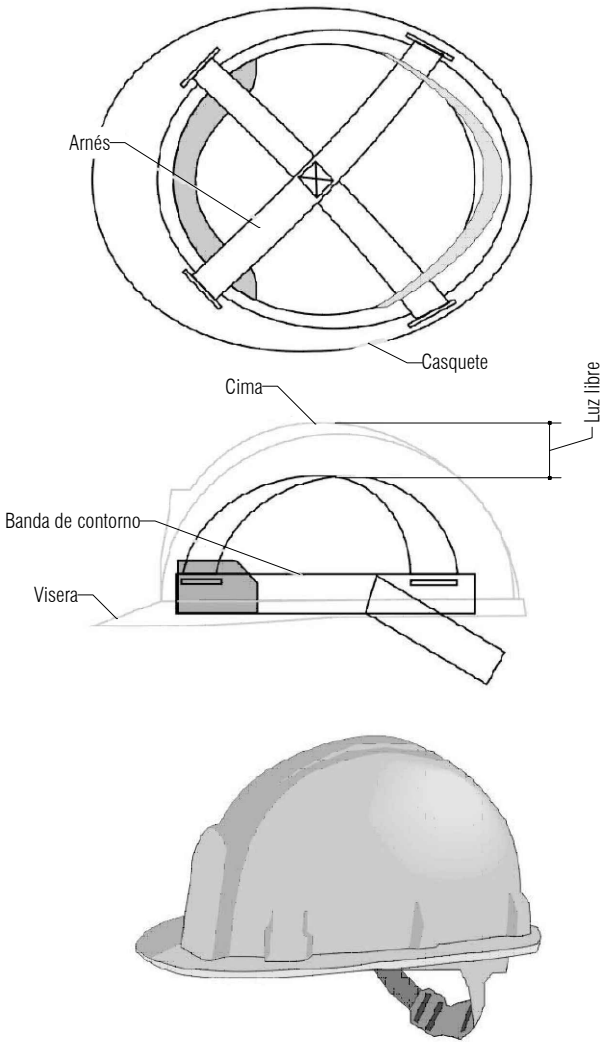
RESPIRACIÓN AUTOMÁTICA



1. Botella aire comprimido
2. Regulador
3. Manómetro
4. Grifo

PROTECCIONES INDIVIDUALES. CASCOS

CASCOS DE SEGURIDAD

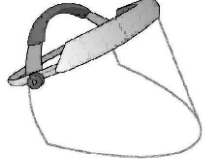


PROTECCIONES INDIVIDUALES. GAFAS

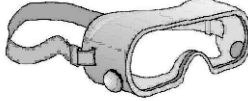
MONTURA UNIVERSAL



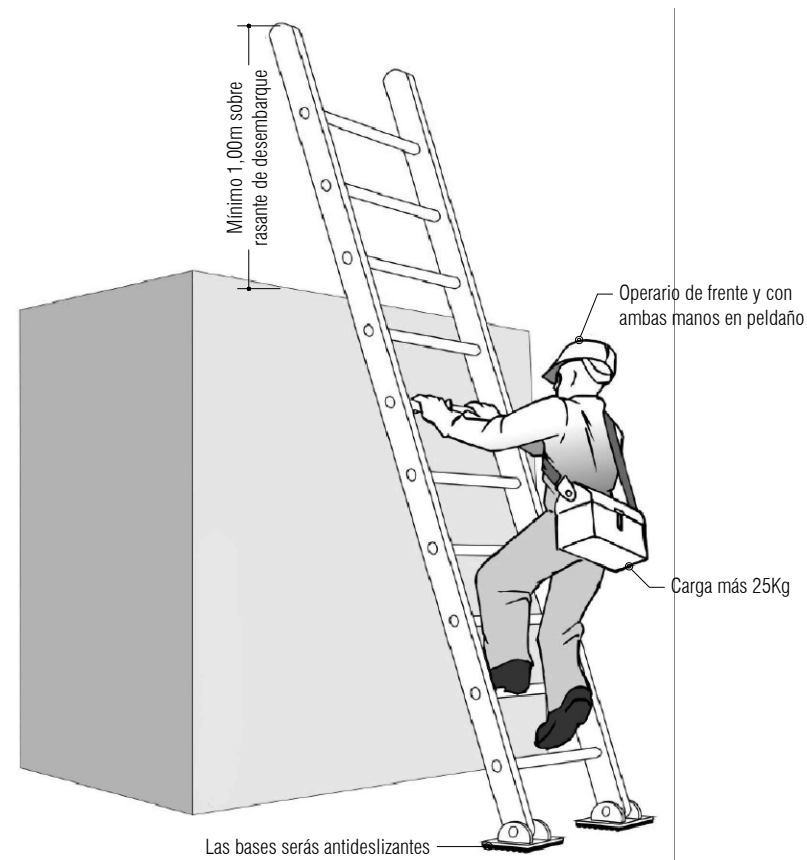
PANTALLA FACIAL



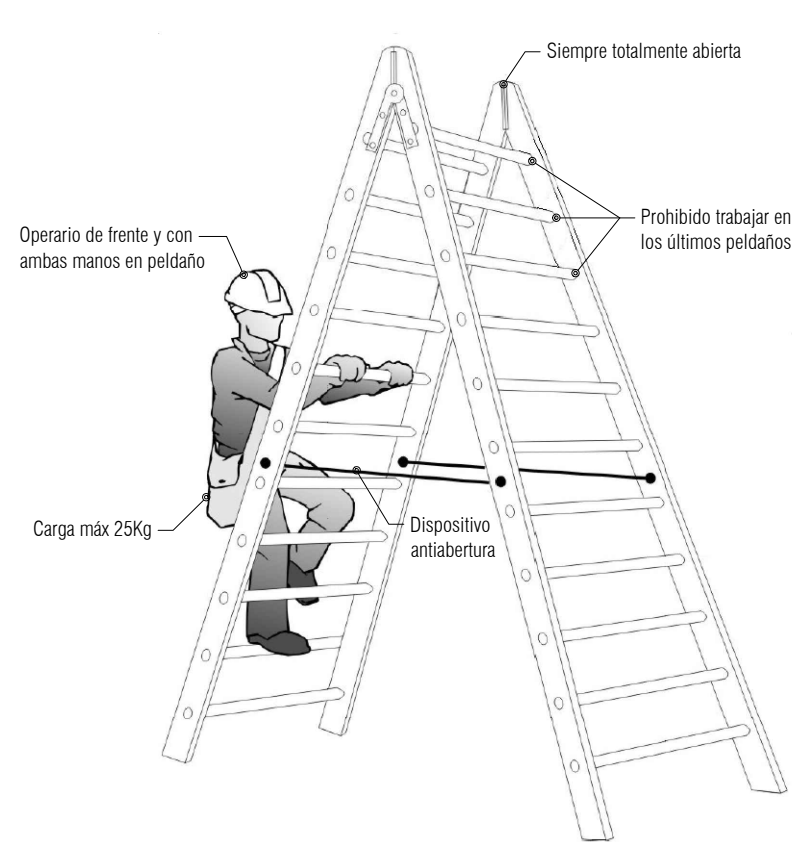
INTEGRAL



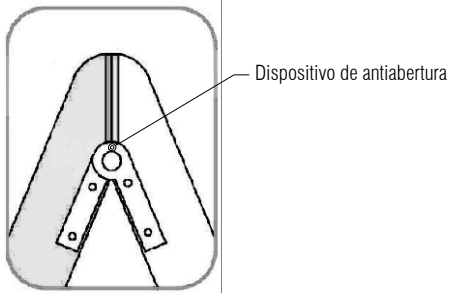
ESCALERAS. MEDIDAS DE SEGURIDAD



ESCALERAS. ESCALERA DOBLES. MEDIDAS DE SEGURIDAD

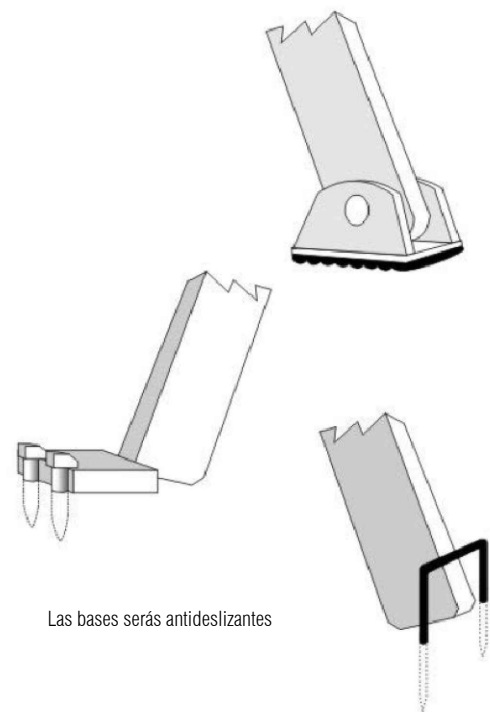


DETALLE DE ENCUESTRO

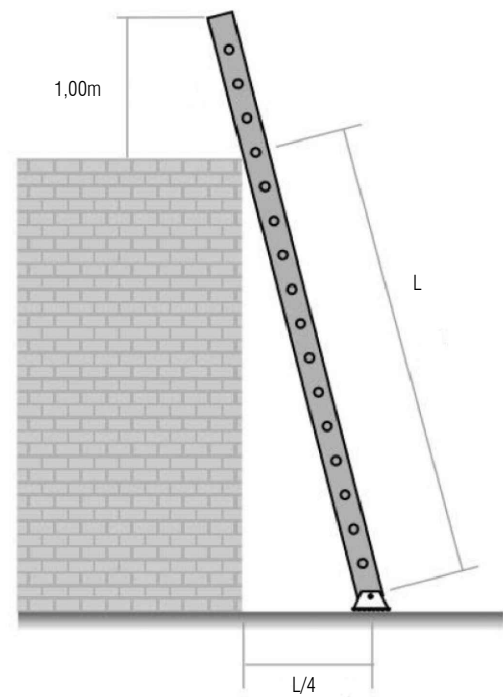


ESCALERAS. DETALLES

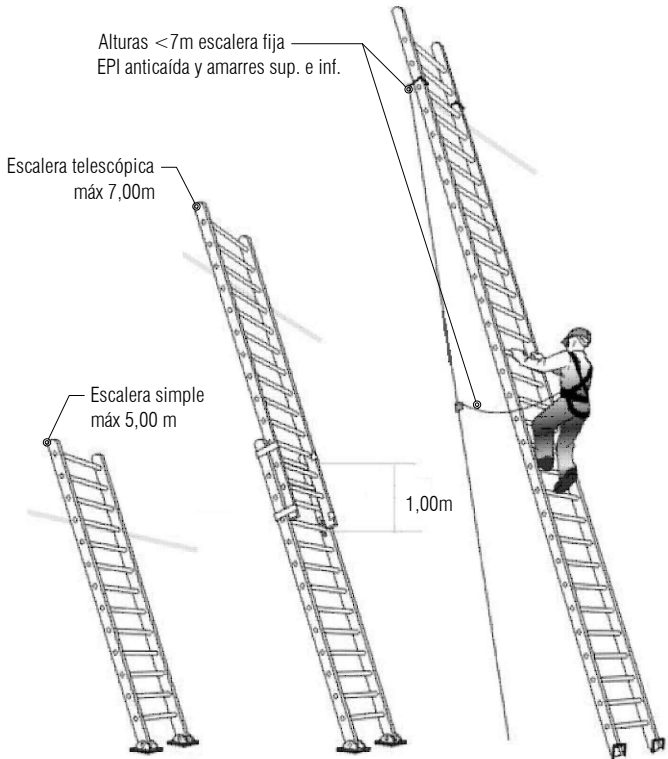
ZAPATAS Y ANCLAJES



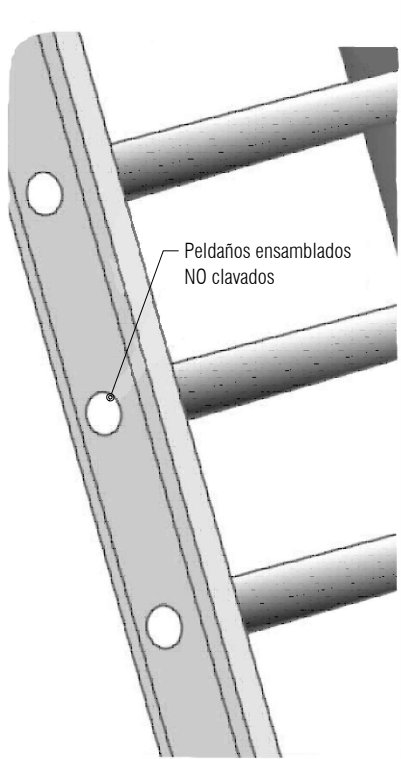
POSICIÓN CORRECTA



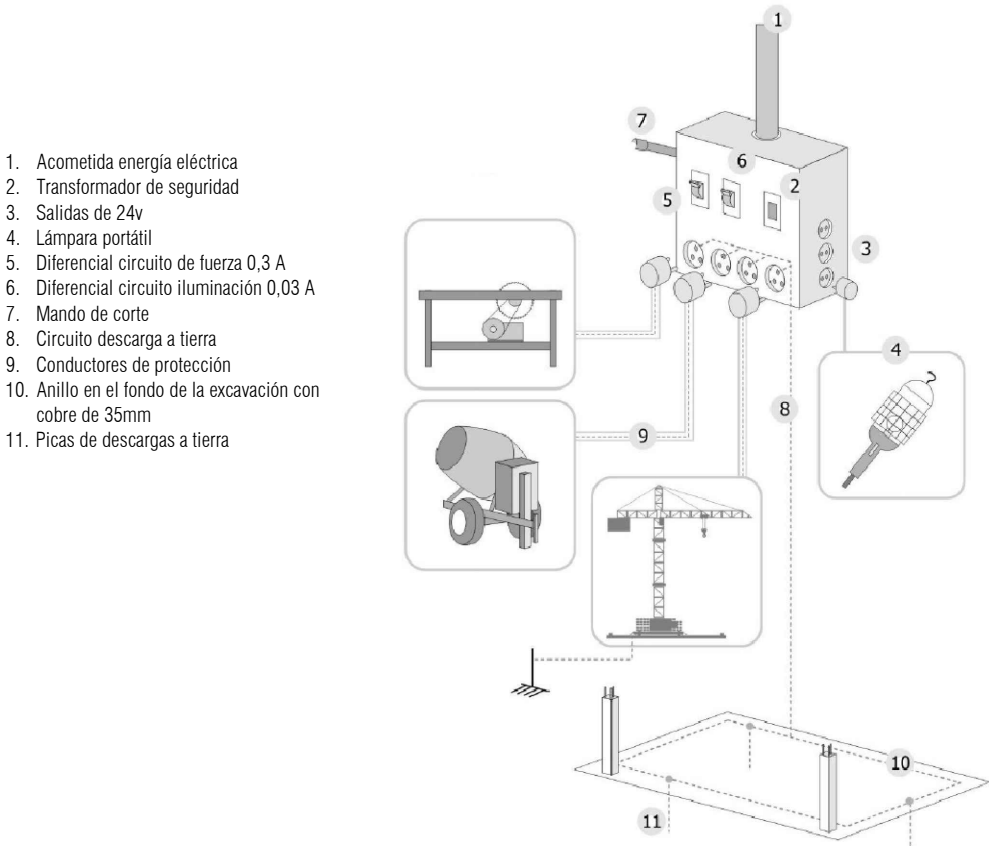
TIPO Y ALTURAS



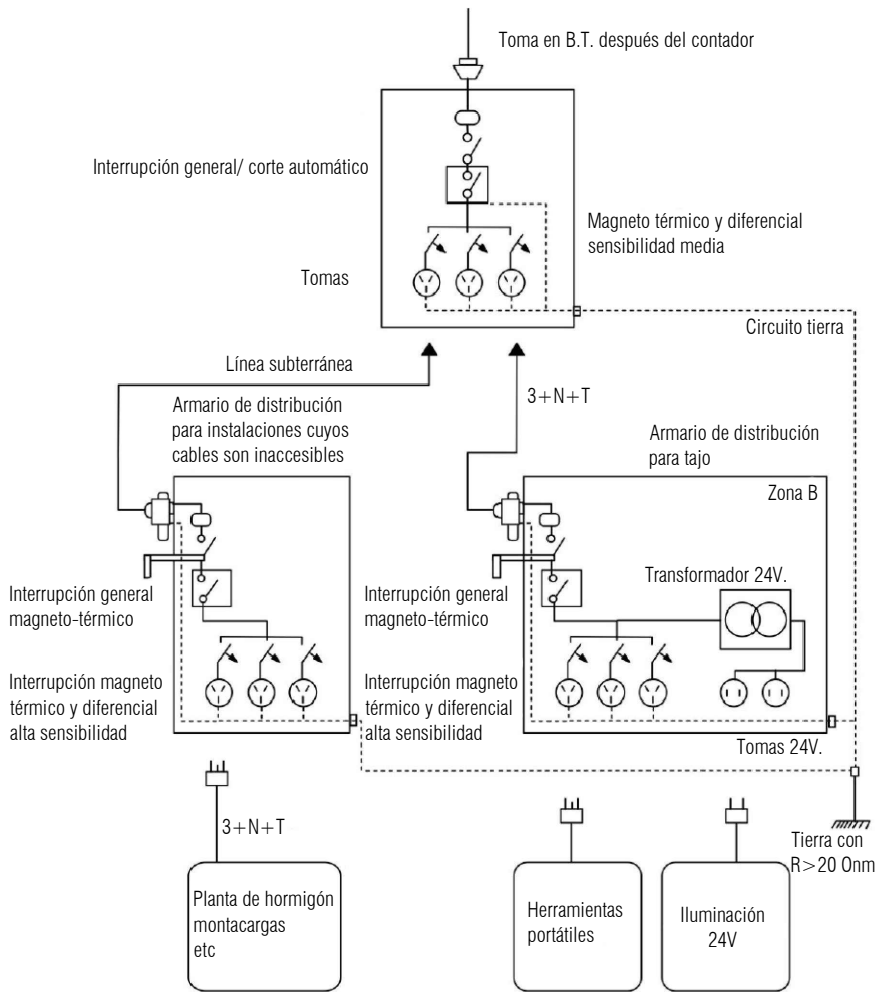
TIPO Y ALTURAS



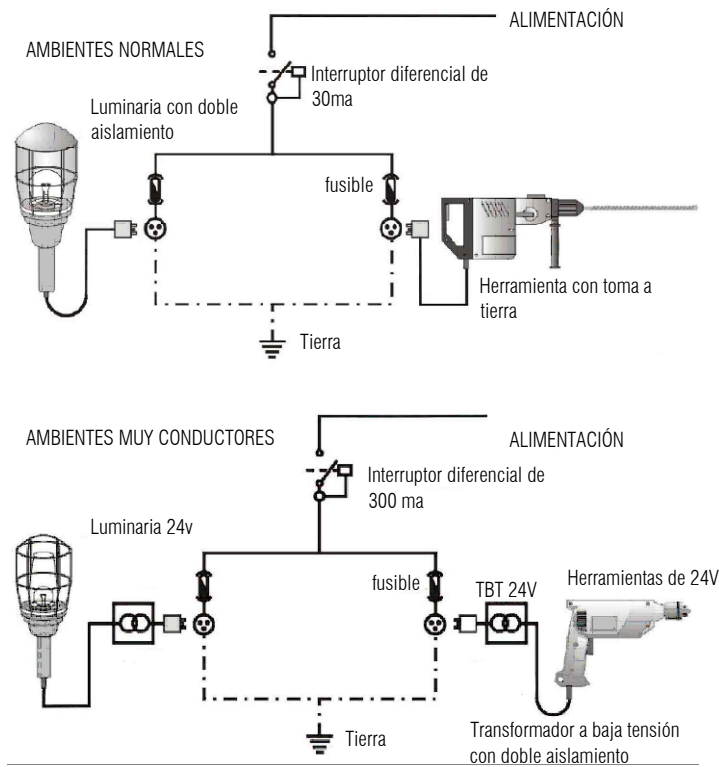
INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA INSTALACIÓN



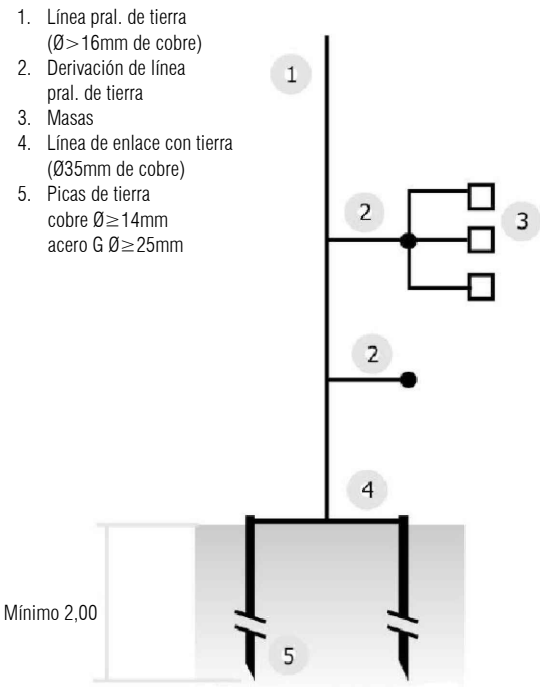
INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA UNIFILAR



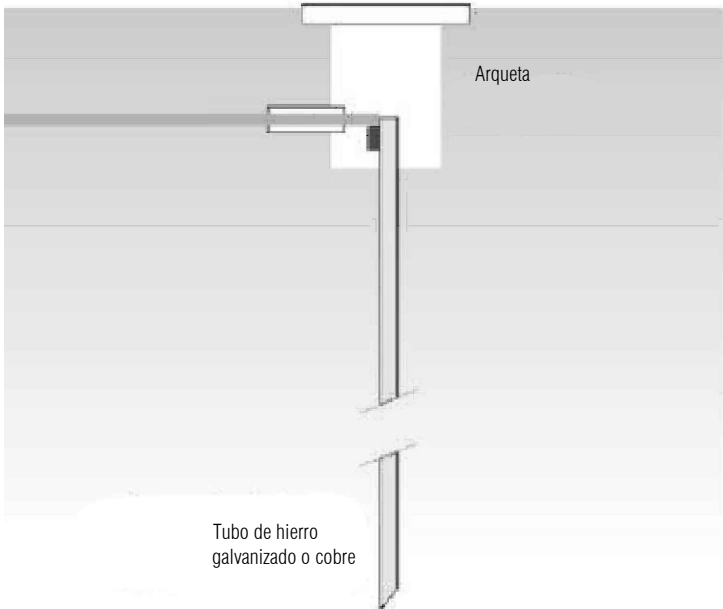
INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA PARA AMBIENTES



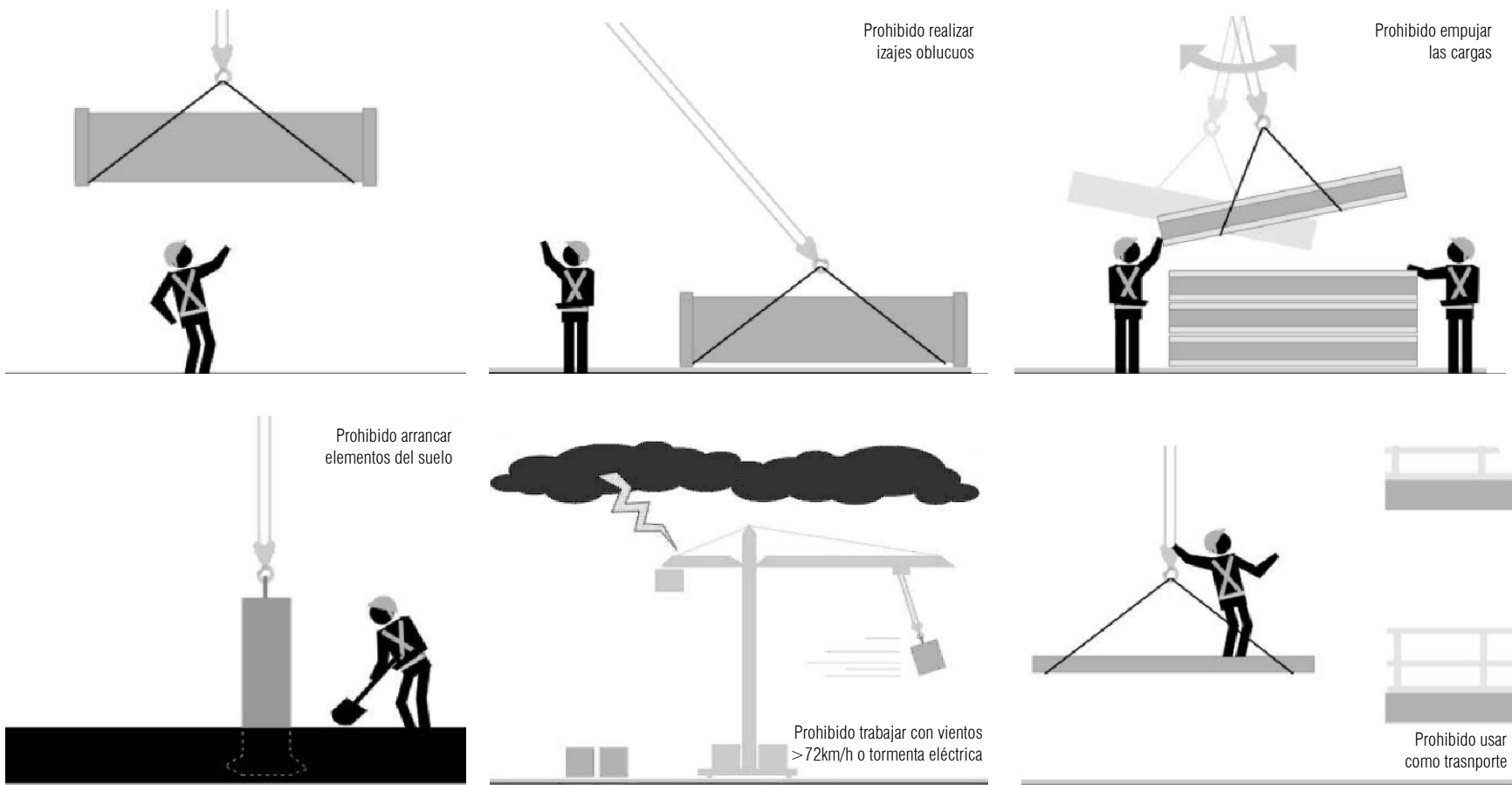
INSTALACIÓN ELÉCTRICA. ESQUEMA DEL CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



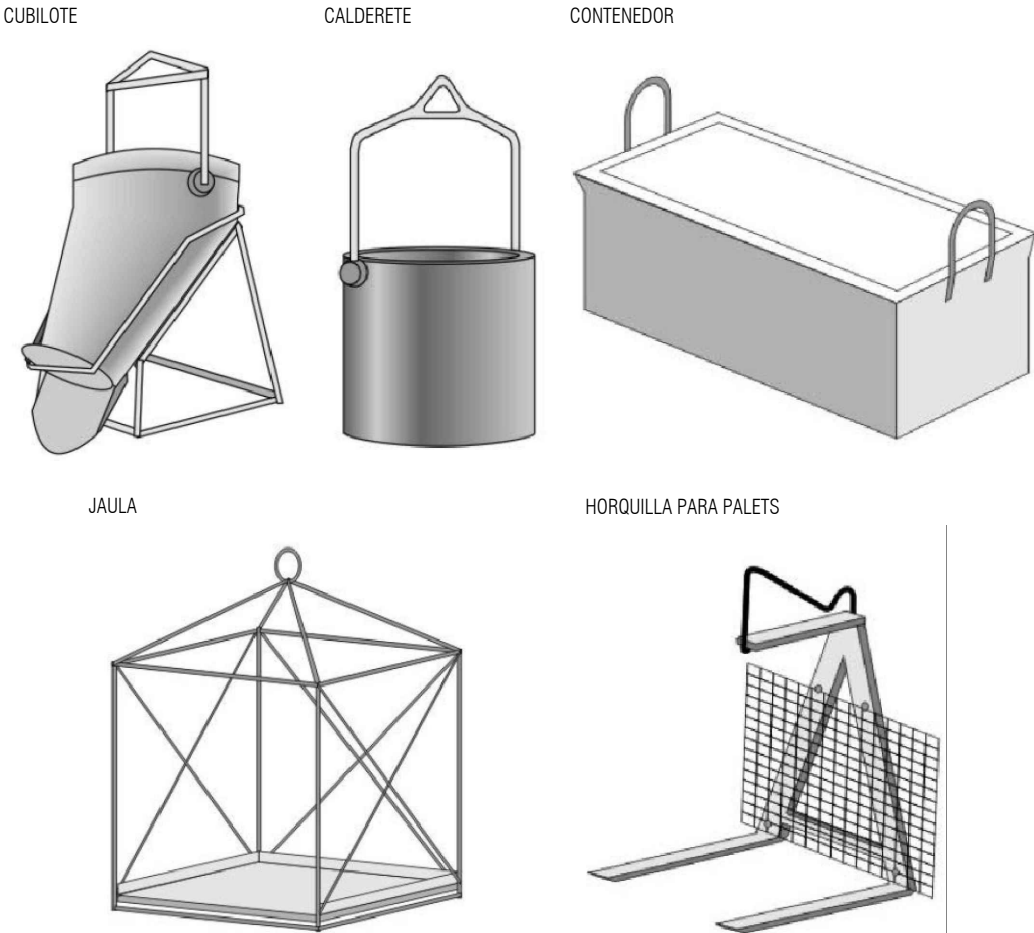
DETALLE DE LA ARQUETA



MAQUINARIA DE ELEVACIÓN. NORMAS BÁSICAS



MOVIMIENTO DE TIERRAS. USO DE DUMPERS. ACCESORIOS ELEVACIÓN

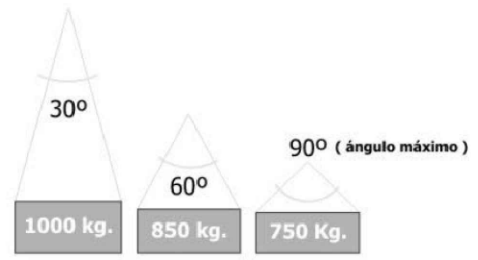


MOVIMIENTO DE TIERRAS. USO DE DUMPERS. MEDIDAS DE SEGURIDAD

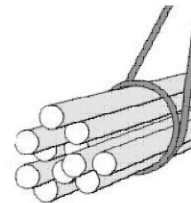
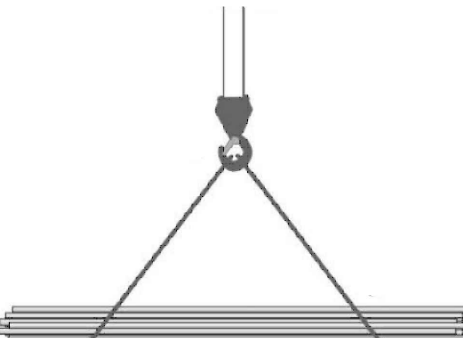
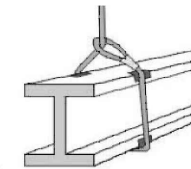
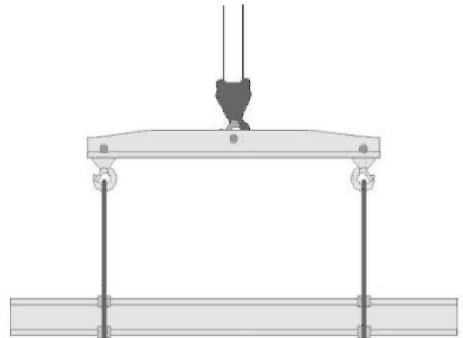
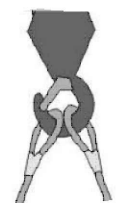
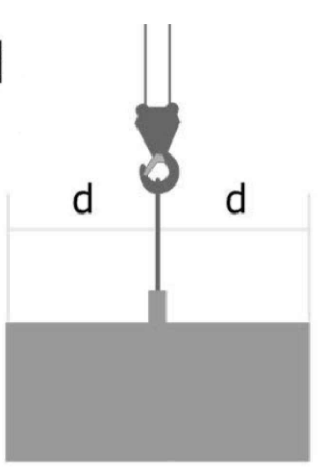
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS

Para el manejo de materiales con la misma eslinga

Ejemplos, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°



d=d



SEÑALIZACIÓN. SEÑALES NORMALIZADAS DE MANIOBRA. GESTOS GENERALES

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

SEÑALIZACIÓN. SEÑALES NORMALIZADAS DE MANIOBRA. MOVIMIENTOS VERTICALES

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

SEÑALIZACIÓN. SEÑALES NORMALIZADAS DE MANIOBRA. MOVIMIENTOS HORIZONTALES

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

SEÑALIZACIÓN. SEÑALES NORMALIZADAS DE MANIOBRA. PELIGRO

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

SEÑALIZACIÓN. SEÑALES NORMALIZADAS EN EL MANEJO DE GRÚAS

ATENCIÓN

Subida

Subida lenta

Fijo

Detención Urgente

Fin de mando

Acompañamiento

Descenso

Descenso lento

Detención

Desplazamiento horizontal

Desplazamiento horizontal lento

CARTELERÍA. DE OBLIGACIÓN

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

CARTELERÍA. DE PROHIBICIÓN

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

CARTELERÍA. DE OBLIGACIÓN

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general (puede acompañarse de señales adicionales)	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

MANIPULACIÓN DE CARGAS. PREVENCIÓN DE LESIONES

Uso obligatorio de
guantes y calzado de
seguridad



ELEVACIÓN DE CARGAS

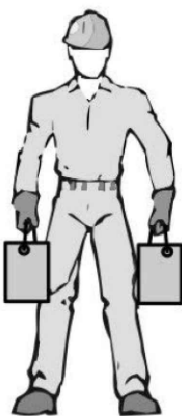
Posición correcta de piernas y
espalda



PELIGRO DE LESIÓN



MATERIALES EN AMBAS MANOS



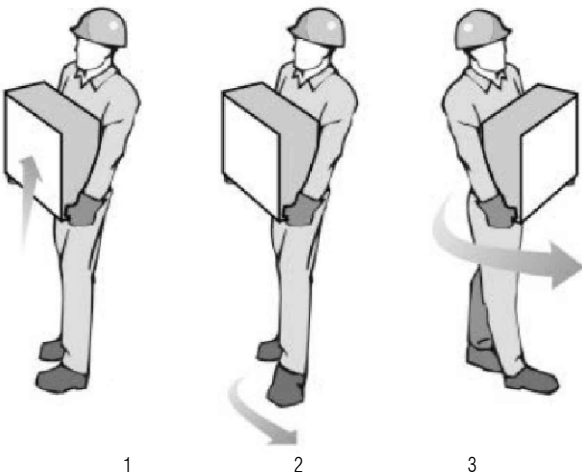
Repartir equilibradamente

GIROS AL LEVANTAR PESOS

ATENCIÓN:

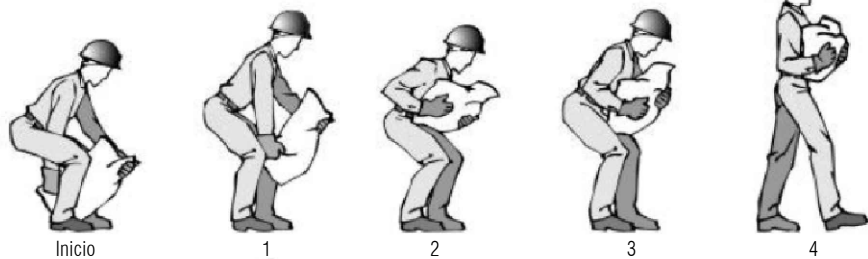
Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

1. Completar los movimientos para levantar la carga
2. Girar el pie en dirección al sentido del giro
3. Completar el giro con todo el cuerpo

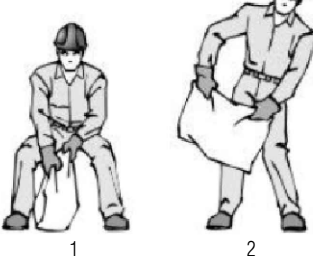


MOVIMIENTO DE SACOS

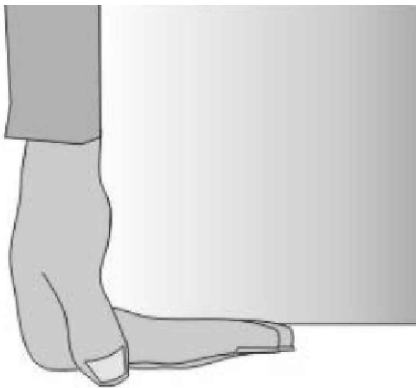
Acarreo en distancias cortas



Desde el suelo

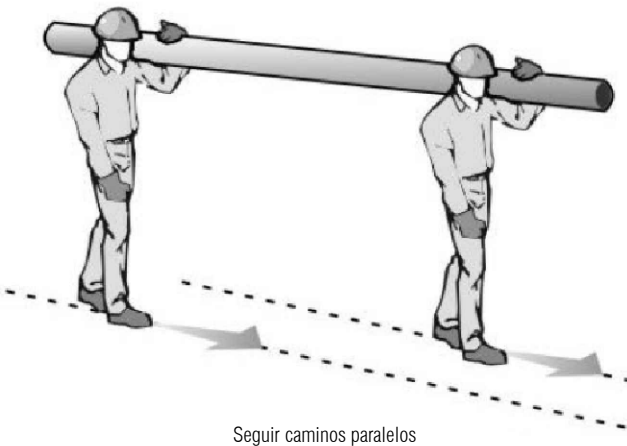


POSICIÓN DE MANOS Y BRAZOS



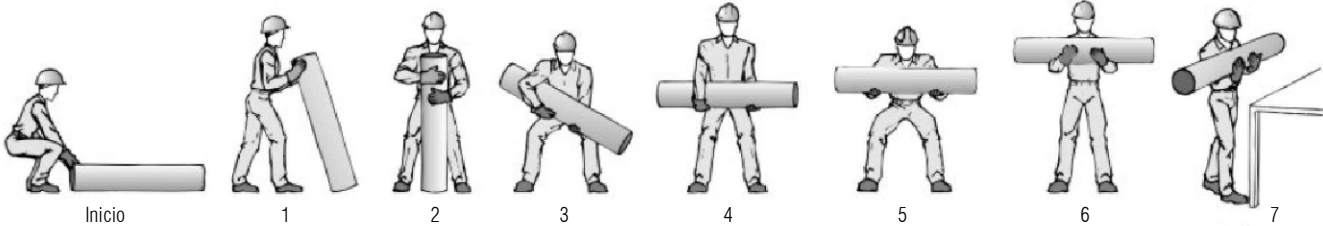
Asir con todas las falanges

TRANSPORTE DE TUBOS



Seguir caminos paralelos

MOVIMIENTO DE TUBOS



MOVIMIENTO DE CAJAS CON ASAS



Desde el suelo

Subir a banco o vehículo

Bajar del banco o vehículo



Incorrecta

Correcta

ANEJO Nº7 PLAN DE OBRA

**RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE
ESTELLA-LIZARRA**

ÍNDICE

1. OBJETO	2
2. PLAN DE OBRA	2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la exposición de las diferentes actividades a desarrollar y su previsión temporal de ejecución, para las obras contenidas en el RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA promovido por el Ayuntamiento de Estella / Lizarrarria Udala.

La propuesta que se presenta se ha basado en el análisis de los recursos y equipos que deberán disponerse que, a modo indicativo, refleja la secuencia de las diferentes actividades que componen la totalidad de la obra, así como sus duraciones parciales y total de la misma.

2. PLAN DE OBRA

El plan de obra se refleja en la siguiente tabla, concretándose en 9 meses de ejecución de obra, considerando los plazos de entrega estimados para el suministro de los equipos.

Partes de obra		Mes-1	Mes-2	Mes-3	Mes-4	Mes-5	Mes-6	Mes-7	Mes-8	Mes-9
RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA										
TRABAJOS PREVIOS										
	Replanteo									
	Peticion luminarias									
	Fabricación y recepción luminarias									
OBRA CIVIL Y ELÉCTRICA										
	CM-1									
	CM-27-28									
MONTAJE DE LUMINARIAS										
	CM-1									
	CM-3									
	CM-4									
	CM-5									
	CM-7									
	CM-8									
	CM-9									
	CM-14									
	CM-19									
	CM-23									
	CM-24									
	CM-27-28									
CENTROS DE MANDO Y SENSORES										
	Plataforma de gestión									
	Detectores de movimiento y sensores									
OBRA CIVIL Y ELÉCTRICA										
	Mediciones luminotécnicas dinámicas									
	Caracterización contaminación lumínica									
Seguridad y salud obras de construcción RD 1627/1997										
INGENIERÍA										
	Dirección y control de las obras									

ANEJO Nº8 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

**RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE
ESTELLA-LIZARRA**

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	BASE DE PRECIOS	2
3.	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	2

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la justificación del importe de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios números 1 del “Documento 4. Presupuesto” del RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA promovido por la Ayuntamiento de Estella – Lizarrarria Udala, cuyo carácter contractual se establecerá en el Pliego de Condiciones Económicas Administrativas de licitación de las obras.

2. BASE DE PRECIOS

Para la obtención de los precios unitarios se ha partido de la revisión salarial del **Convenio colectivo del sector de la industria de la construcción y obras públicas de Navarra** (BON 12, de 19 de enero de 2021), así como de la información recabada de las consultas efectuadas a empresas constructoras de obra pública y suministradores de materiales de construcción, obteniéndose el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste del control de calidad, tanto de los ensayos de laboratorio como los de obra y los costes indirectos, para la obtención el precio unitario final.

3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C01 CM-1 C/GALDARRAIN					

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.2	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-80W / 2200K		
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50
BEN MILANM	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-80W / 2200K	324,00	324,00
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	345,20	20,71

TOTAL PARTIDA..... 365,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3		ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	583,00	583,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	604,20	36,25	

TOTAL PARTIDA..... 640,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.5		ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considera-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000	ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.5.1		ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 32 LED 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 32 lámparas LED de potencia de 40, 60 o 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considera-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN32	1,000	ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED32 / 2200K	406,00	406,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	427,20	25,63	

TOTAL PARTIDA..... 452,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.9		ud	APLIQUE ANTIVANDÁLICO BASIC LED-8W / 2200K			
			Suministro e instalación de aplique antivandálico plafón Basic diametro 260mm marca LEDS C4 o equivalente, estructura aluminio en acabado blanco, difusor de policarbonato. Protección IP66 IK10. Incluida lámpara de 8W en 2200K, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada			
M0010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
APLIQUE	1,000	ud	APLIQUE ANTIVANDÁLICO	75,00	75,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	96,20	5,77	

TOTAL PARTIDA..... 101,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.1.1		m	CONDUCTOR XLPE 1 x 6 mm2.			
			Conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 6 mm2. de sección, colocado en instala-			
PELCAB006	1,000	m	Conductor Cobre XLPE 1x6 mm2	1,35	1,35	
M0010B240	0,010	h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
M0010B250	0,010	h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	1,80	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 1,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.1.5		ud	CONECTOR PERFORACIÓN 6-95 MM2			
			Conector unipolar a perforación de aislante, con junta de estanquidad, para sección de red 6-95 mm2, mod. NILED RS-16, considerada la unidad completamente montada.			
M0010B240	0,100	h	Oficial 1ª electricista	22,50	2,25	
M0010B250	0,100	h	Oficial 2ª electricista	19,00	1,90	
CONNIL	1,000	ud	Conector NILED RS-16	7,61	7,61	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	11,80	0,71	

TOTAL PARTIDA..... 12,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C02 CM-3 C/ZUMALACARREGUI

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.2	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-80W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANM	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-80W / 2200K	324,00	324,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	345,20	20,71	

TOTAL PARTIDA..... 365,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.3	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDs. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envoltura de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	583,00	583,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	604,20	36,25	

TOTAL PARTIDA..... 640,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.4	ud		LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K-PIGMENTADA			
			Suministro e instalación de Luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para evitar los problemas de deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°. Pigmentada en Verde o Azul ATP, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035-P	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	601,44	601,44	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	622,70	37,36	

TOTAL PARTIDA..... 660,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

1.4.2	ud		LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-75W / 2200K-PIGMENTADA			
			Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED75 o equivalente, con 24 LEDS Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°. Pigmentada en Azul ATP, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada.			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV075-P	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED75	620,40	620,40	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	641,60	38,50	

TOTAL PARTIDA..... 680,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

1.5	ud		LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post-top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000	ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.1.1	ud		SUM/INS. DOBLE BRAZO A 180º			
			Suministro e instalación de brazo doble a 180º de acero galvanizado de 1,5 mm de pared y 60 mm de diámetro, recubierto con pintura gris de poliéster a alta temperatura, colocado en punta de columna, ref. MT-10 de ATP o similar considerada la unidad completamente instalada.			
M0010B240	0,300	h	Oficial 1ª electricista	22,50	6,75	
M0010B250	0,300	h	Oficial 2ª electricista	19,00	5,70	
ATLAS5D	1,000	ud	Doble brazo MT10	145,60	145,60	
MM02GE095	0,150	h	Grúa telescópica s/camión 20-35 t.	56,88	8,53	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	166,60	10,00	

TOTAL PARTIDA..... 176,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

2.1.1	Ud		CIMENTACION 40X40X60 PARA COLUMNA DE 4 M			
			Cimiento de anclaje para columna de 4 m de altura de 40x40x60 cm de hormigón tipo HNE-20, incluso cuatro per-			
00110101	0,500	Hr	Oficial 1ª.	24,00	12,00	
00110105	0,500	Hr	Peón ordinario.	21,00	10,50	
00400504	0,500	M3	Hormigón HM-20 (20 m/m).	76,00	38,00	
00500570	0,050	M3	Madera de pino a pie obra.	340,32	17,02	
02301558	3,000	MI	Tubería PVC diámetro 110 e=2,2mm	2,65	7,95	
02305571	1,000	Ud	Codo PVC 90º diám 90 cm.	2,24	2,24	
02302682	4,000	Ud	Perno anclaje l=0.70, 24 mm	4,00	16,00	
02302691	1,000	Ud	Plantilla de chapa.	2,31	2,31	
00200150	0,050	Hr	Retroexcavadora sobre ruedas 13 t.	90,09	4,50	
00200229	0,050	Hr	Camión caja basculante de 14 m3.	116,80	5,84	
%0110	1,000	%	Pequeño material y piezas	116,40	1,16	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	117,50	7,05	

TOTAL PARTIDA..... 124,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.1.2	Ud		COLUMNA TRONCONÓMICA 4 M MOD. AM10			
			Columna troncoconica de 4 m de chapa de acero S-235JR, galvanizada en caliente mod AM10 o similar, punta 60 mm y espesor 3 mm, con marcado de fabricante antivandálico en portezuela, mod CEU04603 o equivalente, inclu-			
00110101	0,400	Hr	Oficial 1ª.	24,00	9,60	
00110105	0,800	Hr	Peón ordinario.	21,00	16,80	
02300C15	1,000	Ud	Columna troncoconica de 5 m de chapa galvanizada, mod AM10	170,00	170,00	
02302040	5,000	MI	Cable cobre forrado 750V 16mm2	1,50	7,50	
02302070	2,000	Ud	Borna apriete cable 16mm2	0,35	0,70	
02302080	1,000	Ud	Pica acero-cobre 1,5 m	10,90	10,90	
02302090	2,000	Ud	Grapa de latón para Pica 14mm diámetro	1,35	2,70	
00200225	0,650	Hr	Camión grúa de 20 Tn.	107,29	69,74	
%0003	1,000	%	Pequeño material y piezas	287,90	2,88	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	290,80	17,45	

TOTAL PARTIDA..... 308,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

2.1.3	Ud		ARQUETA DERIVACIÓN 40X40X60 CM			
			Arqueta de derivación interceptando canalización existente, de 40x40x60 cm, incluso excavación, solera de hormigón, paredes de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor y tapa de fundición de 40x40 cm (C-250), incluso marco			
00110101	1,000	Hr	Oficial 1ª.	24,00	24,00	
00110105	1,000	Hr	Peón ordinario.	21,00	21,00	
00200207	0,500	Hr	Pala cargadora s/neumático. 2,1 m3.	60,00	30,00	
00400504	0,400	M3	Hormigón HM-20 (20 m/m).	76,00	30,40	
00600140	1,000	Ud	Tapa y marco de fundicion cuadrada C-250 de dimensiones 0,4x0,4	45,00	45,00	
%0120	1,000	%	Medios Auxiliares	150,40	1,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	151,90	9,11	

TOTAL PARTIDA..... 161,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.1.4	MI	CANAL. ALUMBRADO 2x110 MM			
		Canalización subterránea en jardín compuesta por apertura de zanja con medios mecánicos incluso perfilado y limpieza del fondo a mano, 2 tubos de PVC corrugado de diámetro igual o inferior a 110 mm, cama y cubrición de tubos con hormigón de 20 N/mm ² , relleno y compactación de la zanja con materiales procedentes de la excavación y retirada de sobrantes a punto limpio o gestor de residuos autorizado.			
02301558	2,000 MI	Tubería PVC diámetro 110 e=2,2mm	2,65	5,30	
00602661	0,110 Kg	Alambre galvan. 3 mm	1,30	0,14	
00400502	0,125 M3	Hormigón HNE-20 (20 m/m).	95,00	11,88	
02395501	1,000 MI	Banda de señalización de instalaciones.	0,29	0,29	
00300393	0,150 M3	Gravilla 12-18 mm.	18,05	2,71	
00200150	0,040 Hr	Retroexcavadora sobre ruedas 13 t.	90,09	3,60	
00110101	0,070 Hr	Oficial 1ª.	24,00	1,68	
00110105	0,140 Hr	Peón ordinario.	21,00	2,94	
%CI	6,000 %	Costes Indirectos	28,50	1,71	
TOTAL PARTIDA.....					30,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
3.1.1	m	CONDUCTOR XLPE 1 x 6 mm2.			
		Conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 6 mm2. de sección, colocado en instala-			
PELCAB006	1,000 m	Conductor Cobre XLPE 1x6 mm2	1,35	1,35	
M0010B240	0,010 h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
M0010B250	0,010 h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	1,80	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
3.1.2	m	CONDUCTOR XLPE 3x2,5 Cu			
		Línea alimentación con cable multipolar de cobre RV-K 0.6/1KV de 3x2,5 mm2, incluso instalación y p.p. elemen-			
M0010B240	0,010 h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
M0010B250	0,010 h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
U37Y0010	1,000 m	Cable Cu RV-K 0.6/1KV de 3x2.5 mm2	1,81	1,81	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	2,20	0,13	
TOTAL PARTIDA.....					2,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
3.1.3	m	CONDUCTOR TIERRA AMA-VER 1X16 mm2			
		Conductor de cobre aislado amarillo-verde H07V-K de 1 x 16 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada.			
PELCAB035T	1,000 m	Conductor Cobre H07 16mm2	2,50	2,50	
M0010B240	0,035 h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,79	
M0010B250	0,035 h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,67	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	4,00	0,24	
TOTAL PARTIDA.....					4,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
3.1.4	ud	COFRET (1 CIRCUITO, 2 FUSIBLES (F+N))			
		Suministro e instalación de cofret para alumbrado público marca CAHORS, modelo DF21/2, ó similar, con 2 cartu-			
M0010B240	0,100 h	Oficial 1ª electricista	22,50	2,25	
M0010B250	0,100 h	Oficial 2ª electricista	19,00	1,90	
CAHOR DF212	1,000 ud	Material CAHOR DF212	13,28	13,28	
FUS6A	2,000 ud	Fusible 2A	1,15	2,30	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	19,70	1,18	
TOTAL PARTIDA.....					20,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.1.5	ud	CONECTOR PERFORACIÓN 6-95 MM2			
		Conector unipolar a perforación de aislante, con junta de estanquidad, para sección de red 6-95 mm2, mod. NILED RS-16, considerada la unidad completamente montada.			
M0010B240	0,100 h	Oficial 1ª electricista	22,50	2,25	
M0010B250	0,100 h	Oficial 2ª electricista	19,00	1,90	
CONNIL	1.000 ud	Conector NILED RS-16	7,61	7,61	
%CI0600	6.000 %	Costes indirectos	11,80	0,71	

TOTAL PARTIDA..... 12,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C03 CM-4 URB. LAS HAYAS

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.5	ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considera-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000 ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C04 CM-5 AV. SAN SEBASTIAN

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.2	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-80W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANM	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-80W / 2200K	324,00	324,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	345,20	20,71	

TOTAL PARTIDA..... 365,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.3	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envoltura de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	583,00	583,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	604,20	36,25	

TOTAL PARTIDA..... 640,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.2	ud		LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-75W / 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED75 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en función-			
M0010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV075	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED75	605,32	605,32	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	626,50	37,59	
TOTAL PARTIDA.....						664,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con DOCE CÉNTIMOS						
1.4.2	ud		LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-75W / 2200K-PIGMENTADA			
			Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED75 o equivalente, con 24 LEDS Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°. Pigmentada en Azul ATP, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en función-			
M0010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV075-P	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED75	620,40	620,40	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	641,60	38,50	
TOTAL PARTIDA.....						680,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
1.4	ud		LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K-PIGMENTADA			
			Suministro e instalación de Luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para evitar los problemas de deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°. Pigmentada en Verde o Azul ATP, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la			
M0010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035-P	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	601,44	601,44	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	622,70	37,36	
TOTAL PARTIDA.....						660,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS						

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.5	ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento.			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000 ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.1.2	ud	BRAZO MURAL L=30CM			
		Suministro e instalación de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 mm de pared y 60 mm de diámetro, recubierta con pintura gris de poliéster a alta temperatura, colocado en fachada mediante un juego de tacos y tornillos de acero inoxidable incluidos en el brazo, ref. MT-25 de ATP o similar considerada la unidad completamente instalada.			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BR-30	1,000 ud	Brazo mural L = 30cm	70,56	70,56	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	91,80	5,51	

TOTAL PARTIDA..... 97,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C05 CM-7 C/LAS LOMAS

1.3.1

ud **LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-55W / 2200K**

Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED55 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en funcio-

MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EVO55	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED55	595,60	595,60	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	616,80	37,01	

TOTAL PARTIDA..... 653,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C06 CM-8 C/ARRONIZ

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.2	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-80W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANM	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-80W / 2200K	324,00	324,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	345,20	20,71	

TOTAL PARTIDA..... 365,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.3	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envoltura de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	583,00	583,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	604,20	36,25	

TOTAL PARTIDA..... 640,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.4	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K-PIGMENTADA Suministro e instalación de Luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para evitar los problemas de deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°. Pigmentada en Verde o Azul ATP, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la			
M0010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035-P	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	601,44	601,44	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	622,70	37,36	

TOTAL PARTIDA..... 660,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

1.3.1	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-55W / 2200K Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED55 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en funcio-			
M0010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV055	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED55	595,60	595,60	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	616,80	37,01	

TOTAL PARTIDA..... 653,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.4.1	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-55W / 2200K-PIGMENTADA Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED55 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°. Pigmentada en Verde o Azul ATP, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad			
M0010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV055-P	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED55	680,00	680,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	701,20	42,07	

TOTAL PARTIDA..... 743,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.5	ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento.			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000 ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.9	ud	APLIQUE ANTIVANDÁLICO BASIC LED-8W / 2200K Suministro e instalación de aplique antivandálico plafón Basic diametro 260mm marca LEDS C4 o equivalente, estructura aluminio en acabado blanco, difusor de policarbonato. Protección IP66 IK10. Incluida lámpara de 8W en 2200K, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
APLIQUE	1,000 ud	APLIQUE ANTIVANDÁLICO	75,00	75,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	96,20	5,77	

TOTAL PARTIDA..... 101,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.12	ud	DOWNLIGHT IP65 D=223MM 18W Suministro e instalación de downlight Lunis 41 Flat marca SITECO o equivalente, temperatura de color 2700K diámetro 225mm, IRC80, protección IP44. Consumo 19,5W Control ON-OFF Multilumen, incluida pieza de acoplamiento orificio si fuera necesaria, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,700 h	Oficial 1ª electricista	22,50	15,75	
MO010B250	0,700 h	Oficial 2ª electricista	19,00	13,30	
DOW225	1,000 ud	Downlight D225 18 W	45,00	45,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	74,50	4,47	

TOTAL PARTIDA..... 78,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.13	ud	DOWNLIGHT IP65 D=150MM 9W Suministro e instalación de downlight Lunis 41 Flat marca SITECO o equivalente, temperatura de color 2700K diámetro 170mm, IRC80, protección IP44. Consumo 12,5W Control ON-OFF Multilumen, incluida pieza de acoplamiento orificio si fuera necesaria, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento			
MO010B240	0,700 h	Oficial 1ª electricista	22,50	15,75	
MO010B250	0,700 h	Oficial 2ª electricista	19,00	13,30	
DOW150	1,000 ud	Downlight D150 9 W	35,00	35,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	64,50	3,87	

TOTAL PARTIDA..... 68,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.1.2		ud	BRAZO MURAL L=30CM			
			Suministro e instalación de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 mm de pared y 60 mm de diámetro, recubierto con pintura gris de poliéster a alta temperatura, colocado en fachada mediante un juego de tacos y tornillos de acero inoxidable incluidos en el brazo, ref. MT-25 de ATP o similar considerada la unidad completamente instalada.			
M0010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BR-30	1,000	ud	Brazo mural L=30cm	70,56	70,56	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	91,80	5,51	

TOTAL PARTIDA..... 97,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

3.1.4		ud	COFRET (1 CIRCUITO, 2 FUSIBLES (F+N))			
			Suministro e instalación de cofret para alumbrado público marca CAHORS, modelo DF21/2, ó similar, con 2 cartu-			
M0010B240	0,100	h	Oficial 1ª electricista	22,50	2,25	
M0010B250	0,100	h	Oficial 2ª electricista	19,00	1,90	
CAHOR DF212	1,000	ud	Material CAHOR DF212	13,28	13,28	
FUS6A	2,000	ud	Fusible 2A	1,15	2,30	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	19,70	1,18	

TOTAL PARTIDA..... 20,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

3.1.2		m	CONDUCTOR XLPE 3x2,5 Cu			
			Línea alimentación con cable multipolar de cobre RV-K 0.6/1KV de 3x2,5 mm2, incluso instalación y p.p. elemen-			
M0010B240	0,010	h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
M0010B250	0,010	h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
U37Y0010	1,000	m	Cable Cu RV-K 0.6/1KV de 3x2.5 mm2	1,81	1,81	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	2,20	0,13	

TOTAL PARTIDA..... 2,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CD27BA022		MI	CONDUCTOR XLPE 4x4 Cu			
			Conductor de cobre tipo RVK 0,6/1KV tetrapolar de 4x4 mm2 de sección, montado superficialmente.			
U01AA007	0,035	Hr	Oficial primera	14,66	0,51	
U01AA009	0,035	Hr	Ayudante	13,61	0,48	
CU30JX035	1,000	MI	MI conductor de cobre RV-K 0,6/1 KV 4x4 mm2	2,60	2,60	
%CIM00000380	3,800	%	Medios auxiliares	3,60	0,14	

TOTAL PARTIDA..... 3,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C07 CM-9 C/LA GALLARDA

1.2	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-80W / 2200K	Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANM	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-80W / 2200K	324,00	324,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	345,20	20,71	

TOTAL PARTIDA..... 365,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.2.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-100W / 2200K	Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 100 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
MILANM100	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-100W / 2200K	325,00	325,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	346,20	20,77	

TOTAL PARTIDA..... 366,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.6	ud	FAROL ORNAMENTAL STYLAGE LED-50W/ 2200K	Luminaria marca SCHREDER modelo STYLAGE o equivalente de 20 LED y 700mA. Consumo de 46W. Temperatura de color 2200K y óptica según cálculos anexos. Cuerpo fabricado en aluminio y protector de vidrio plano. IP66 e IK08. Con adaptador a brazo de fundición post-top rosca 3/4". Con protector contra sobre tensiones 10 kV y driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Vida útil: 100.000h L95. Con conector Zhaga cumpliendo la norma ZD4i, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente,		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
STYL50W	1,000 ud	STYLAGE LED-50W/ 2200K	645,12	645,12	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	666,30	39,98	

TOTAL PARTIDA..... 706,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.7	ud	FAROL ORNAMENTAL MALAKI LED 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo MALAKI XLAC LED35, con 24 LEDS a 500mA. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Incluido adaptador marca ATP modelo AM para colocar luminaria Malaki de ATP en soporte con entrada 3/4", incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
MALA38W	1,000 ud	MALAKI LED35	685,44	685,44	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	706,70	42,40	

TOTAL PARTIDA..... 749,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

1.9	ud	APLIQUE ANTIVANDÁLICO BASIC LED-8W / 2200K			
		Suministro e instalación de aplique antivandálico plafón Basic diametro 260mm marca LEDS C4 o equivalente, estructura aluminio en acabado blanco, difusor de policarbonato. Protección IP66 IK10. Incluida lámpara de 8W en 2200K, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
APLIQUE	1,000 ud	APLIQUE ANTIVANDÁLICO	75,00	75,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	96,20	5,77	

TOTAL PARTIDA..... 101,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C08 CM-14 C/SANTESTEBAN DE LA SOLANA

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.4.1	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-55W / 2200K-PIGMENTADA			
		Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED55 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6kV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90°. Pigmentada en Verde o Azul ATP, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV055-P	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED55	680,00	680,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	701,20	42,07	

TOTAL PARTIDA..... 743,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

1.5	ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considera-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000 ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.7		ud	FAROL ORNAMENTAL MALAKI LED 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo MALAKI XLAC LED35, con 24 LEDS a 500mA. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados -S7- (cubierta) y termo-polímero -T5- estabilizado contra los rayos U.V. (difusor). Con difusor confort para disminuir el deslumbramiento. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Posición: apoyada. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Incluido adaptador marca ATP modelo AM para colocar luminaria Malaki de ATP en soporte con entrada 3/4", incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
MALA38W	1,000	ud	MALAKI LED35	685,44	685,44	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	706,70	42,40	

TOTAL PARTIDA..... 749,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

04.1		ud	DETECTOR PRESENCIA ENCENDIDO CIRCUITOS			
			Sensor de movimiento integral LC-Click-N 200 para fuste de diámetro 60, para encendido sectorial de circuitos o puntos de luz, incluido cableado de conexión a caja de fusibles de punto de luz y mecanizado de columna, consi-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
DETC	1,000	ud	Detector LC-Click-N 200	125,00	125,00	
IE00701	20,000	ud	Pequeño material.	0,46	9,20	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	155,00	9,30	

TOTAL PARTIDA..... 164,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.3		m	LINEA DE MANDO DETECTORES DE PRESENCIA			
			Línea de mando para encendido de luminarias realizada con conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 1,5 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada bajo tubo con conexión en cada lumina-			
CON1.5	1,000	m	Conductor Cobre XLPE 1x1.5 mm2	0,70	0,70	
MO010B240	0,010	h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
MO010B250	0,010	h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	1,10	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 1,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C09 CM-19 C/SANCHO EL FUERTE

1.2	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-80W / 2200K	Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANM	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-80W / 2200K	324,00	324,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	345,20	20,71	

TOTAL PARTIDA..... 365,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.5	ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K	Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considera-		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000 ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.8	ud	LUMINARIA TECEO GEN2 40LEDS / 2200K	Suministro e instalación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO 1 GEN2 o equivalente de 40 LED y 700mA. Consumo de 86W. Temperatura de color 2200K y óptica según cálculos anexos. Cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y cierre de vidrio plano. IP66 e IK10. Con adaptador a columna Thylia. Con motor fotométrico Lensoflex2 y tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Vida útil: 100.000h. L95B10. Protector contra sobre tensiones 10 kV. Color RAL a definir. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Con conector Zhaga cumpliendo la norma ZD4i, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada y en fun-		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
TECEOGEN2	1,000 ud	TECEO GEN2 40LEDS / 2200K	616,00	616,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	637,20	38,23	

TOTAL PARTIDA..... 675,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.8.1	ud	LUMINARIA TECEO S 10LEDS / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria marca SCHREDER modelo TECEO S o equivalente 10L a 350mA. Consumo de 11.7W. Temperatura de color 2200K y óptica según cálculos anexos. Cuerpo fabricado en aluminio inyectado a alta presión y cierre de vidrio plano. IP66 e IK10. Con adaptador a columna Thyli. Con motor fotométrico Lensoflex2 y tecnología ThermiX para optimizar la gestión térmica de los leds. Vida útil: 100.000h. L95B10. Protector contra sobre tensiones 10 kV. Color RAL a definir. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Con conector Zhaga cumpliendo la norma ZD4i, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
TECEOS	1,000 ud	TECEO S 10LEDS / 2200K	462,56	462,56	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	483,80	29,03	

TOTAL PARTIDA..... 512,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

1.14	ud	PLAFON DECORATIVO 15 W			
		Suministro e instalación de Plafón decorativo mural aplique de pared modelo BEGA APLIQUE 22 360 K3 15,4W 22K o equivalente, fabricada en aluminio con vidrio de seguridad transparente con acabado mate. Consumo de 15,4W, temperatura de color 2200K. Protección IP65, incluso retirada de equipo existente, considerada la unidad			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
PLAF15W	1,000 ud	Plafon BEGA 15W	599,20	599,20	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	620,40	37,22	

TOTAL PARTIDA..... 657,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C10 CM-23 C/BLANCA CAÑAS

1.2.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-100W / 2200K	Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 100 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
MILANM100	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-100W / 2200K	325,00	325,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	346,20	20,77	

TOTAL PARTIDA..... 366,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.3	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K	Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EVO35	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	583,00	583,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	604,20	36,25	

TOTAL PARTIDA..... 640,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.3.1	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-55W / 2200K	Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED55 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en funcio-		
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EVO55	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED55	595,60	595,60	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	616,80	37,01	

TOTAL PARTIDA..... 653,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.5	ud		LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considera-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000	ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.12	ud		DOWNLIGHT IP65 D=223MM 18W			
			Suministro e instalación de downlight Lunis 41 Flat marca SITECO o equivalente, temperatura de color 2700K diámetro 225mm, IRC80, protección IP44. Consumo 19,5W Control ON-OFF Multilumen, incluida pieza de acoplamiento orificio si fuera necesaria, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,700	h	Oficial 1ª electricista	22,50	15,75	
MO010B250	0,700	h	Oficial 2ª electricista	19,00	13,30	
DOW225	1,000	ud	Downlight D225 18 W	45,00	45,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	74,50	4,47	

TOTAL PARTIDA..... 78,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.13	ud		DOWNLIGHT IP65 D=150MM 9W			
			Suministro e instalación de downlight Lunis 41 Flat marca SITECO o equivalente, temperatura de color 2700K diámetro 170mm, IRC80, protección IP44. Consumo 12,5W Control ON-OFF Multilumen, incluida pieza de acoplamiento orificio si fuera necesaria, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento			
MO010B240	0,700	h	Oficial 1ª electricista	22,50	15,75	
MO010B250	0,700	h	Oficial 2ª electricista	19,00	13,30	
DOW150	1,000	ud	Downlight D150 9 W	35,00	35,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	64,50	3,87	

TOTAL PARTIDA..... 68,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.1.2	ud		BRAZO MURAL L=30CM			
			Suministro e instalación de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 mm de pared y 60 mm de diámetro, recubierto con pintura gris de poliéster a alta temperatura, colocado en fachada mediante un juego de tacos y tornillos de acero inoxidable incluidos en el brazo, ref. MT-25 de ATP o similar considerada la unidad completamente instalada-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BR-30	1,000	ud	Brazo mural L=30cm	70,56	70,56	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	91,80	5,51	

TOTAL PARTIDA..... 97,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.1	ud	DETECTOR PRESENCIA ENCENDIDO CIRCUITOS			
		Sensor de movimiento integral LC-Click-N 200 para fuste de diámetro 60, para encendido sectorial de circuitos o puntos de luz, incluido cableado de conexión a caja de fusibles de punto de luz y mecanizado de columna, consi-			
M0010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
DETC	1,000 ud	Detector LC-Click-N 200	125,00	125,00	
IE00701	20,000 ud	Pequeño material.	0,46	9,20	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	155,00	9,30	

TOTAL PARTIDA..... 164,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.3	m	LINEA DE MANDO DETECTORES DE PRESENCIA			
		Línea de mando para encendido de luminarias realizada con conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 1,5 mm2, de sección, colocado en instalación enterrada bajo tubo con conexión en cada lumina-			
CON1.5	1,000 m	Conductor Cobre XLPE 1x1.5 mm2	0,70	0,70	
M0010B240	0,010 h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
M0010B250	0,010 h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	1,10	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 1,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C11 CM-24 C/ANDIA

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.2	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN M LED-80W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN M de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de 80 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANM	1,000 ud	Luminaria MILAN M LED-80W / 2200K	324,00	324,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	345,20	20,71	

TOTAL PARTIDA..... 365,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.3	ud	LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-35W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED35 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envoltura de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6KV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV035	1,000 ud	Luminaria EVOLUCION P LED35	583,00	583,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	604,20	36,25	

TOTAL PARTIDA..... 640,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRAGA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3.1	ud		LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-55W / 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED55 o equivalente, con 24 LEDS. Potencia y óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6kV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en función-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV055	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED55	595,60	595,60	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	616,80	37,01	

TOTAL PARTIDA..... 653,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

1.3.3	ud		LUMINARIA RESIDENCIAL EVOLUCION LED-100W / 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria marca ATP modelo EVOLUCION LC LED100 o equivalente, con 48 LEDS a 700mA. Consumo de 102W. Óptica según cálculos. Fabricada en polímeros técnicos reforzados sometidos a 3000 horas en cámara de rayos U.V. sin presentar alteración de color. Difusor antideslumbramiento especialmente diseñado para minimizar el deslumbramiento del LED. Luminaria de CLASE II. IP 66 e IK 10. Temperatura de color 2200K. Vida útil: 100.000h. L90B10. Con driver Tridonic con hasta 6 escalones y reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna. Nodo con base Zhaga/Nema de telegestión en el interior de la luminaria, no modifica los certificados de producto porque no hay modificación en la envolvente de la luminaria y confiere una protección extra al nodo. Con protector para sobretensiones de hasta 10kV (6kV entre L y N). Acoplamiento vertical de serie diámetro 60mm regulable de 0 a 90º, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en función-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
EV100	1,000	ud	Luminaria EVOLUCION P LED100	728,00	728,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	749,20	44,95	

TOTAL PARTIDA..... 794,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

1.5	ud		LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
			Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada-			
MO010B240	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500	h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000	ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000	ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000	%	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRZA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.10	ud	PROYECTOR ASIMÉTRICO MILAN LED-100W / 2200K			
		Suministro e instalación de proyector de óptica asimétrica superextensiva modelo MILAN de BENITO o similar, con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, fijación mediante lira de acero, con lámparas LED de potencia de 100 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considerada la unidad completamente			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
PRMILAN100W	1,000 ud	Proyector MILAN LED-100W / 2200K	375,00	375,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	396,20	23,77	

TOTAL PARTIDA..... 419,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.11	ud	PROYECTOR PASO PEATONES VEKA LED-52W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria para pasos de peatones marca Carandini modelo VEKA S PP o equivalente, de 24Led a 700mA. Consumo de 53W. Temperatura de color 2200K. Fabricada en aluminio inyectado a alta presión con bajo contenido en cobre y cierre de vidrio plano templado de 5mm. Sistema de apertura sin herramientas. Acceso al driver por la parte superior. Con válvula de compensación de presión. Para instalación vertical o lateral. Con intermitencia. IP 66 e IK 08. Vida estimada 100.000h L90B10 a 25°C. Driver Tridonic reprogramable por pulsos desde cuadro o base de columna y protector 10KV. Acabado RAL9016 blanco liso brillante, incluida la retirada y el			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
VEKA52W	1,000 ud	VEKA LED-52W / 2200K	620,48	620,48	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	641,70	38,50	

TOTAL PARTIDA..... 680,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

1.12	ud	DOWNLIGHT IP65 D=223MM 18W			
		Suministro e instalación de downlight Lunis 41 Flat marca SITECO o equivalente, temperatura de color 2700K diámetro 225mm, IRC80, protección IP44. Consumo 19,5W Control ON-OFF Multilumen, incluida pieza de acoplamiento orificio si fuera necesaria, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completa-			
MO010B240	0,700 h	Oficial 1ª electricista	22,50	15,75	
MO010B250	0,700 h	Oficial 2ª electricista	19,00	13,30	
DOW225	1,000 ud	Downlight D225 18 W	45,00	45,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	74,50	4,47	

TOTAL PARTIDA..... 78,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.13	ud	DOWNLIGHT IP65 D=150MM 9W			
		Suministro e instalación de downlight Lunis 41 Flat marca SITECO o equivalente, temperatura de color 2700K diámetro 170mm, IRC80, protección IP44. Consumo 12,5W Control ON-OFF Multilumen, incluida pieza de acoplamiento orificio si fuera necesaria, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, incluso casquillo adaptador para colocación en soporte existente de 60 mm de diámetro, considerada la unidad completamente instalada y en funcionamiento			
MO010B240	0,700 h	Oficial 1ª electricista	22,50	15,75	
MO010B250	0,700 h	Oficial 2ª electricista	19,00	13,30	
DOW150	1,000 ud	Downlight D150 9 W	35,00	35,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	64,50	3,87	

TOTAL PARTIDA..... 68,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.1.2	ud	BRAZO MURAL L=30CM			
		Suministro e instalación de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 mm de pared y 60 mm de diámetro, recubierto con pintura gris de poliéster a alta temperatura, colocado en fachada mediante un juego de tacos y tornillos de acero inoxidable incluidos en el brazo, ref. MT-25 de ATP o similar considerada la unidad completamente instalada.			
M0010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BR-30	1,000 ud	Brazo mural L = 30cm	70,56	70,56	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	91,80	5,51	

TOTAL PARTIDA..... 97,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.1	ud	DETECTOR PRESENCIA ENCENDIDO CIRCUITOS			
		Sensor de movimiento integral LC-Click-N 200 para fuste de diámetro 60, para encendido sectorial de circuitos o puntos de luz, incluido cableado de conexión a caja de fusibles de punto de luz y mecanizado de columna, consi-			
M0010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
M0010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
DETC	1,000 ud	Detector LC-Click-N 200	125,00	125,00	
IE00701	20,000 ud	Pequeño material.	0,46	9,20	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	155,00	9,30	

TOTAL PARTIDA..... 164,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.3	m	LÍNEA DE MANDO DETECTORES DE PRESENCIA			
		Línea de mando para encendido de luminarias realizada con conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 1,5 mm2. de sección, colocado en instalación enterrada bajo tubo con conexión en cada lumina-			
CON1.5	1,000 m	Conductor Cobre XLPE 1x1.5 mm2	0,70	0,70	
M0010B240	0,010 h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
M0010B250	0,010 h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	1,10	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 1,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C12 CM-27 C/RONCESVALLES

1.1	ud	LUMINARIA VIAL-FUNCIONAL MILAN S LED 30-40-50-60W / 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria vial funcional modelo MILAN S de BENITO o similar fabricada en cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de vidrio templado de 5 mm con filtro UV, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 0%, fijación post - top Ø60mm, con lámparas LED de potencia de entre 30 y 60 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, con-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
BEN MILANS	1,000 ud	Luminaria MILAN S LED-50-60W / 2200K	317,35	317,35	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	338,60	20,32	

TOTAL PARTIDA..... 358,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

1.5	ud	LUMINARIA AMBIENTAL CITIZEN CLEAR 16 LED 2200K			
		Suministro e instalación de luminaria fabricada con cuerpo de fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706, CITIZEN CLEAR 16 de BENITO o similar, en color estándar gris claro o grafito, con difusor de policarbonato de alta resistencia, doble cavidad para driver y grupo óptico, con conector Zhaga, driver TRIDONIC PREMIUM programable, juntas de estanqueidad de espuma de silicona, de CLASE I, IP 66 e IK 08, temperatura de color 2200K, vida útil: 100.000h L90B10, con protector para sobretensiones de hasta 10kV, FHS 1%, fijación post - top Ø60mm, con 16 lámparas LED de potencia de 20, 30 o 40 W, incluida la retirada y el reciclaje de la luminaria existente, considera-			
MO010B240	0,500 h	Oficial 1ª electricista	22,50	11,25	
MO010B250	0,500 h	Oficial 2ª electricista	19,00	9,50	
CITIZEN16	1,000 ud	Luminaria CITIZEN CLEAR LED16 / 2200K	368,00	368,00	
IE00701	1,000 ud	Pequeño material.	0,46	0,46	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	389,20	23,35	

TOTAL PARTIDA..... 412,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3.1.1	m	CONDUCTOR XLPE 1 x 6 mm2.			
		Conductor de cobre con 0,6/1 KV. de tensión nominal, tipo XLPE de 1 x 6 mm2. de sección, colocado en instala-			
PELCAB006	1,000 m	Conductor Cobre XLPE 1x6 mm2	1,35	1,35	
MO010B240	0,010 h	Oficial 1ª electricista	22,50	0,23	
MO010B250	0,010 h	Oficial 2ª electricista	19,00	0,19	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	1,80	0,11	

TOTAL PARTIDA..... 1,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.1.5	ud	CONECTOR PERFORACIÓN 6-95 MM2			
		Conector unipolar a perforación de aislante, con junta de estanqueidad, para sección de red 6-95 mm2, mod. NILED			
MO010B240	0,100 h	Oficial 1ª electricista	22,50	2,25	
MO010B250	0,100 h	Oficial 2ª electricista	19,00	1,90	
CONNIL	1,000 ud	Conector NILED RS-16	7,61	7,61	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	11,80	0,71	

TOTAL PARTIDA..... 12,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C13 REFORMAS CENTROS DE MANDO

2.1 ud PLATAFORMA DE GESTIÓN-HARDWARE

Suministro, instalación y puesta en marcha de kit de telegestión centralizada para automatización modelo SMART LIGHT CONTROLLER, para monitorización y control bidireccional de alumbrado para instalación en centro de mando existente, incluyendo autómatas Industrial Shields Smart Light Controller 19R, o equivalente, basado en tecnología libre Arduino, reloj astronómico interno, 7 salidas de actuación independiente, 5 entradas de tensión a 230 VAC, 4 entradas digitales de propósito general para contactos libres de potencial, puerto modbus RS485, puerto RS-232, módulo de comunicaciones por GPRS/GSM con antena y batería de litio, analizador de redes trifásico con comunicación RS 485 MODBUS y latiguillo de conexión al PLC, fuente de alimentación AC/DC 30W, tarjeta SIM GPRS-GSM pre activada con contrato 1 año 15 Mb/mes, incluida mano de obra de montaje, protecciones eléctricas, cableado, conexionado, programación, puesta en marcha con alta remota conforme a protocolo del fabricante

MO010B240	4,000 h	Oficial 1ª electricista	22,50	90,00	
MO010B250	4,000 h	Oficial 2ª electricista	19,00	76,00	
PLATAFOR	1,000 ud	Plataforma de gestión	1.300,00	1.300,00	
CAB	1,000 ud	Pequeño material y cableado	80,00	80,00	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	1.546,00	92,76	

TOTAL PARTIDA..... 1.638,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

2.2 ud PLATAFORMA DE GESTIÓN-SOFTWARE

Suministro e instalación de plataforma de gestión básica en nube con módulo de telegestión, inventario y SAT , y módulo de mantenimiento ampliado (Licencia 1 año), incluso actualización de datos de instalación reformada, con-

MO010B240	4,000 h	Oficial 1ª electricista	22,50	90,00	
MO010B250	4,000 h	Oficial 2ª electricista	19,00	76,00	
SOFT	1,000 ud	Software gestión	2.500,00	2.500,00	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	2.666,00	159,96	

TOTAL PARTIDA..... 2.825,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

2.3 ud PROGRAMADOR TRIDONIC

Programador Tridonic modelo Ready2mains ref 28001206 o equivalente para la programación de drivers Tridonic a través de ready2mains, DALI y U6Me2. Soporta scripts de configuración. Pantalla y teclado para el manejo manual. Funda de protección contra golpes desmontable. Puerto USB para facilitar la integración en sistemas de prueba automáticos. Programación paralela de hasta 5 LED driver (max. 400 VA). Posibilidad de ajuste de la corriente en pasos de 1 mA. Interfaz USB para DALI integrada con alimentación de bus inteligente de 40 mA incluida. Incluye Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 1.950,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

2.4 PA PARTIDA ALZADA REFORMA DE CUADROS

Partida alzada a justificar en concepto de reforma y adaptación de centros de mando, retirada de apartamento y elementos de control existentes, implantación de nuevos interruptores diferenciales y otra apartamento, considerada la Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 4.800,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS EUROS

RENOVACIÓN SECTORIAL DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE ESTELLA-LIZARRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C14 VARIOS

04.2 ud SENSOR DE RUIDO

Suministro e instalación de sensor de monitorización de ruido de intemperie junto a centro de mando, con conectividad total con la plataformas de código abierto, para medición continua de LAeq (24h/7d) con precisión clase 1 según IEC 61672-1, con protección con kit de exterior contra el viento, lluvia, pájaros e insectos, y protección IP65

MO010B240	1,000 h	Oficial 1ª electricista	22,50	22,50	
MO010B250	1,000 h	Oficial 2ª electricista	19,00	19,00	
SENRUI	1,000 ud	Sensor ruido	195,00	195,00	
IE00701	40,000 ud	Pequeño material.	0,46	18,40	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	254,90	15,29	

TOTAL PARTIDA..... 270,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

04.4 ud SENSOR CALIDAD DE AIRE

Suministro e instalación de sensor de medición de calidad de aire de intemperie instalado junto a centro de mando, con conectividad total con la plataformas de código abierto, para medición continua de partículas finas y gruesas suspendidas en el aire, Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO2) y Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), con protección con kit de exterior contra el viento, lluvia, pájaros e insectos, y protección IP65 contra el

MO010B240	1,000 h	Oficial 1ª electricista	22,50	22,50	
MO010B250	1,000 h	Oficial 2ª electricista	19,00	19,00	
SENCAL	1,000 ud	Sensor calidad del aire	210,00	210,00	
IE00701	40,000 ud	Pequeño material.	0,46	18,40	
%CI0600	6,000 %	Costes indirectos	269,90	16,19	

TOTAL PARTIDA..... 286,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

04.5 PA REFORMA DE INSTALACIÓN

Partida alzada a justificar mediante albaranes, partes de trabajo y facturas de materiales, en concepto de reforma de instalación existente, sustitución de cofrets de protección y cableado, reposición de columnas y cualquier otra Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 5.540,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA EUROS