



INVERSIONES 1812 S.A.S.

Bogotá, 22 de mayo del 2026

COT372-012

Señores

ALCALDÍA DE CRAVO NORTE

CRAVO NORTE

En atención a su solicitud, en la siguiente tabla se presentan los precios correspondientes a los ítems requeridos:

Asunto: Oferta comercial

En atención a su amable solicitud, nos es grato presentar a continuación nuestra propuesta comercial para el alquiler de equipos de cómputo, con las especificaciones técnicas y condiciones económicas que se detallan a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	UNITARIO	SUBTOTAL
1	Soporte metálico de 2-2,5 metros, de alta resistencia, galvanizado especial, con diseño especial para cumplir con los requerimientos de fijación de ángulos de inclinación. Incluye accesorio especial de fijación 4.7-7.0 mm	Und	279	\$ 463.731,00	\$ 129.380.949,00

CONDICIONES COMERCIALES

Forma de pago:	Anticipado.
Vigencia de la oferta:	Treinta (30) días calendario a partir de la fecha de la presente comunicación.
Tiempo de entrega:	Quince (15) días.
IVA:	Los precios indicados incluyen IVA según la normativa tributaria vigente.

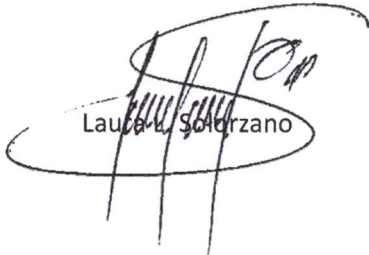


INVERSIONES 1812 S.A.S.

Lugar de entrega:	Bodega en la ciudad de Bogotá, se coordinará dirección de recogida una vez se realice el proceso de compra debido.
-------------------	--

Quedamos atentos a cualquier inquietud o requerimiento adicional. Agradecemos la oportunidad de presentar nuestra propuesta y esperamos poder servirles.

Cordial Saludo


Laura Solerzano

INVERSIONES 1812
S.A.S.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

(SOPORTE METÁLICO ESPECIAL)

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Soporte metálico tipo brazo largo, diseñado para montaje en postes de concreto mediante abrazadera, destinado a la instalación de luminarias u otros equipos.

- Brazo inclinado a 30° respecto a la vertical con curvatura de 125° en la punta.
- Extremo superior con tratamiento grafilado para mayor agarre.
- Orificio de seguridad antihurto en la punta del brazo ($\varnothing 10,5$ mm / 13/32").
- Orificio para paso de conductores eléctricos ($\varnothing 1/2$ ") en la zona de la base.

2. DIMENSIONES PRINCIPALES

DIMENSIÓN	VALOR
Longitud total del brazo	2000-2500 mm (aprox.)
Longitud horizontal proyectada	1200-1587 mm
Tramo recto superior	1000-1150 mm
Extremo curvado (punta)	500 mm
Altura vertical total del soporte	2117 mm
Altura libre (base a punto de quiebre)	1867 mm
Ángulo de inclinación del brazo	20°-30° respecto a la vertical

3. TUBO PRINCIPAL (CUERPO DEL BRAZO)

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Perfil	Tubo circular



INVERSIONES 1812 S.A.S.

Diámetro nominal	Ø1½" - Ø2"
Espesor de pared	e = 2-3 mm
Acabado extremo superior	Grafilado (superficie antideslizante)
Orificio antihurto	Ø10,5 mm (13/32") — ubicado en la punta
Orificio para conductores	Ø1/2" — ubicado en la zona de la base

4. BASE DE FIJACIÓN AL POSTE

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Placa base	LAM 1/4" × 102 × 250 mm
Platina lateral	PL 1½" × 1/8"
Platina de refuerzo	PL 1½" × 1/8"
Dimensiones montaje base	250 mm (alto) × 125 mm (ancho)
Perforación central	Ø1"
Material placa base	Lámina LAM 1/4"

5. ABRAZADERA PARA POSTE DE CONCRETO

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Diámetro interior de abrazadera	Ø180 mm
Espesor de fleje	3/16"
Tornillos de fijación	Tornillo de carruaje Ø5/8" × 2½"
Platinas de agarre (ancho total)	25 + 258 + 25 mm = 308 mm
Platina con 2 HUECOS 18×18	Material: PL 1½" × 1/4"
Platina con 2 HUECOS Ø3/4"	Material: PL 1½" × 1/4"



INVERSIONES 1812 S.A.S.

6. MATERIALES

COMPONENTE	MATERIAL
Tubo del brazo	Acero estructural, tubo $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " o $\varnothing 2$ ", e=3 mm
Placa base	Lámina de acero LAM 1/4"
Platinas	PL $1\frac{1}{2}$ " $\times$ 1/8" y PL $1\frac{1}{2}$ " $\times$ 1/4"
Abrazadera / Flejes	Lámina 3/16"
Tornillería	Tornillo de carruaje $\varnothing 5/8$ " $\times$ 2 $\frac{1}{2}$ "

INVERSIONES 1812
S.A.S.

Arauca, 27 de mayo de 2026

Señores

SECRETARIA DE PLANEACIÓN Y OBRAS PÚBLICAS
ALCALDÍA DE CRAVO NORTE
Cravo Norte

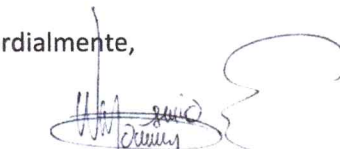
Cordial saludo,

Es de nuestro total agrado saber que pueden contar con nuestros servicios expertos. Somos una empresa de gran trayectoria en proyectos de alto impacto. Nuestra oferta es la siguiente:

ÍTEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Soporte metálico de 2-2,5 metros, de alta resistencia, galvanizado especial, con diseño especial para cumplir con los requerimientos de fijación de ángulos de inclinación. Incluye accesorio especial de fijación 4.7-7.0 mm	Und	279	\$ 449.220,00	\$ 125.332.380,00

- ❖ **Forma de pago:** Pago anticipado.
- ❖ **Lugar de entrega:** La entrega se realizará en nuestras bodegas en Bogotá, diseñadas para asegurar una recepción y manejo eficiente de la mercancía. Contamos con personal capacitado y sistemas de control que garantizan una entrega segura y ágil.
- ❖ **Validez de la oferta:** Dos (02) meses.
- ❖ **Disponibilidad:** Veinticinco (25) días contados a partir del pago de la O.C.
- ❖ **IVA:** Incluido.

Cordialmente,



WILLIAM RENE OSORIO MONROY
C.C. No.1.098.643.170 de Bucaramanga



Teléfono
314 260 4514



Carrera 26 No. 7 - 35 Sur
Barrio Los Fundadores, Arauca



E-mail
gerente@osingenieriasas.com

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

(SOPORTE METÁLICO ESPECIAL)

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Soporte metálico tipo brazo largo, diseñado para montaje en postes de concreto mediante abrazadera, destinado a la instalación de luminarias u otros equipos.

- Brazo inclinado a 30° respecto a la vertical con curvatura de 125° en la punta.
- Extremo superior con tratamiento grafilado para mayor agarre.
- Orificio de seguridad antihurto en la punta del brazo ($\varnothing 10,5$ mm / 13/32").
- Orificio para paso de conductores eléctricos ($\varnothing 1/2$ ") en la zona de la base.

2. DIMENSIONES PRINCIPALES

DIMENSIÓN	VALOR
Longitud total del brazo	2000-2500 mm (aprox.)
Longitud horizontal proyectada	1200-1587 mm
Tramo recto superior	1000-1150 mm
Extremo curvado (punta)	500 mm
Altura vertical total del soporte	2117 mm
Altura libre (base a punto de quiebre)	1867 mm
Ángulo de inclinación del brazo	20°-30° respecto a la vertical



Teléfono
314 260 4514



Carrera 26 No. 7 - 35 Sur
Barrio Los Fundadores, Arauca



E-mail
gerente@osingenieriasas.com

3. TUBO PRINCIPAL (CUERPO DEL BRAZO)

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Perfil	Tubo circular
Diámetro nominal	Ø1½" - Ø2"
Espesor de pared	e = 2-3 mm
Acabado extremo superior	Grafilado (superficie antideslizante)
Orificio antihurto	Ø10,5 mm (13/32") — ubicado en la punta
Orificio para conductores	Ø1/2" — ubicado en la zona de la base

4. BASE DE FIJACIÓN AL POSTE

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Placa base	LAM 1/4" × 102 × 250 mm
Platina lateral	PL 1½" × 1/8"
Platina de refuerzo	PL 1½" × 1/8"
Dimensiones montaje base	250 mm (alto) × 125 mm (ancho)
Perforación central	Ø1"
Material placa base	Lámina LAM 1/4"

5. ABRAZADERA PARA POSTE DE CONCRETO

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Diámetro interior de abrazadera	Ø180 mm
Espesor de fleje	3/16"
Tornillos de fijación	Tornillo de carruaje Ø5/8" × 2½"
Platinas de agarre (ancho total)	25 + 258 + 25 mm = 308 mm
Platina con 2 HUECOS 18×18	Material: PL 1½" × 1/4"
Platina con 2 HUECOS Ø3/4"	Material: PL 1½" × 1/4"



Teléfono
314 260 4514



Carrera 26 No. 7 - 35 Sur
Barrio Los Fundadores, Arauca



E-mail
gerente@osingenieriasas.com

6. MATERIALES

COMPONENTE	MATERIAL
Tubo del brazo	Acero estructural, tubo $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " o $\varnothing 2$ ", e=3 mm
Placa base	Lámina de acero LAM 1/4"
Platinas	PL $1\frac{1}{2}$ " $\times$ 1/8" y PL $1\frac{1}{2}$ " $\times$ 1/4"
Abrazadera / Flejes	Lámina 3/16"
Tornillería	Tornillo de carruaje $\varnothing 5/8$ " $\times$ 2 $\frac{1}{2}$ "



Teléfono
314 260 4514



Carrera 26 No. 7 - 35 Sur
Barrio Los Fundadores, Arauca



E-mail
gerente@osingenieriasas.com

Villavicencio 20 de mayo de 2026

Ingeniero

JULIO CESAR DELGADO ALARCÓN

Secretario de planeación y obras públicas - Alcaldía de Cravo Norte

Municipio de Cravo Norte

Referencia: Proyecto "AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE CRAVO NORTE, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

Asunto: Cotización de materiales de construcción

Respetados señores:

Nos permitimos presentar la siguiente oferta económica para el suministro de materiales eléctricos requeridos en el marco del proyecto citado en el asunto, cuyo objetivo es garantizar la ampliación y cobertura del servicio de energía eléctrica en los sectores priorizados del departamento de Arauca.

Nuestra propuesta incluye materiales de alta calidad, certificados conforme a la normatividad vigente (RETIE, NTC y ANSI aplicables), y con especificaciones que cumplen los requerimientos técnicos establecidos para redes eléctricas.

Nos comprometemos a entregar los productos ofertados en los plazos acordados, asegurando disponibilidad inmediata de inventario y acompañamiento técnico durante el proceso de recepción y verificación de materiales. Adjuntamos la relación detallada de ítems cotizados, incluyendo descripción, unidades de medida, cantidades, valores unitarios y totales.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Soporte metálico de 2-2,5 metros, de alta resistencia, galvanizado especial, con diseño especial para cumplir con los requerimientos de fijación de ángulos de inclinación. Incluye accesorio especial de fijación 4.7-7.0 mm	Und	279	\$ 490.953,00	\$ 136.975.887,00

Agradecemos la oportunidad de participar en este proceso y quedamos atentos a cualquier información adicional o ajuste que consideren pertinente.



Condiciones Comerciales

- **Validez de la oferta:** Tres (3) meses a partir de la fecha de emisión.
- **Plazo de entrega:** 20 días hábiles posteriores a la recepción de la orden de compra o anticipo, según disponibilidad.
- **Lugar de entrega:** Bodega en Bogotá D.C.
- **Forma de pago:**
 - 50 % al momento de la orden de compra o firma del contrato.
 - 50 % contra entrega de materiales.*(Condiciones ajustables según los requerimientos del contratante)*
- **Moneda de la oferta:** Pesos colombianos (COP).
- **Precios:** Fijos durante la vigencia de la oferta.

Atentamente,

ELENA FERNANDA VALDERRAMA PUERTA
Representante Legal

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

(SOPORTE METÁLICO ESPECIAL)

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Soporte metálico tipo brazo largo, diseñado para montaje en postes de concreto mediante abrazadera, destinado a la instalación de luminarias u otros equipos.

- Brazo inclinado a 30° respecto a la vertical con curvatura de 125° en la punta.
- Extremo superior con tratamiento grafilado para mayor agarre.
- Orificio de seguridad antihurto en la punta del brazo (Ø10,5 mm / 13/32").
- Orificio para paso de conductores eléctricos (Ø1/2") en la zona de la base.

2. DIMENSIONES PRINCIPALES

DIMENSIÓN	VALOR
Longitud total del brazo	2000-2500 mm (aprox.)
Longitud horizontal proyectada	1200-1587 mm
Tramo recto superior	1000-1150 mm
Extremo curvado (punta)	500 mm
Altura vertical total del soporte	2117 mm
Altura libre (base a punto de quiebre)	1867 mm
Ángulo de inclinación del brazo	20°-30° respecto a la vertical

3. TUBO PRINCIPAL (CUERPO DEL BRAZO)

CARACTERÍSTICA	ESPECIFICACIÓN
Perfil	Tubo circular
Diámetro nominal	Ø1½" - Ø2"
Espesor de pared	e = 2-3 mm
Acabado extremo superior	Grafilado (superficie antideslizante)
Orificio antihurto	Ø10,5 mm (13/32") — ubicado en la punta
Orificio para conductores	Ø1/2" — ubicado en la zona de la base

4. BASE DE FIJACIÓN AL POSTE

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Placa base	LAM 1/4" × 102 × 250 mm
Platina lateral	PL 1½" × 1/8"
Platina de refuerzo	PL 1½" × 1/8"
Dimensiones montaje base	250 mm (alto) × 125 mm (ancho)
Perforación central	Ø1"
Material placa base	Lámina LAM 1/4"

5. ABRAZADERA PARA POSTE DE CONCRETO

ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
Diámetro interior de abrazadera	Ø180 mm
Espesor de fleje	3/16"
Tornillos de fijación	Tornillo de carruaje Ø5/8" × 2½"
Platinas de agarre (ancho total)	25 + 258 + 25 mm = 308 mm
Platina con 2 HUECOS 18×18	Material: PL 1½" × 1/4"
Platina con 2 HUECOS Ø3/4"	Material: PL 1½" × 1/4"

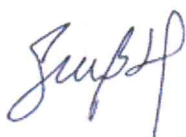
6. MATERIALES

COMPONENTE	MATERIAL
Tubo del brazo	Acero estructural, tubo Ø1½" o Ø2", e=3 mm
Placa base	Lámina de acero LAM 1/4"
Platinas	PL 1½" × 1/8" y PL 1½" × 1/4"
Abrazadera / Flejes	Lámina 3/16"
Tornillería	Tornillo de carruaje Ø5/8" × 2½"

**CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO TÉCNICO DE
ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO RETILAP**

Yo, **JUAN SEBASTIAN BENJUMEA HERRERA**, mayor de edad identificado con **C.C 1017152721 de Medellín** y domiciliado en la ciudad de Rionegro, en mi condición de Ingeniero Electrónico ., portador de la matricula profesional número **AN206-91137**, expedida por el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines, dejo constancia que los diseños de iluminación perfiles Cravo Norte , Ubicado en el Municipio de Cravo Norte, Departamento de **Arauca**, cumple con los requisitos y parámetros de iluminación establecidos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP que le aplican. Los diseños de iluminación se realizaron con los datos recibidos del cliente.

Esta constancia se firma en Guarne a 22 días del mes de abril de 2026.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Juan Sebastian Benjumea Herrera".

JUAN SEBASTIAN BENJUMEA HERRERA

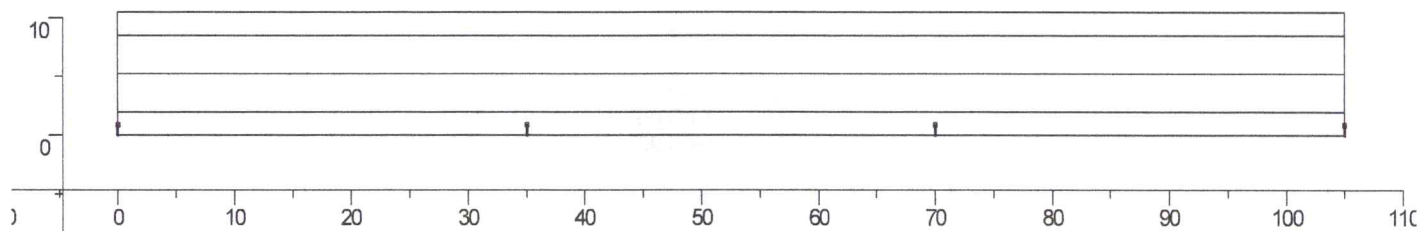
Dirección: Km 26 Autopista Medellín – Bogotá, PIC, Guarne, Antioquia.

Teléfono: (604) 375-55-00

CRAVO NORTE PERFIL 1

Notas Instalación: M4
Código Proyecto: CELSA26-021
Fecha: 06/03/2026

Notas



Diseñador de Iluminación:
Dirección:
Tel.-Fax

Advertencias:

Sumario

1 Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1	Información Área	1
1.2	Información Luminarias/Ensayos	2
1.3	Datos de las Fuentes de Luz	3
1.4	Datos Instalación Luminarias	3
1.5	Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad	4
1.6	Cálculo Energético	5

2 Datos de las Luminarias

2.1	Tabla Resumen de las Luminarias	6
2.2	Tabla Resumen de los Enfoques	6

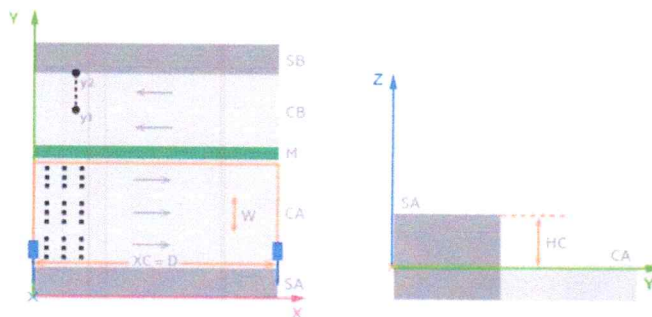
3 Tablas de los Resultados

3.1	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.62] m	7
3.2	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.88] m	8
3.3	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.62] m	9
3.4	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.88] m	10
3.5	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	11
3.6	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	12
3.7	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	13
3.8	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	14
3.9	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	15
3.10	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	16
3.11	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	17
3.12	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	18
3.13	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	19
3.14	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	20
3.15	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)	21
3.16	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	22
3.17	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)	23
3.18	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	24
3.19	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	25
3.20	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	26
3.21	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	27

1. Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1 Información Área

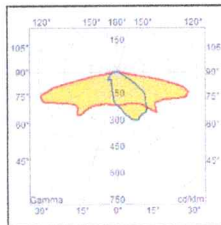
Zona	Tipo Zona	Carril	Sentido	Anchura [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y (E)	Pt.Cálc.Y (L)	Altura Zona [m] (HC)	Tab.R	Coef. Refl. Factor q0
1. Acera a	Pista Ciclo-Peatonal	Acera a	--->	2.00	0.00	2.00	3	3	-0.10		0.0000
2. Calzada	Vehículos			6.50	2.00	8.50	5		0.00	R3	0.0700
	2.1	Carril	--->	3.25	2.00	5.25		3			
	2.2	Carril	--->	3.25	5.25	8.50		3			
3. Acera b	Pista Ciclo-Peatonal	Acera b	--->	2.00	8.50	10.50	3	3	-0.10		0.0000



1.2 Información Luminarias/Ensayos

Ref.			Color RGB	Número Total Luminarias	Ref.Fuente
------	--	--	--------------	-------------------------------	------------

A	Fabricante	CELSA S.A.S	255,255,255	4	Fuente-A
	Nombre de la Luminaria	MICROLED 40W			
	Nombre del Ensayo	(MICROLED 40W)			
	Código Luminaria	550107			
	Código Ensayo	(20230131-02)			



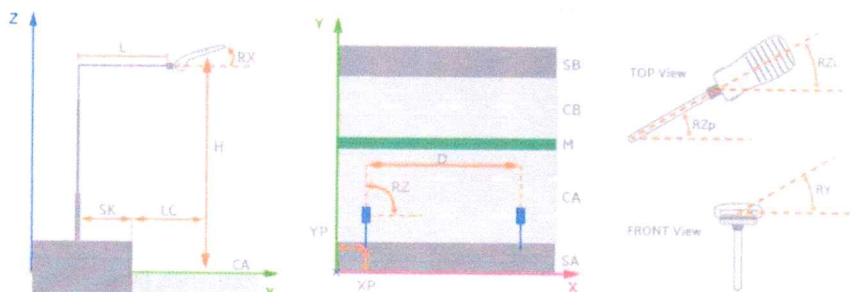
Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Luminarias nr.
100 %	5480.00	0.0000	40.0000	4

1.3 Datos de las Fuentes de Luz

Ref.Fuente	Nombre	Código	Potencia [W]	Corriente [mA]	Flujo [lm]	Color [K]	Número Total
Fuente-A	LED	LED	40.00	0.0	5480	0	4

1.4 Datos Instalación Luminarias

Nombre Fila	Ref.	x Poste 1 [m] (XP)	y Poste 1 [m] (YP)	x Lum.1 [m] (XL)	y Lum.1 [m] (YL)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	LC [m] (L)	Áng.Incl. [°] (RX)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Áng.Rot. [°] (RZ)	Áng.Incl.Lat. [°] (RY)
Fila A	A	0.00	0.00	0.00	0.90	8.40	---	35.00	-1.10	0	0	0	0



1.5 Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad

EN 13201:2015

1 - Acera a	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 9.65 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 4.76 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux			
2 - Calzada	Resultados Valores de Referencia - Clase M4 (Seco) Obs. 1) [x=-60.00 y=3.62] m Obs. 2) [x=-60.00 y=6.88] m Obs.Ti 1) [x=51.02 y=3.62] m Obs.Ti 2) [x=-18.98 y=6.88] m Lv = 0.19	LAV = 0.79 cd/m² ✓ LAV ≥ 0.75 cd/m² LAV = 0.79 cd/m² * LAV = 0.87 cd/m²	Uo(L) = 0.47 ✓ Uo(L) ≥ 0.40 Uo(L) = 0.50 Uo(L) = 0.47 *	UL = 0.78 ✓ UL ≥ 0.60 UL = 0.84 UL = 0.78 *	fTI = 13 % ✓ fTI ≤ 15 % fTI = 13.37 % * fTI = 8.88 %	REI = 0.57 ✓ R=0.69 L=0.57 REI ≥ 0.30
3 - Acera b	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 6.52 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 5.14 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux			

Contaminación Lumínica

FHS inst.

0.00 %

1.6 Cálculo Energético

Potencia del Sistema

Fila de Luminarias	Potencia Operativa (P) [W]	Cant. Lum.
Fila A	40.00	1.00

Potencia Operativa (P)	80.00 W
Potencia Adicional (Pad)	0.00 W
Potencia Total del Sistema	80.00 W

Área Iluminada

Subárea	Área por Iluminar (A) [m²]	Luminancia Calculada (E) [lux]
Acera a	210.00	9.65
Calzada	682.50	11.47
Acera b	210.00	6.52

Área por Iluminar (A)	1102.50 m²
-----------------------	------------

Indicadores del Rendimiento Energético - Instalación sin Sistema de Regulación

Horas de Funcionamiento Anuales [h]	Indicador de Densidad de Potencia (Dp) [W/(lx·m²)]	Indicador del Consumo Anual de Energía (De) [Wh/m²]
4000	0.013	544

2. Datos de las Luminarias

2.1 Tabla Resumen de las Luminarias

Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]
A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0
A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0
A-3	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	-0.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0
A-4	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0

2.2 Tabla Resumen de los Enfoques

Torre	Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]	Enfoques x[m] y[m] z[m]	R.Eje [°]
	A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0	0.00 10.60 0.00	0.0
	A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0	28.00 10.60 0.00	0.0
	A-3	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	-0.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0	-0.00 6.80 0.00	180.0
	A-4	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0	28.00 6.80 0.00	180.0

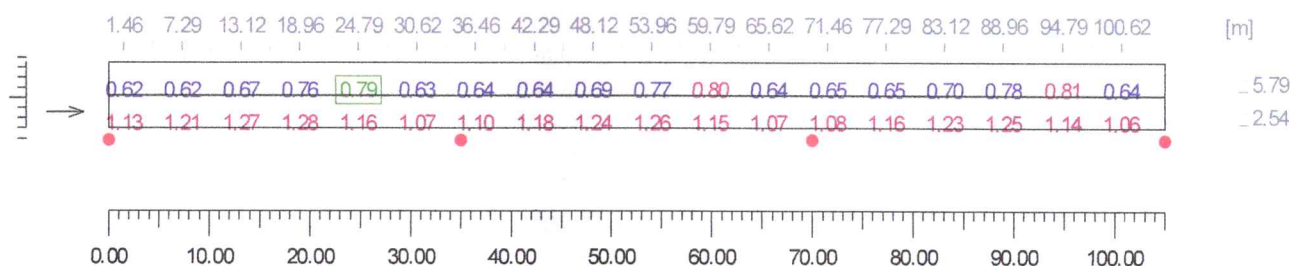
3. Tablas de los Resultados

3.1 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.62] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.79 cd/m2	0.39 cd/m2	1.31 cd/m2	0.50	0.30	0.60

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=3.62 z=1.50] m => [x=30.00 y=3.62 z=0.00] m
Sólo Dir.

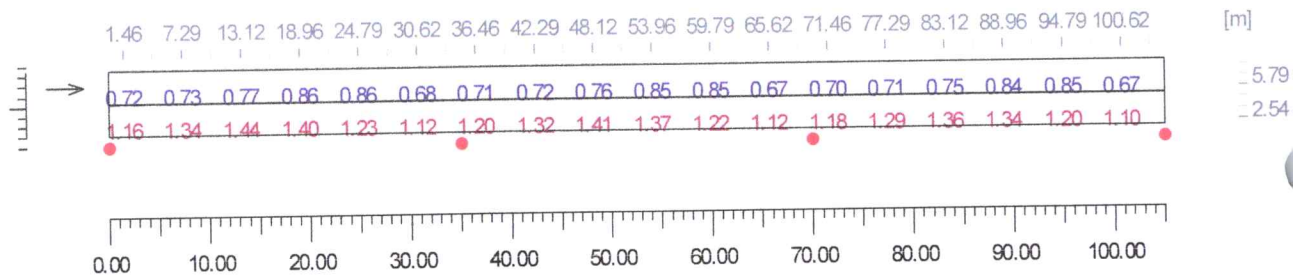


3.2 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.88] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.87 cd/m2	0.41 cd/m2	1.46 cd/m2	0.47	0.28	0.59

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=6.88 z=1.50] m => [x=30.00 y=6.88 z=0.00] m
Sólo Dir.

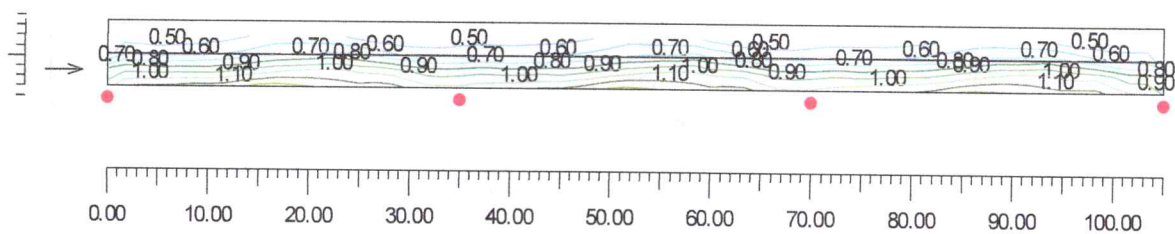


3.3 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.62] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.79 cd/m ²	0.39 cd/m ²	1.31 cd/m ²	0.50	0.30	0.60

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=3.62 z=1.50] m => [x=30.00 y=3.62 z=0.00] m
Sólo Dir.

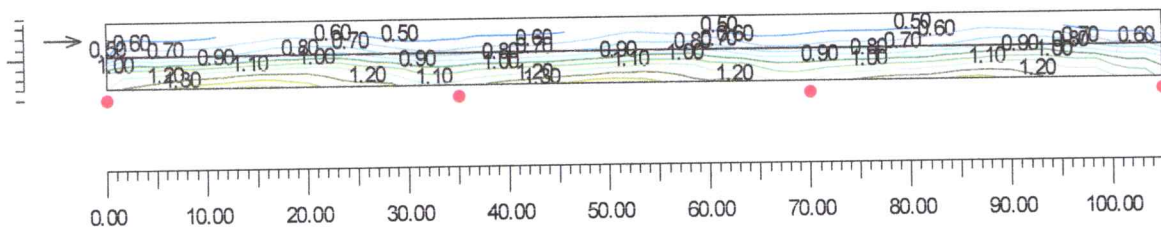


3.4 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.88] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.87 cd/m ²	0.41 cd/m ²	1.46 cd/m ²	0.47	0.28	0.59

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=6.88 z=1.50] m => [x=30.00 y=6.88 z=0.00] m
Sólo Dir.

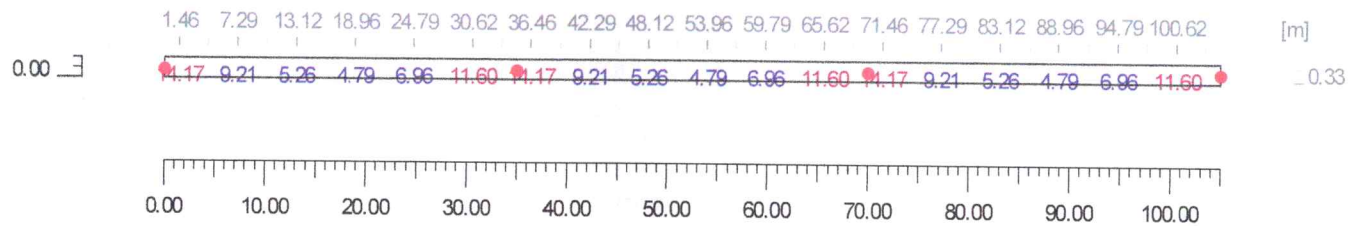


3.5 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	9.65 lx	4.76 lx	16.78 lx	0.49	0.28	0.57

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

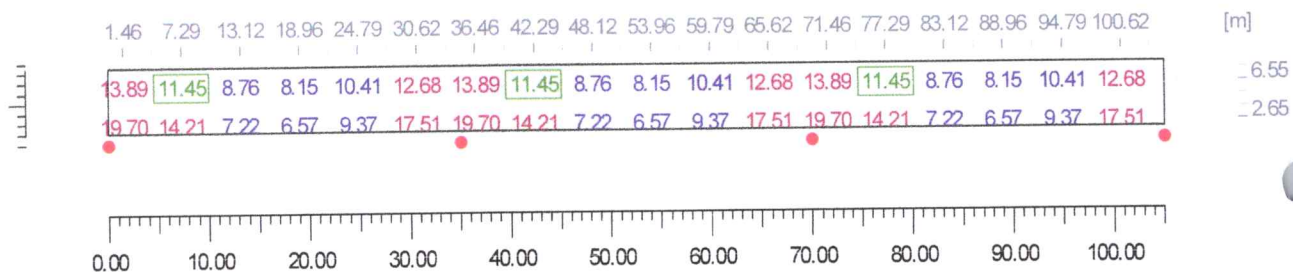


3.6 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.48 lx	6.51 lx	20.42 lx	0.57	0.32	0.56

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

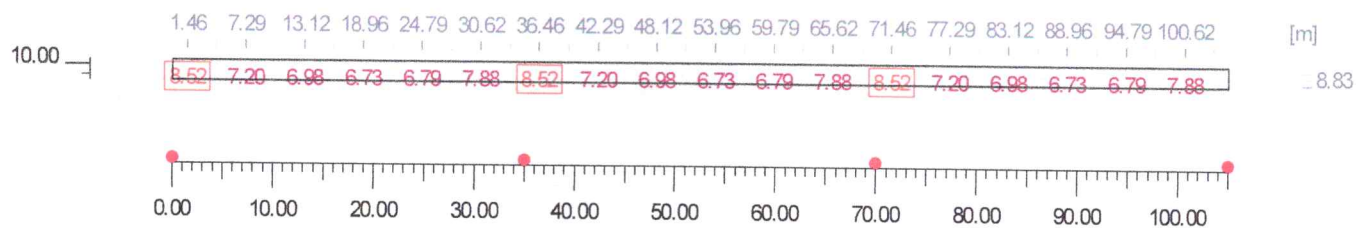


3.7 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.52 lx	5.14 lx	8.52 lx	0.79	0.60	0.77

Tipo Cálculo

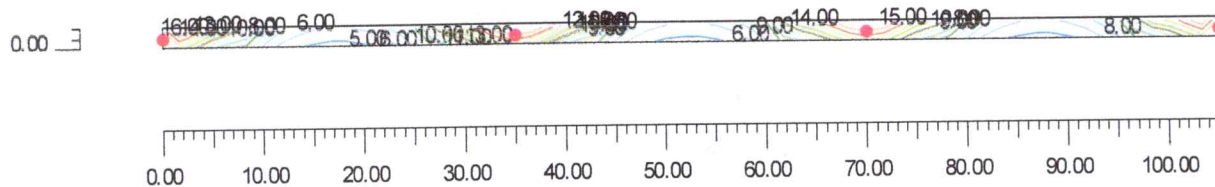
Sólo Dir.



3.8 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	9.65 lx	4.76 lx	16.78 lx	0.49	0.28	0.57

Sólo Dir.

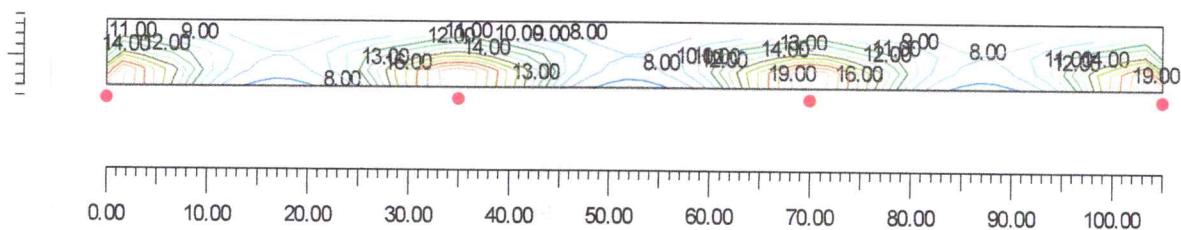


3.9 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.48 lx	6.51 lx	20.42 lx	0.57	0.32	0.56

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

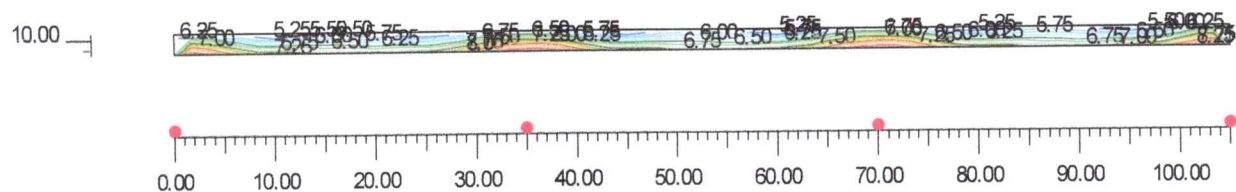


3.10 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.52 lx	5.14 lx	8.52 lx	0.79	0.60	0.77

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

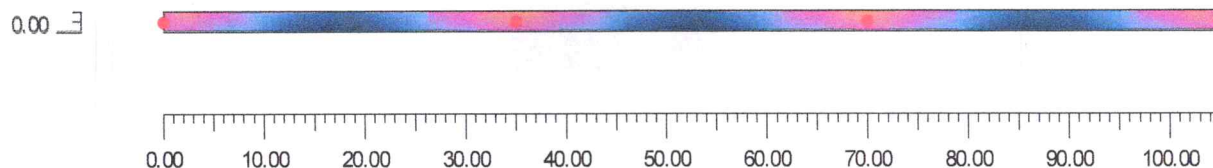


3.11 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	9.65 lx	4.76 lx	16.78 lx	0.49	0.28	0.57

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

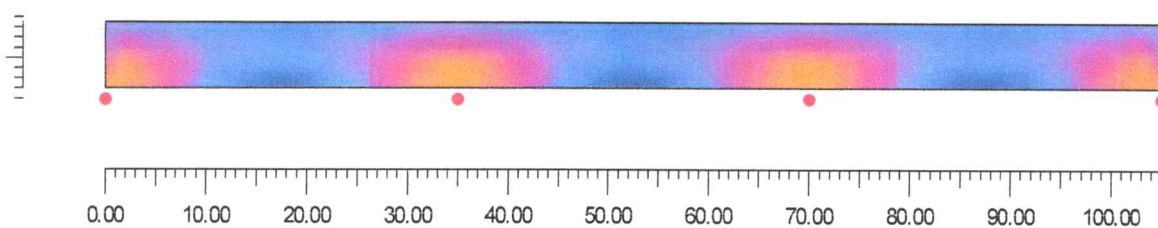


3.12 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.48 lx	6.51 lx	20.42 lx	0.57	0.32	0.56

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

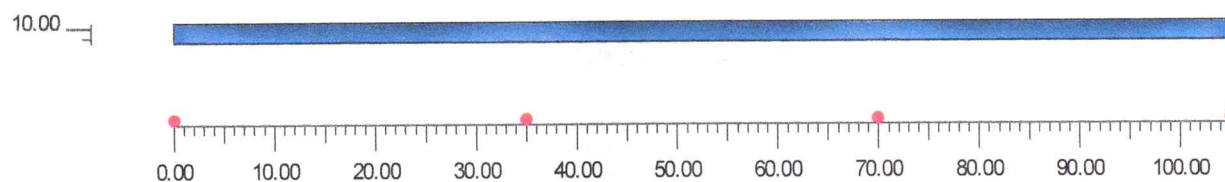


3.13 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.52 lx	5.14 lx	8.52 lx	0.79	0.60	0.77

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

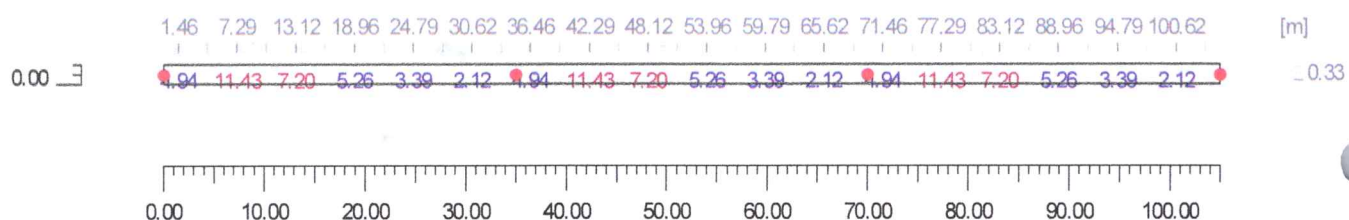


3.14 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	6.19 lx	1.55 lx	14.51 lx	0.25	0.11	0.43

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

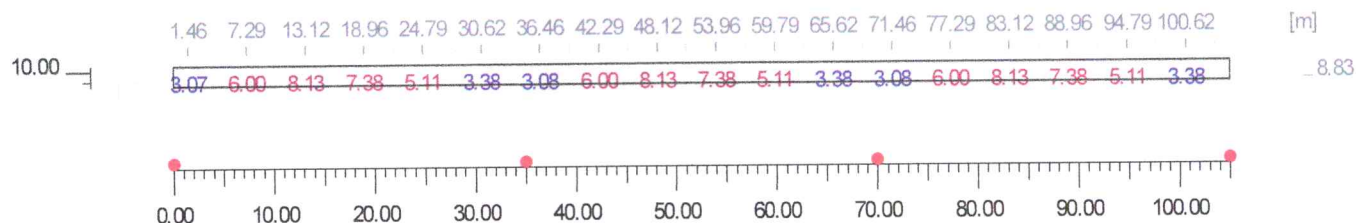


3.15 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	5.04 lx	2.38 lx	8.48 lx	0.47	0.28	0.59

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

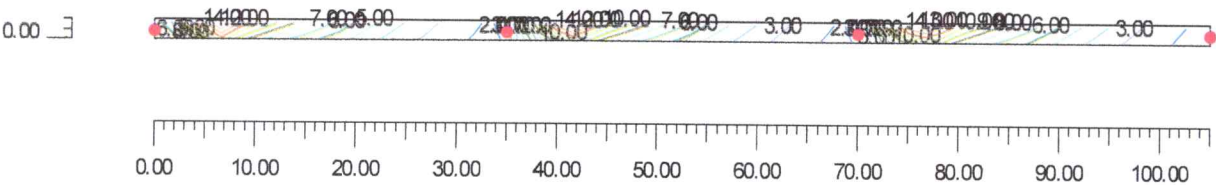


3.16 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	6.19 lx	1.55 lx	14.51 lx	0.25	0.11	0.43

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

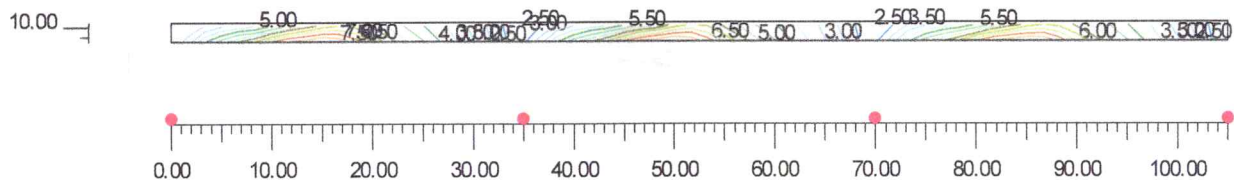


3.17 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	5.04 lx	2.38 lx	8.48 lx	0.47	0.28	0.59

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

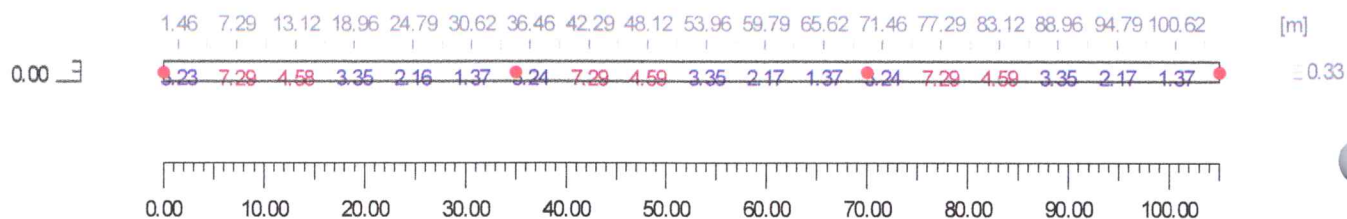


3.18 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	3.96 lx	1.03 lx	9.26 lx	0.26	0.11	0.43

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

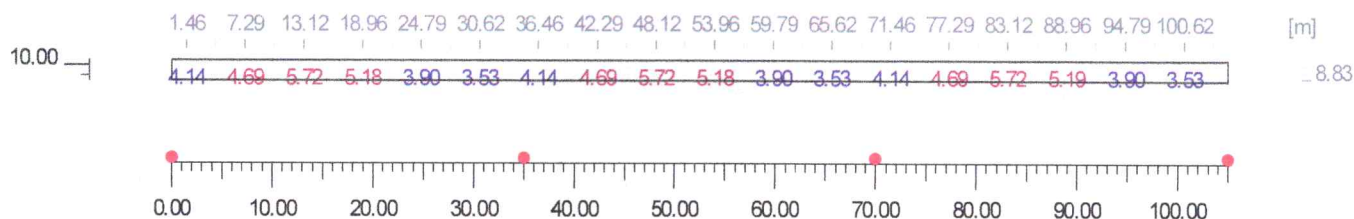


3.19 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	4.16 lx	3.16 lx	5.89 lx	0.76	0.54	0.71

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

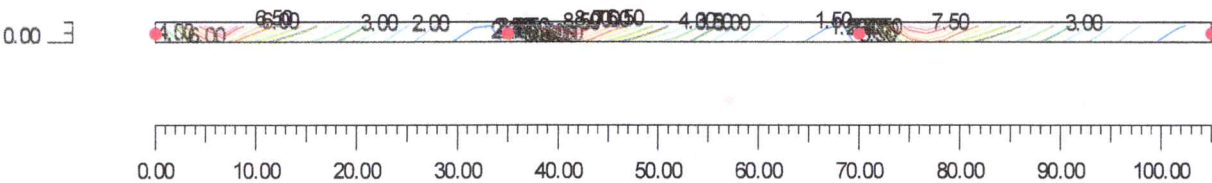


3.20 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	3.96 lx	1.03 lx	9.26 lx	0.26	0.11	0.43

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

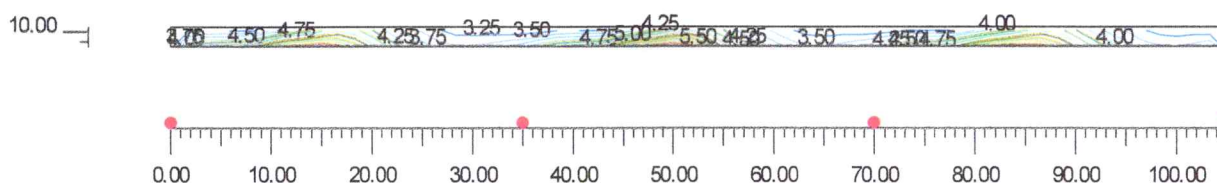


3.21 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => $\beta=0.00$

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	4.16 lx	3.16 lx	5.89 lx	0.76	0.54	0.71

Tipo Cálculo

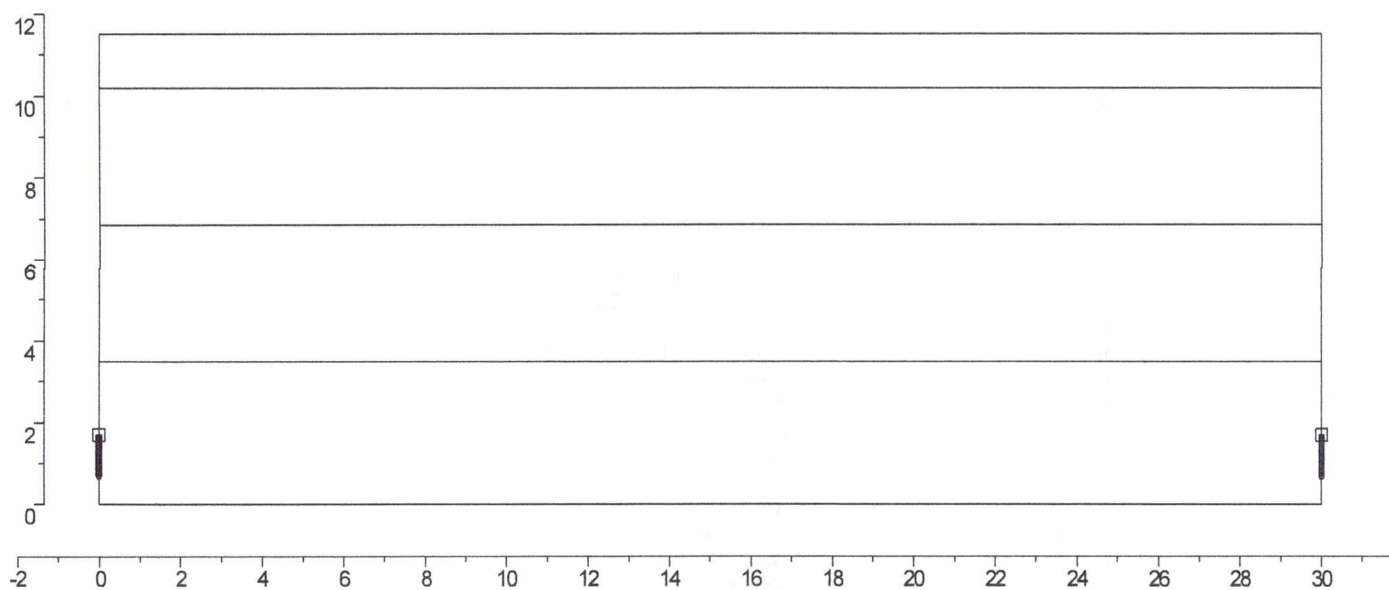
Sólo Dir.



CRAVO NORTE PERFIL 2

Notas Instalación: M4
Código Proyecto: CELSA26-021
Fecha: 06/03/2026

Notas



Diseñador de Iluminación:
Dirección:
Tel.-Fax

Advertencias:

Sumario

1 Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1	Información Área	1
1.2	Información Luminarias/Ensayos	2
1.3	Datos de las Fuentes de Luz	3
1.4	Datos Instalación Luminarias	3
1.5	Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad	4
1.6	Cálculo Energético	5

2 Datos de las Luminarias

2.1	Tabla Resumen de las Luminarias	6
2.2	Tabla Resumen de los Enfoques	6

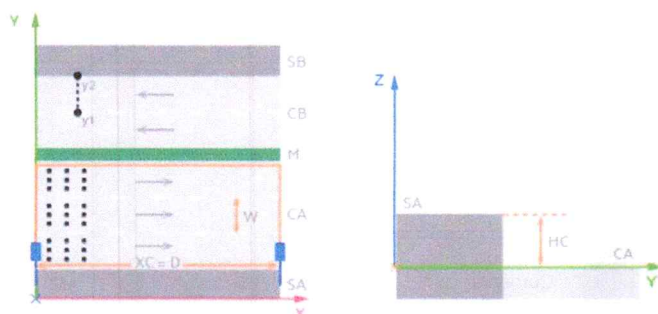
3 Tablas de los Resultados

3.1	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m	7
3.2	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m	8
3.3	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m	9
3.4	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m	10
3.5	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	11
3.6	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	12
3.7	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	13
3.8	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	14
3.9	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	15
3.10	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	16
3.11	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	17
3.12	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	18
3.13	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	19
3.14	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	20
3.15	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)	21
3.16	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	22
3.17	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)	23
3.18	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	24
3.19	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	25
3.20	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	26
3.21	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	27

1. Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1 Información Área

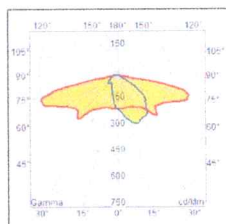
Zona	Tipo Zona	Carril	Sentido	Anchura [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y (E)	Pt.Cálc.Y (L)	Altura Zona [m] (HC)	Tab.R	Coef. Refl. Factor q0
1. Acera a	Pista Ciclo-Peatonal	Acera a	--->	3.50	0.00	3.50	3	3	-0.10		0.3000
2. Calzada	Vehículos			6.70	3.50	10.20	5		0.00	R3	0.0700
	2.1	Carril	--->	3.35	3.50	6.85		3			
	2.2	Carril	--->	3.35	6.85	10.20		3			
3. Acera b	Pista Ciclo-Peatonal	Acera b	--->	1.32	10.20	11.52	3	3	-0.10		0.3000



1.2 Información Luminarias/Ensayos

Ref.			Color RGB	Número Total Luminarias	Ref.Fuente
------	--	--	--------------	-------------------------------	------------

A	Fabricante	CELSA S.A.S	255,255,255	2	Fuente-A
	Nombre de la Luminaria	MICROLED 40W			
	Nombre del Ensayo	(MICROLED 40W)			
	Código Luminaria	550107			
	Código Ensayo	(20230131-02)			



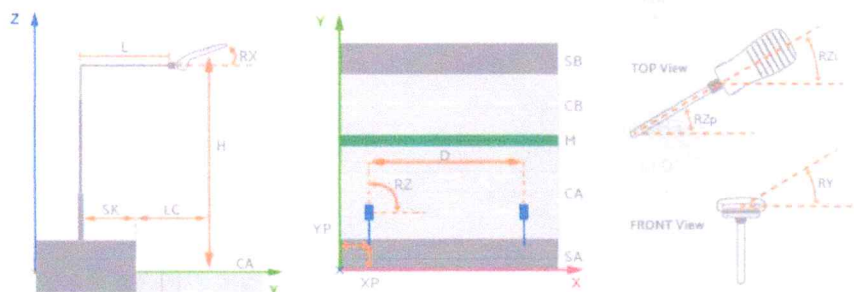
Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Luminarias nr.
100 %	5480.00	0.0000	40.0000	4

1.3 Datos de las Fuentes de Luz

Ref.Fuente	Nombre	Código	Potencia [W]	Corriente [mA]	Flujo [lm]	Color [K]	Número Total
Fuente-A	LED	LED	40.00	0.0	5480	0	4

1.4 Datos Instalación Luminarias

Nombre Fila	Ref.	x Poste 1 [m] (XP)	y Poste 1 [m] (YP)	x Lum.1 [m] (XL)	y Lum.1 [m] (YL)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	LC [m] (L)	Áng.Incl. [°] (RX)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Áng.Rot. [°] (RZ)	Áng.Incl.Lat. [°] (RY)
Fila A	A	0.00	0.70	0.00	1.70	8.40	---	30.00	-1.80	0	0	0	0



1.5 Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad

EN 13201:2015

1 - Acera a	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 11.21 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 5.83 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux			
2 - Calzada	Resultados Valores de Referencia - Clase M4 (Seco) Obs. 1) [x=-60.00 y=5.17] m Obs. 2) [x=-60.00 y=8.52] m Obs.Ti 1) [x=-18.98 y=5.17] m Obs.Ti 2) [x=8.02 y=8.52] m Lv = 0.19	LAV = 0.82 cd/m² ✓ LAV ≥ 0.75 cd/m² LAV = 0.82 cd/m² * LAV = 0.94 cd/m²	Uo(L) = 0.44 ✓ Uo(L) ≥ 0.40 Uo(L) = 0.48 Uo(L) = 0.44 *	UL = 0.80 ✓ UL ≥ 0.60 UL = 0.89 UL = 0.80 *	fTI = 13 % ✓ fTI ≤ 15 % fTI = 12.90 % * fTI = 7.48 %	REI = 0.54 ✓ R=0.79 L=0.54 REI ≥ 0.30
3 - Acera b	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 6.85 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 5.94 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux			

Contaminación Lumínica

FHS inst.
0.00 %

1.6 Cálculo Energético

Potencia del Sistema

Fila de Luminarias	Potencia Operativa (P) [W]	Cant. Lum.
Fila A	40.00	1.00

Potencia Operativa (P)	80.00 W
Potencia Adicional (Pad)	0.00 W
Potencia Total del Sistema	80.00 W

Área Iluminada

Subárea	Área por Iluminar (A) [m²]	Luminancia Calculada (E) [lux]
Acera a	105.00	11.21
Calzada	201.00	12.63
Acera b	39.60	6.85

Área por Iluminar (A)	345.60 m²
-----------------------	-----------

Indicadores del Rendimiento Energético - Instalación sin Sistema de Regulación

Horas de Funcionamiento Anuales [h]	Indicador de Densidad de Potencia (Dp) [W/(lx·m²)]	Indicador del Consumo Anual de Energía (De) [Wh/m²]
4000	0.015	742

2. Datos de las Luminarias

2.1 Tabla Resumen de las Luminarias

Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]
A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0
A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0

2.2 Tabla Resumen de los Enfoques

Torre	Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]	Enfoques x[m] y[m] z[m]	R.Eje [°]
A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0	0.00 10.60 0.00	0.0	
A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0	28.00 10.60 0.00	0.0	

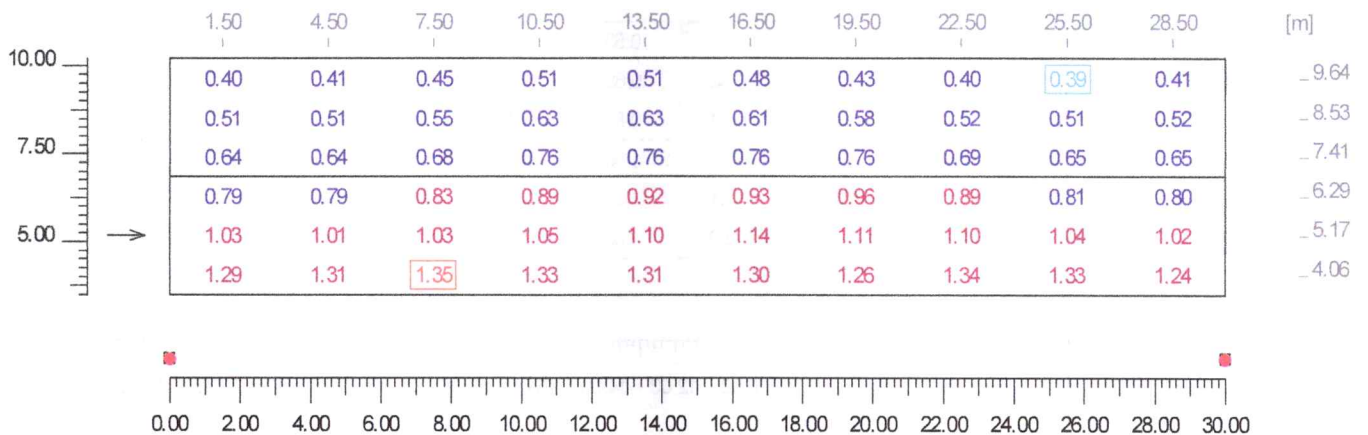
3. Tablas de los Resultados

3.1 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.82 cd/m2	0.39 cd/m2	1.35 cd/m2	0.48	0.29	0.61

Observador
Tipo Cálculo

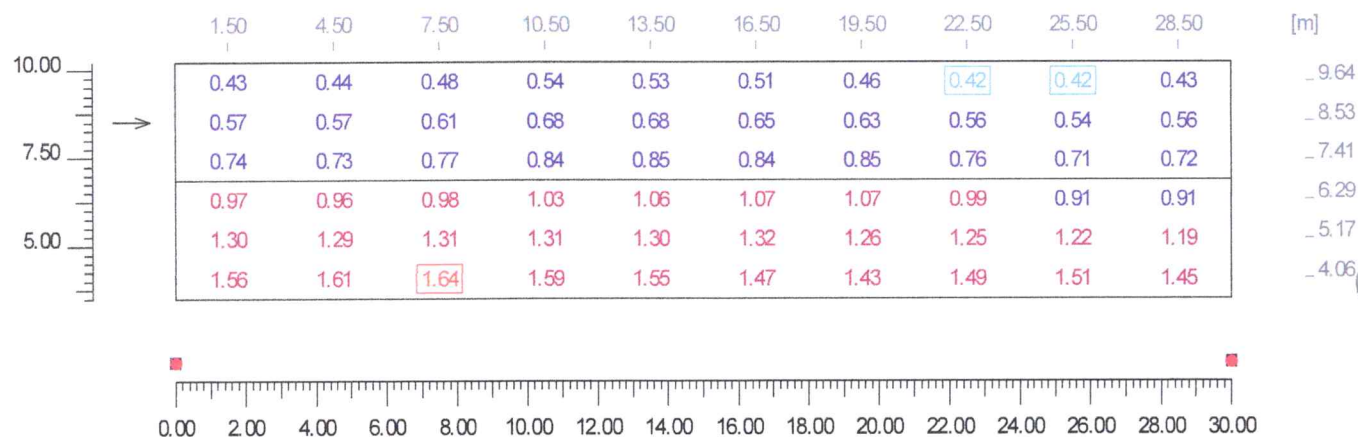
[x=-60.00 y=5.17 z=1.50] m => [x=30.00 y=5.17 z=0.00] m
Sólo Dir.



3.2 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.94 cd/m2	0.42 cd/m2	1.64 cd/m2	0.44	0.25	0.57

 Observador
 Tipo Cálculo

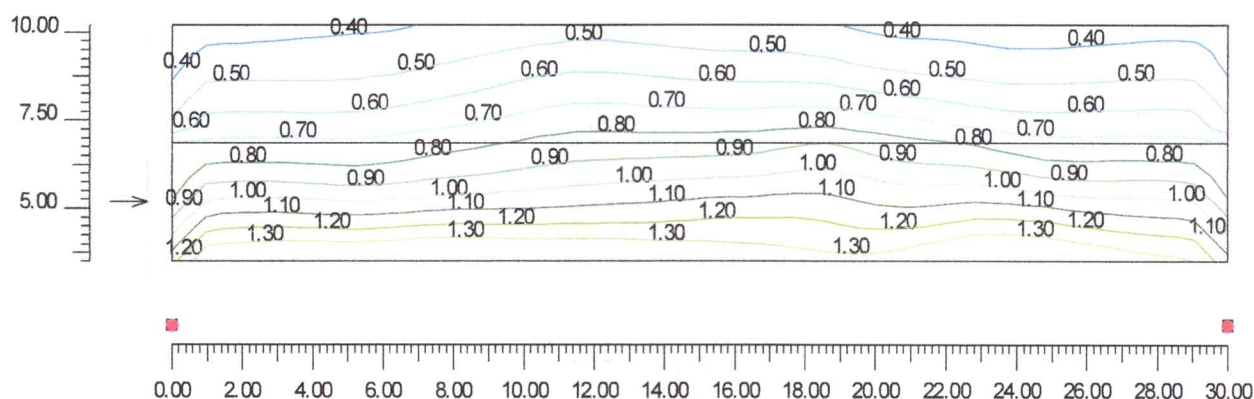
 [x=-60.00 y=8.52 z=1.50] m => [x=30.00 y=8.52 z=0.00] m
 Sólo Dir.


3.3 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.82 cd/m2	0.39 cd/m2	1.35 cd/m2	0.48	0.29	0.61

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=5.17 z=1.50] m => [x=30.00 y=5.17 z=0.00] m
Sólo Dir.

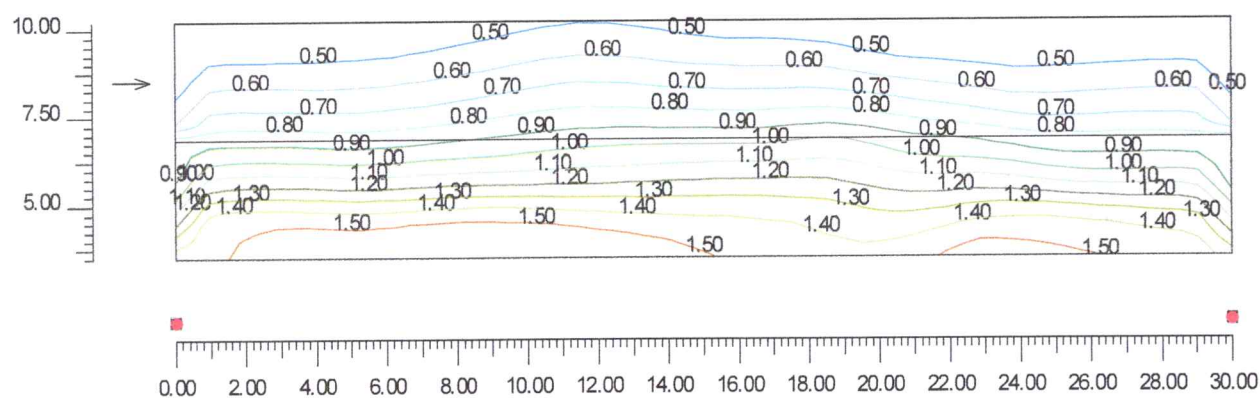


3.4 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.94 cd/m2	0.42 cd/m2	1.64 cd/m2	0.44	0.25	0.57

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=8.52 z=1.50] m => [x=30.00 y=8.52 z=0.00] m
Sólo Dir.

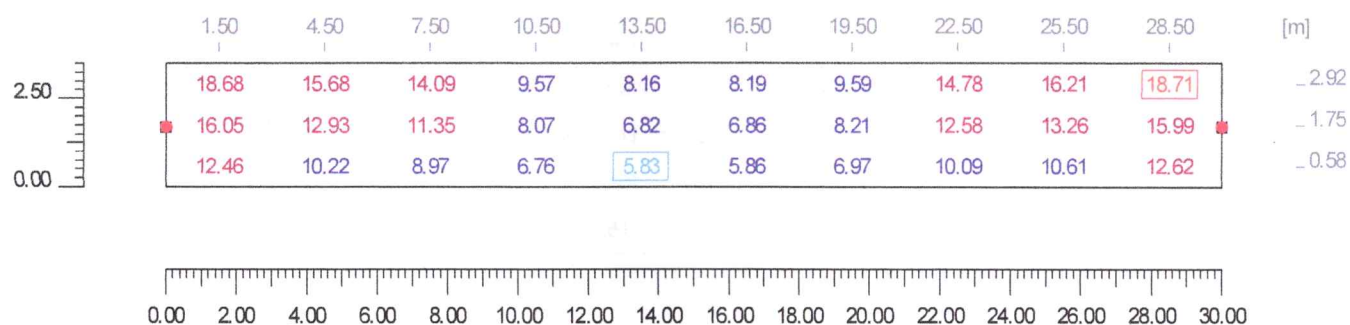


3.5 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.21 lx	5.83 lx	18.71 lx	0.52	0.31	0.60

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

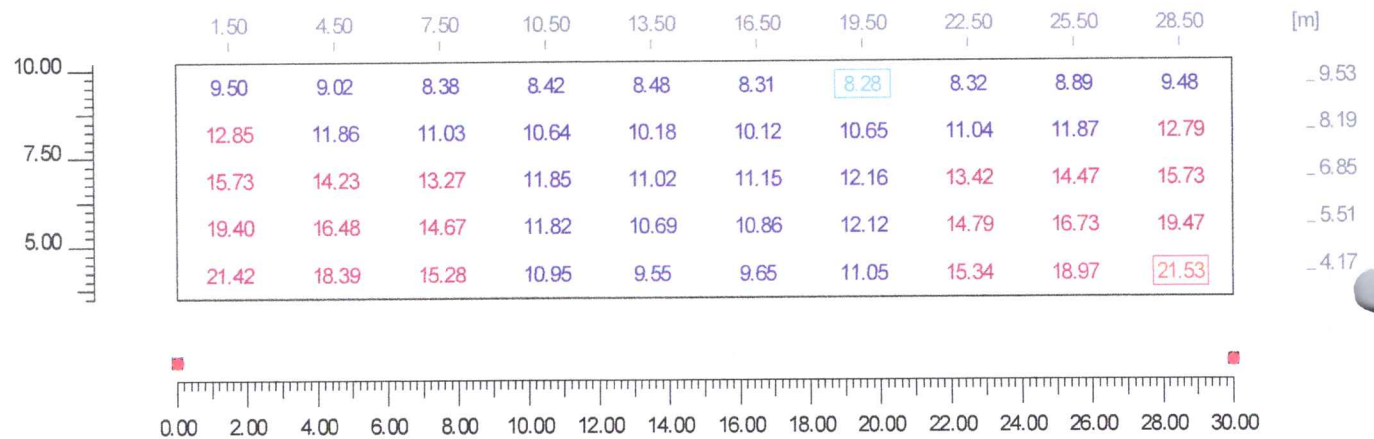


3.6 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.65 lx	8.28 lx	21.53 lx	0.65	0.38	0.59

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

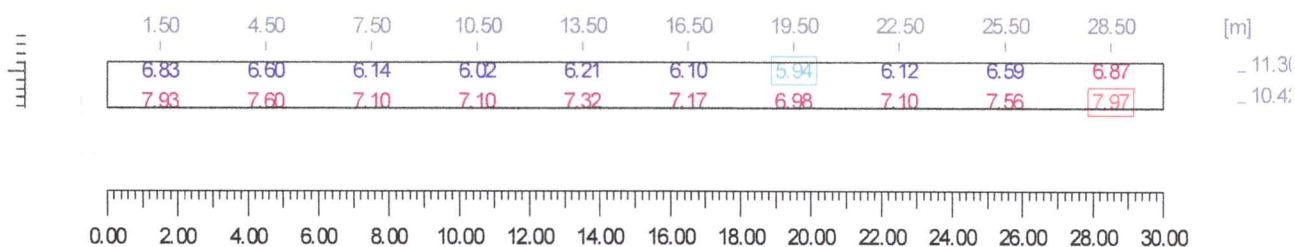


3.7 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.85 lx	5.94 lx	7.97 lx	0.87	0.75	0.86

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

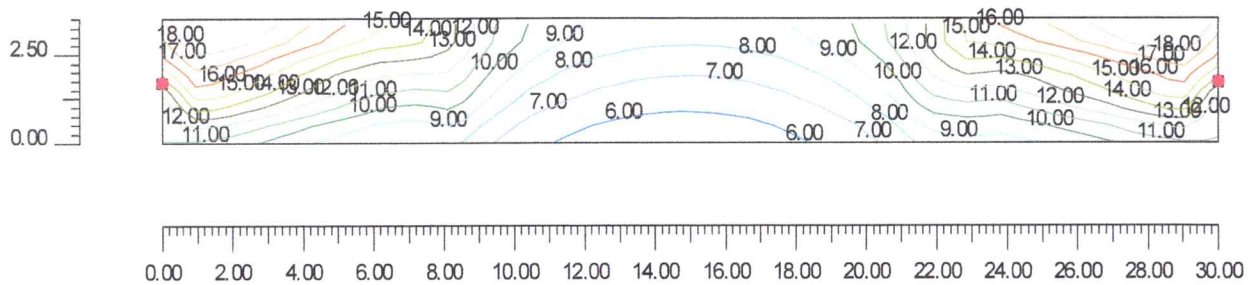


3.8 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.21 lx	5.83 lx	18.71 lx	0.52	0.31	0.60

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

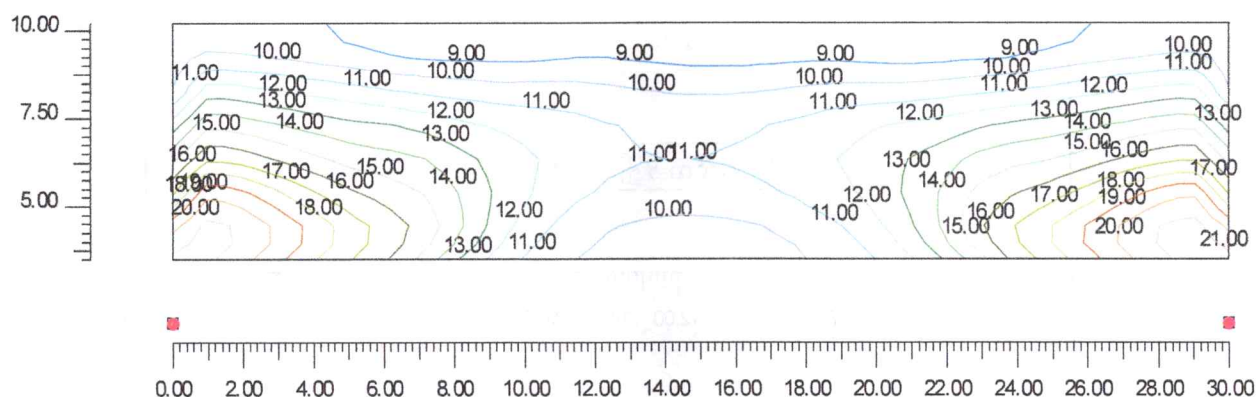


3.9 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.65 lx	8.28 lx	21.53 lx	0.65	0.38	0.59

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

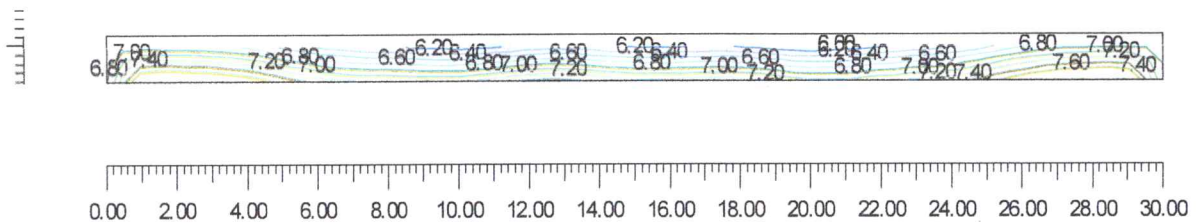


3.10 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.85 lx	5.94 lx	7.97 lx	0.87	0.75	0.86

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

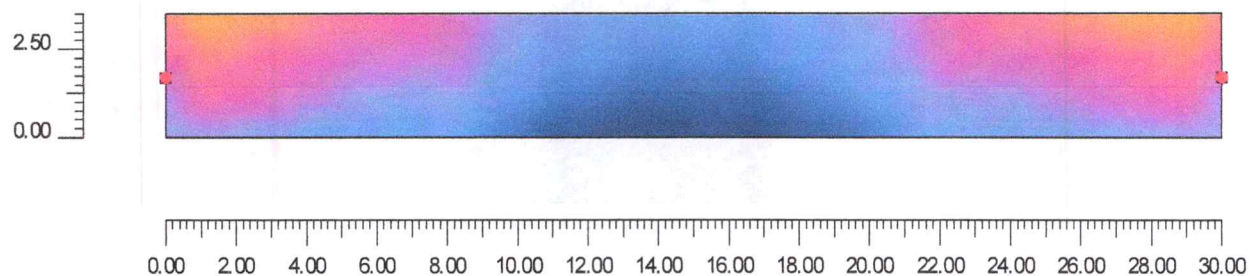


3.11 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.21 lx	5.83 lx	18.71 lx	0.52	0.31	0.60

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

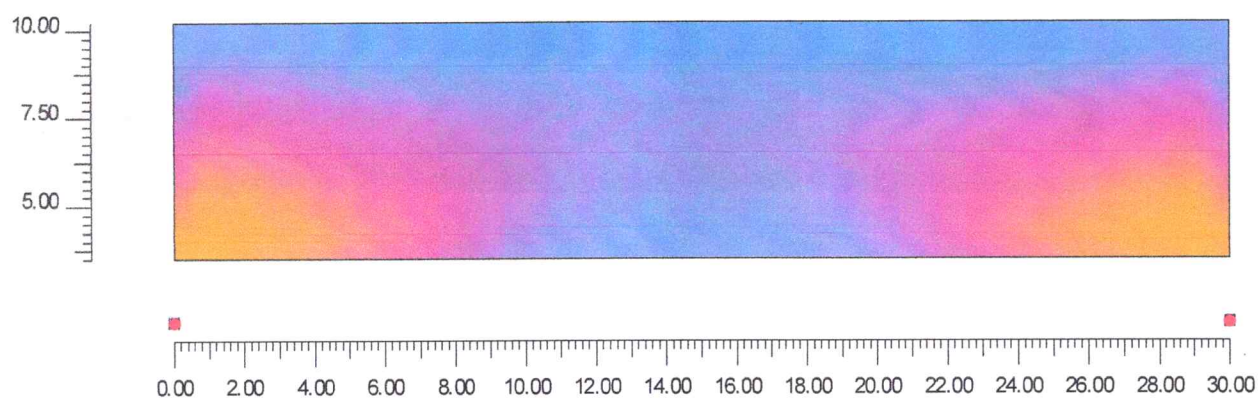


3.12 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.65 lx	8.28 lx	21.53 lx	0.65	0.38	0.59

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

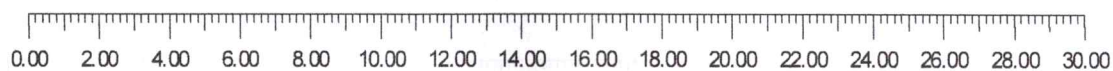


3.13 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.85 lx	5.94 lx	7.97 lx	0.87	0.75	0.86

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

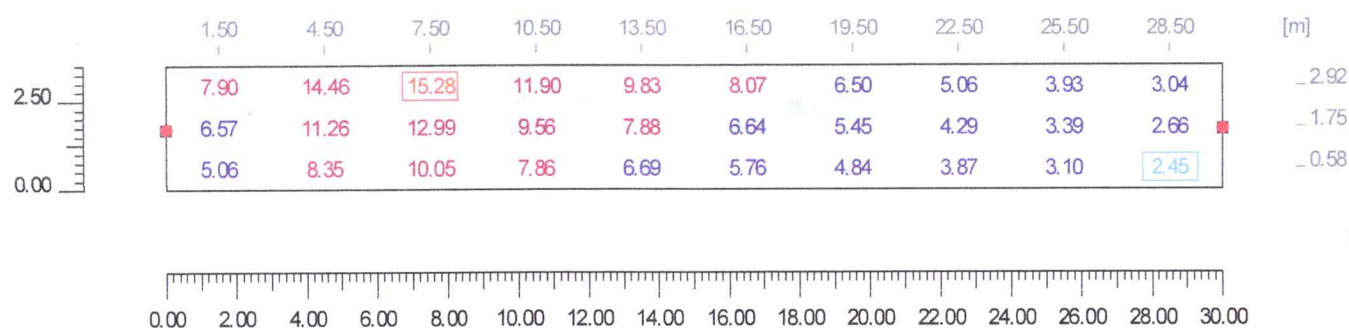


3.14 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.16 lx	2.45 lx	15.28 lx	0.34	0.16	0.47

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

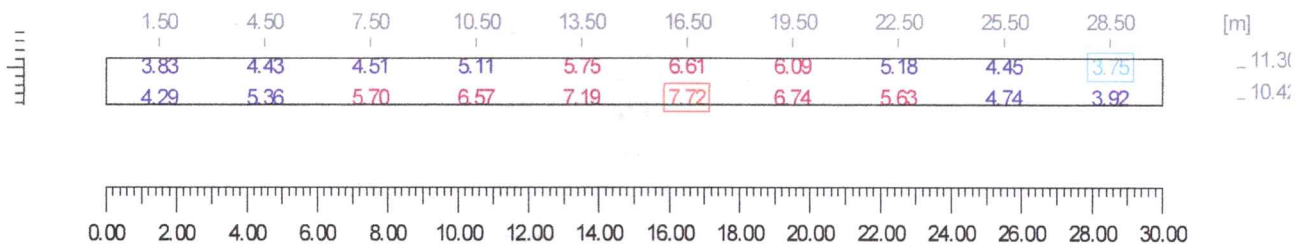


3.15 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	5.38 lx	3.75 lx	7.72 lx	0.70	0.49	0.70

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

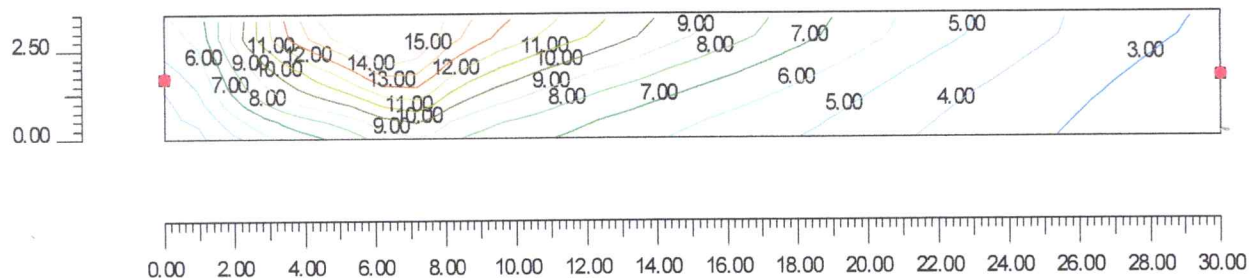


3.16 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.16 lx	2.45 lx	15.28 lx	0.34	0.16	0.47

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

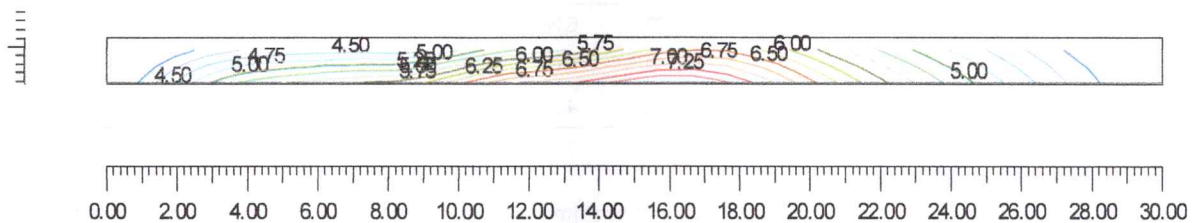


3.17 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	5.38 lx	3.75 lx	7.72 lx	0.70	0.49	0.70

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

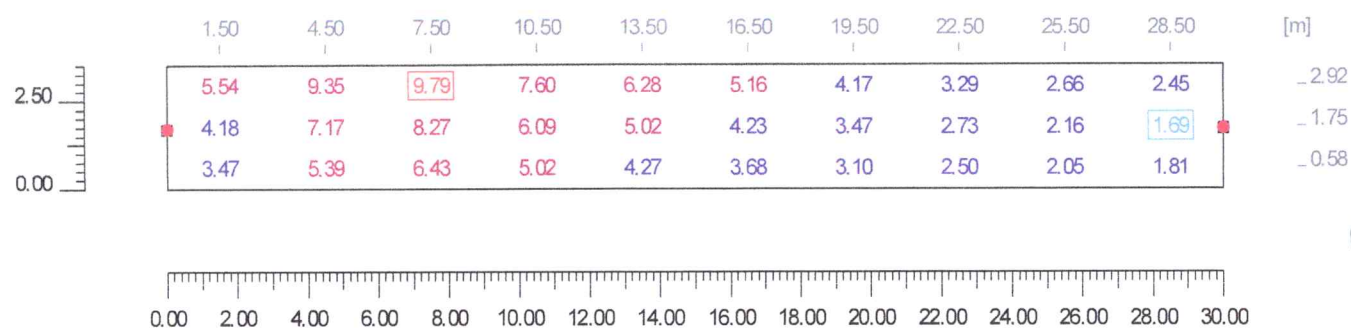


3.18 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	4.63 lx	1.69 lx	9.79 lx	0.37	0.17	0.47

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

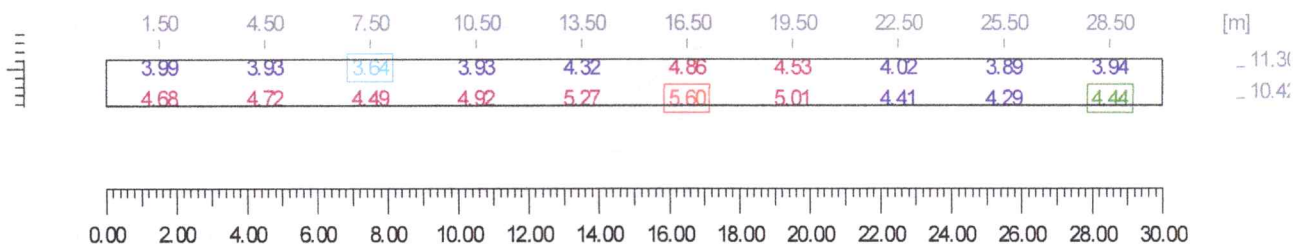


3.19 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	4.45 lx	3.64 lx	5.60 lx	0.82	0.65	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

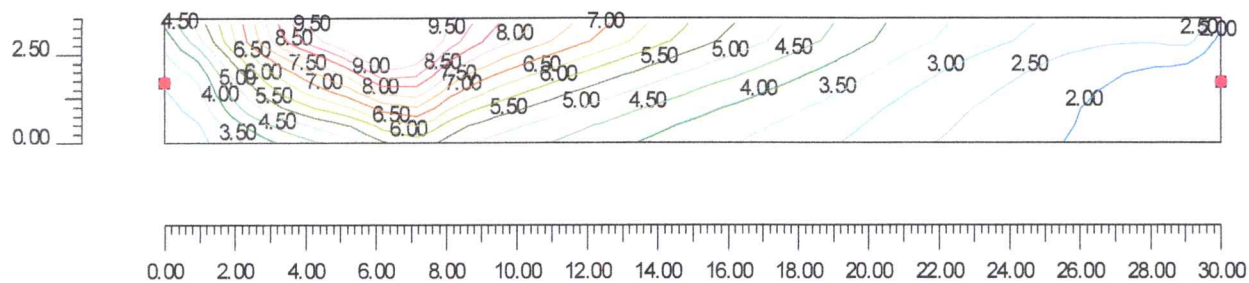


3.20 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [$\beta=0.00$]

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	4.63 lx	1.69 lx	9.79 lx	0.37	0.17	0.47

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

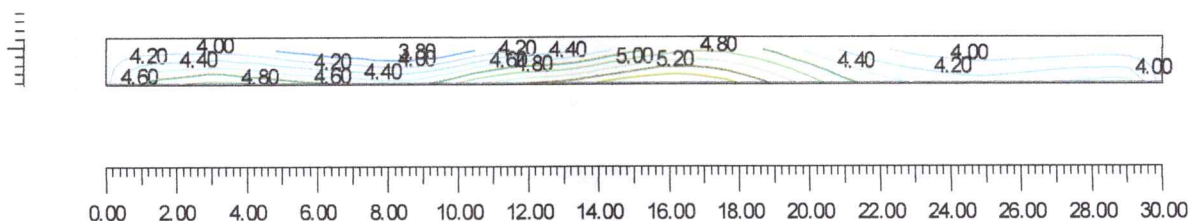


3.21 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 3 - Acera b (h+1.5m) - Observador => $\beta=0.00$

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	4.45 lx	3.64 lx	5.60 lx	0.82	0.65	0.79

Tipo Cálculo

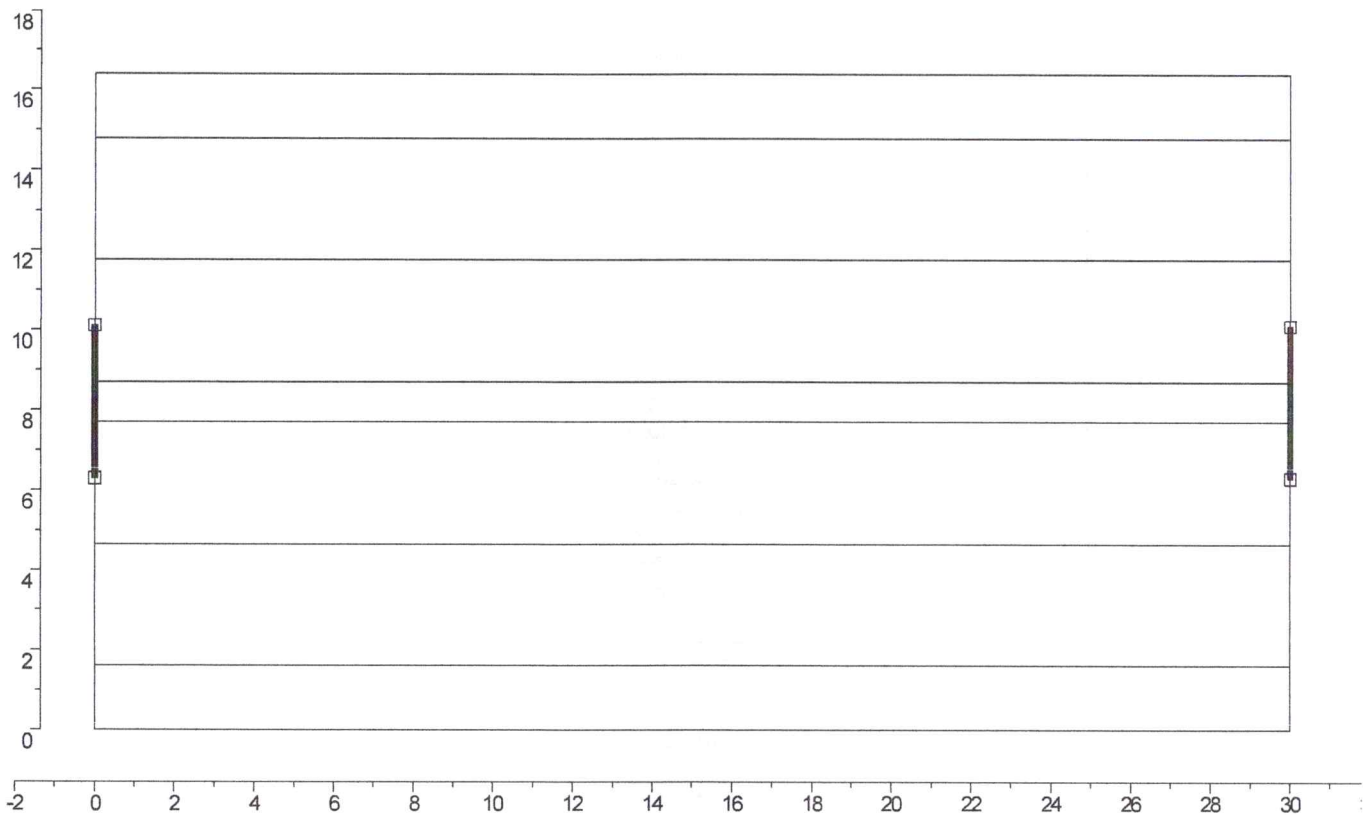
Sólo Dir.



CRAVO NORTE PERFIL 3

Notas Instalación: M4
Código Proyecto: CELSA26-021
Fecha: 05/03/2026

Notas



Diseñador de Iluminación:
Dirección:
Tel.-Fax

Advertencias:

Sumario

1 Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1	Información Área	1
1.2	Información Luminarias/Ensayos	2
1.3	Datos de las Fuentes de Luz	3
1.4	Datos Instalación Luminarias	3
1.5	Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad	4
1.6	Cálculo Energético	5

2 Datos de las Luminarias

2.1	Tabla Resumen de las Luminarias	6
2.2	Tabla Resumen de los Enfoques	6

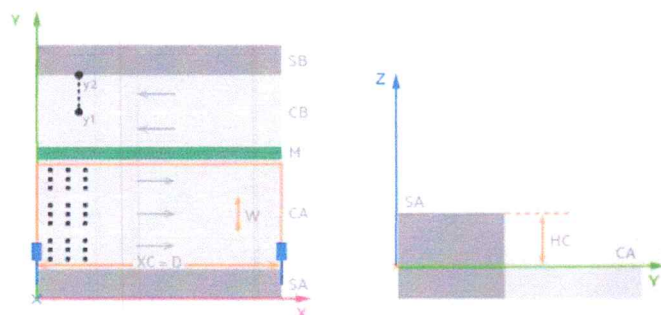
3 Tablas de los Resultados

3.1	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m	7
3.2	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m	8
3.3	Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=10.22] m	9
3.4	Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=13.28] m	10
3.5	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m	11
3.6	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m	12
3.7	Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=10.22] m	13
3.8	Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=13.28] m	14
3.9	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	15
3.10	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a	16
3.11	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b	17
3.12	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b	18
3.13	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	19
3.14	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a	20
3.15	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b	21
3.16	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b	22
3.17	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	23
3.18	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a	24
3.19	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b	25
3.20	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b	26
3.21	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	27
3.22	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 5 - Acera b (h+1.5m)	28
3.23	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	29
3.24	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 5 - Acera b (h+1.5m)	30
3.25	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	31
3.26	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	32
3.27	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	33
3.28	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	34

1. Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1 Información Área

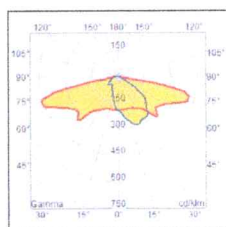
Zona	Tipo Zona	Carril	Sentido	Anchura [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y (E)	Pt.Cálc.Y (L)	Altura Zona [m] (HC)	Tab.R	Coef. Refl. Factor q0
1. Acera a	Pista Ciclo-Peatonal	Acera a	---	1.60	0.00	1.60	3	3	0.00		0.3000
2. Calzada a	Vehículos			6.10	1.60	7.70	5		0.00	R3	0.0700
	2.1	Carril	---	3.05	1.60	4.65		3			
	2.2	Carril	---	3.05	4.65	7.70		3			
3. Genérica	Secundaria	Genérica	---	1.00	7.70	8.70	3	3	0.00		0.3000
4. Calzada b	Vehículos			6.10	8.70	14.80	5		0.00	R3	0.0700
	4.1	Carril	---	3.05	8.70	11.75		3			
	4.2	Carril	---	3.05	11.75	14.80		3			
5. Acera b	Pista Ciclo-Peatonal	Acera b	---	1.60	14.80	16.40	3	3	0.00		0.3000



1.2 Información Luminarias/Ensayos

Ref.			Color RGB	Número Total Luminarias	Ref.Fuente
------	--	--	--------------	-------------------------------	------------

A	Fabricante	CELSA S.A.S	255,255,255	4	Fuente-A
	Nombre de la Luminaria	MICROLED 40W			
	Nombre del Ensayo	(MICROLED 40W)			
	Código Luminaria	550107			
	Código Ensayo	(20230131-02)			



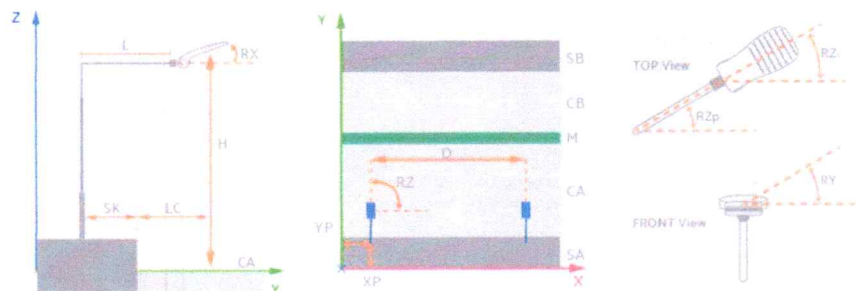
Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Luminarias nr.
100 %	5480.00	0.0000	40.0000	4

1.3 Datos de las Fuentes de Luz

Ref.Fuente	Nombre	Código	Potencia [W]	Corriente [mA]	Flujo [lm]	Color [K]	Número Total
Fuente-A	LED	LED	40.00	0.0	5480	0	4

1.4 Datos Instalación Luminarias

Nombre Fila	Ref.	x Poste 1 [m] (XP)	y Poste 1 [m] (YP)	x Lum.1 [m] (XL)	y Lum.1 [m] (YL)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	LC [m] (L)	Áng.Incl. [°] (RX)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Áng.Rot. [°] (RZ)	Áng.Incl.Lat. [°] (RY)
Fila A	A	0.00	8.20	0.00	10.10	10.00	---	30.00	1.40	0	0	0	0
Fila A	A	0.00	8.20	-0.00	6.30	10.00	---	30.00	1.40	0	180	180	0



1.5 Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad

EN 13201:2015

1 - Acera a	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 10.99 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 9.47 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux				
2 - Calzada a	Resultados	LAV = 1.02 cd/m² ✓	Uo(L) = 0.68 ✓	UL = 0.89 ✓	fTI = 9 % ✓	REI = 0.91 ✓	
	Valores de Referencia - Clase M4 (Seco)	LAV ≥ 0.75 cd/m²	Uo(L) ≥ 0.40	UL ≥ 0.60	fTI ≤ 15 %	R=0.91 L=0.99	
	Obs. 1) [x=-60.00 y=3.12] m Obs. 2) [x=-60.00 y=6.18] m Obs.Ti 1) [x=-23.38 y=3.12] m Obs.Ti 2) [x=-23.38 y=6.18] m Lv = 0.16	LAV = 1.11 cd/m² LAV = 1.02 cd/m² *	Uo(L) = 0.71 Uo(L) = 0.68 *	UL = 0.95 UL = 0.89 *	fTI = 8.42 % fTI = 9.20 % *	REI ≥ 0.30	
4 - Calzada b	Resultados	LAV = 1.01 cd/m² ✓	Uo(L) = 0.67 ✓	UL = 0.91 ✓	fTI = 9 % ✓	REI = 0.85 ✓	
	Valores de Referencia - Clase M4 (Seco)	LAV ≥ 0.75 cd/m²	Uo(L) ≥ 0.40	UL ≥ 0.60	fTI ≤ 15 %	R=0.98 L=0.85	
	Obs. 1) [x=-60.00 y=10.22] m Obs. 2) [x=-60.00 y=13.28] m Obs.Ti 1) [x=-23.38 y=10.22] m Obs.Ti 2) [x=-23.38 y=13.28] m Lv = 0.16	LAV = 1.01 cd/m² * LAV = 1.11 cd/m²	Uo(L) = 0.67 * Uo(L) = 0.70	UL = 0.91 * UL = 0.95	fTI = 9.45 % * fTI = 7.94 %	REI ≥ 0.30	
5 - Acera b	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 10.99 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 9.47 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux				

Contaminación Lumínica

FHS inst.
0.00 %

1.6 Cálculo Energético

Potencia del Sistema

Fila de Luminarias	Potencia Operativa (P) [W]	Cant. Lum.
Fila A	40.00	1.00
Fila A	40.00	1.00

Potencia Operativa (P)	80.00 W
Potencia Adicional (Pad)	0.00 W
Potencia Total del Sistema	80.00 W

Área Iluminada

Subárea	Área por Iluminar (A) [m²]	Luminancia Calculada (E) [lux]
Acera a	48.00	10.99
Calzada a	183.00	11.70
Calzada b	183.00	11.70
Acera b	48.00	10.99

Área por Iluminar (A)	462.00 m²
-----------------------	-----------

Indicadores del Rendimiento Energético - Instalación sin Sistema de Regulación

Horas de Funcionamiento Anuales [h]	Indicador de Densidad de Potencia (Dp) [W/(lx·m²)]	Indicador del Consumo Anual de Energía (De) [Wh/m²]
4000	0.015	693

2. Datos de las Luminarias

2.1 Tabla Resumen de las Luminarias

Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]
A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.10 10.00	0.0 -0.0 0.0
A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	30.00 10.10 10.00	0.0 -0.0 0.0
A-3	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	-0.00 6.30 10.00	0.0 -0.0 180.0
A-4	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	30.00 6.30 10.00	0.0 -0.0 180.0

2.2 Tabla Resumen de los Enfoques

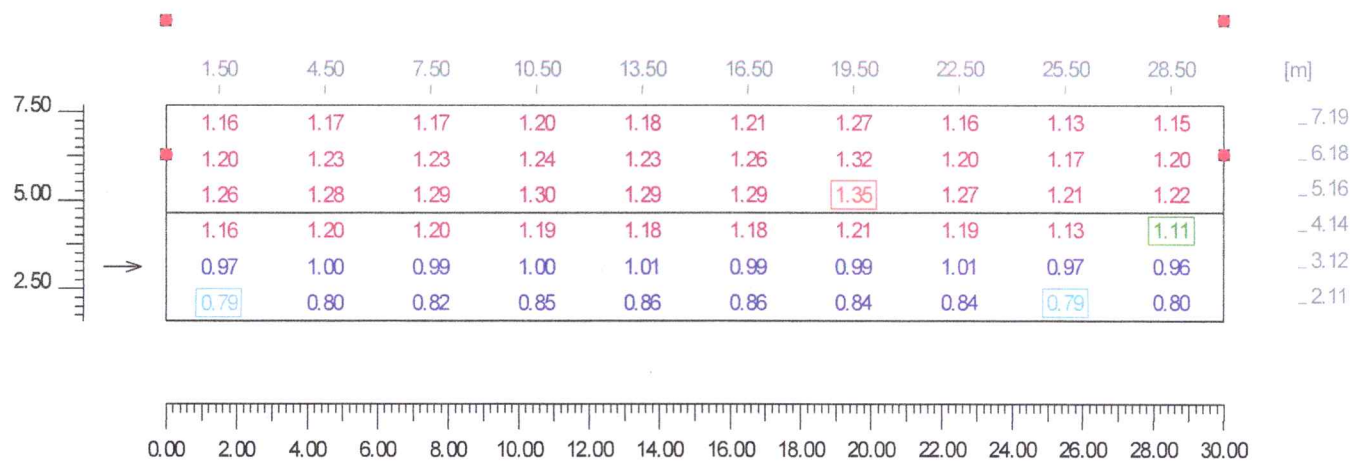
Torre	Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]	Enfoques x[m] y[m] z[m]	R.Eje [°]
	A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.10 10.00	0.0 -0.0 0.0	0.00 10.10 0.00	0.0
	A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	30.00 10.10 10.00	0.0 -0.0 0.0	30.00 10.10 0.00	0.0
	A-3	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	-0.00 6.30 10.00	0.0 -0.0 180.0	-0.00 6.30 0.00	180.0
	A-4	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	30.00 6.30 10.00	0.0 -0.0 180.0	30.00 6.30 0.00	180.0

3. Tablas de los Resultados

3.1 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.11 cd/m2	0.79 cd/m2	1.35 cd/m2	0.71	0.59	0.83

 Observador
 Tipo Cálculo

 [x=-60.00 y=3.12 z=1.50] m => [x=30.00 y=3.12 z=0.00] m
 Sólo Dir.


3.2 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.02 cd/m2	0.69 cd/m2	1.31 cd/m2	0.68	0.53	0.78

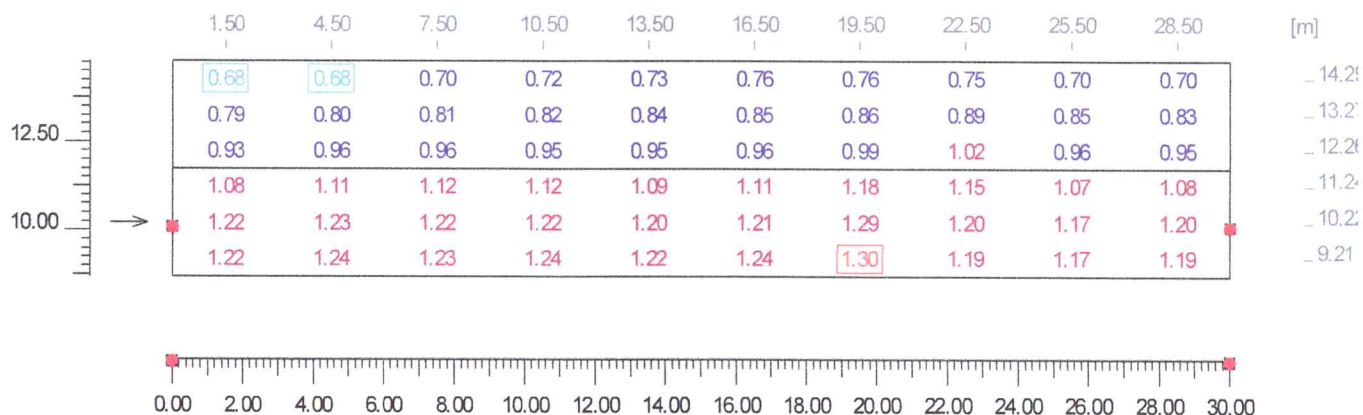
 Observador
 Tipo Cálculo

 [x=-60.00 y=6.18 z=1.50] m => [x=30.00 y=6.18 z=0.00] m
 Sólo Dir.


3.3 Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=10.22] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.01 cd/m2	0.68 cd/m2	1.30 cd/m2	0.67	0.52	0.78

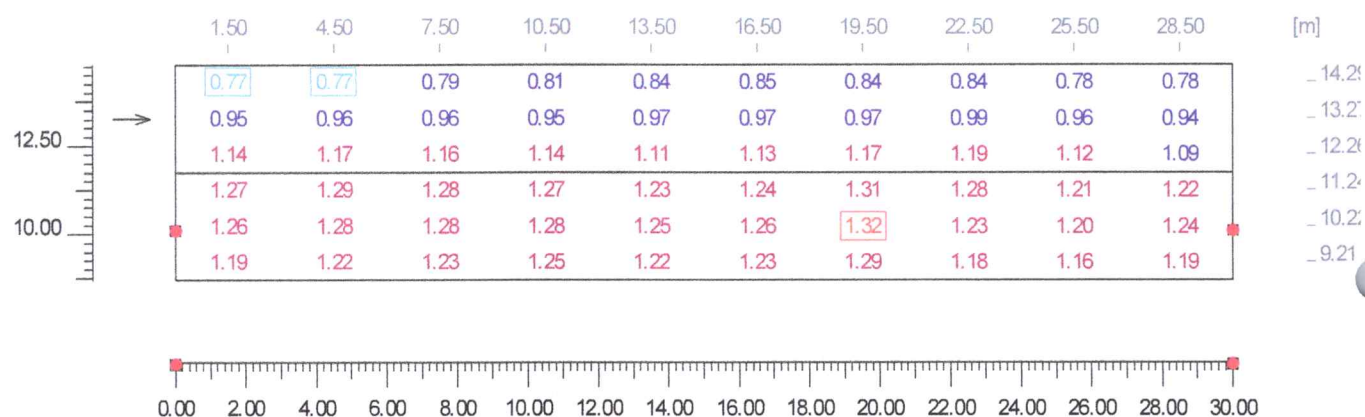
 Observador
 Tipo Cálculo

 [x=-60.00 y=10.22 z=1.50] m => [x=30.00 y=10.22 z=0.00] m
 Sólo Dir.


3.4 Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=13.28] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.11 cd/m ²	0.77 cd/m ²	1.32 cd/m ²	0.70	0.58	0.84

 Observador
 Tipo Cálculo

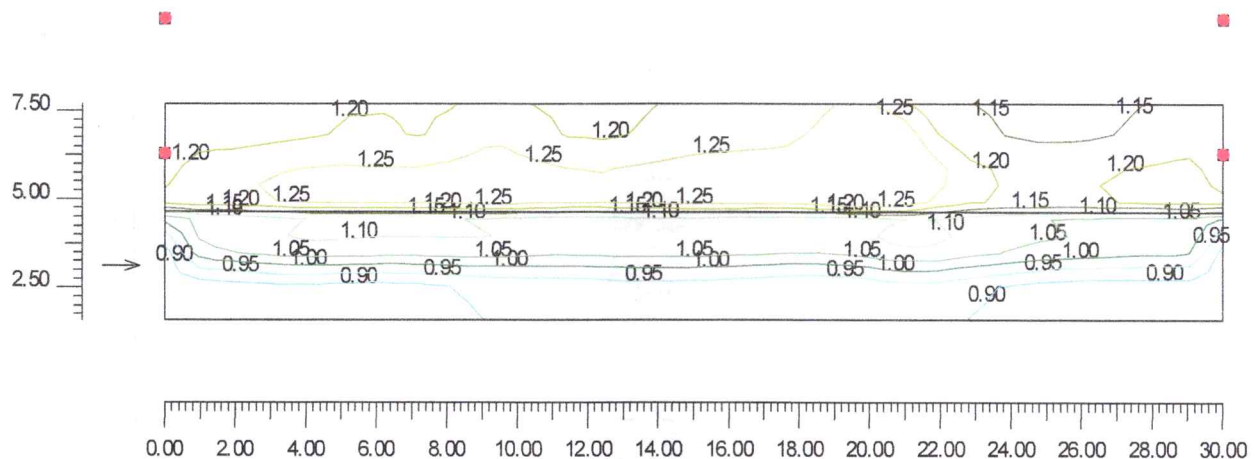
 [x=-60.00 y=13.28 z=1.50] m => [x=30.00 y=13.28 z=0.00] m
 Sólo Dir.


3.5 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.11 cd/m ²	0.79 cd/m ²	1.35 cd/m ²	0.71	0.59	0.83

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=3.12 z=1.50] m => [x=30.00 y=3.12 z=0.00] m
Sólo Dir.

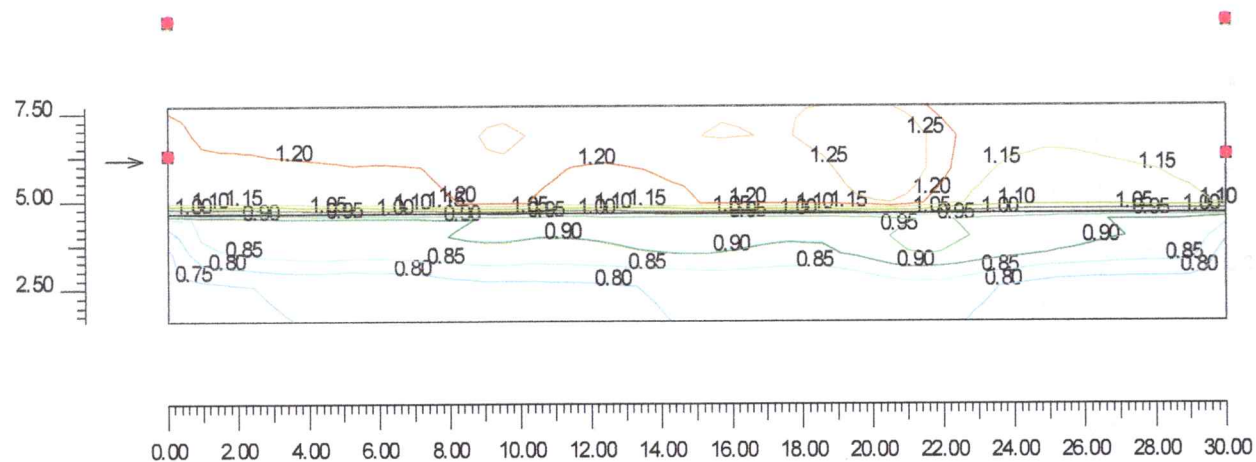


3.6 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.02 cd/m2	0.69 cd/m2	1.31 cd/m2	0.68	0.53	0.78

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=6.18 z=1.50] m => [x=30.00 y=6.18 z=0.00] m
Sólo Dir.

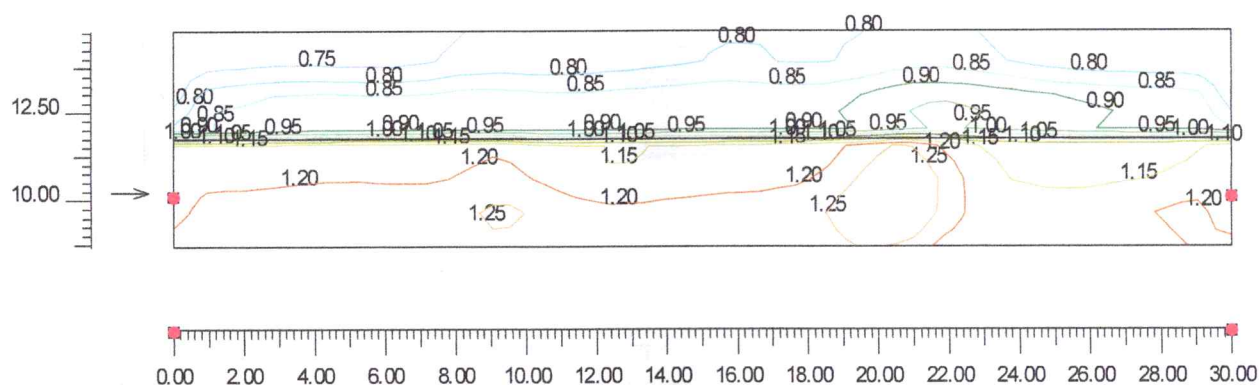


3.7 Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=10.22] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.01 cd/m2	0.68 cd/m2	1.30 cd/m2	0.67	0.52	0.78

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=10.22 z=1.50] m => [x=30.00 y=10.22 z=0.00] m
Sólo Dir.

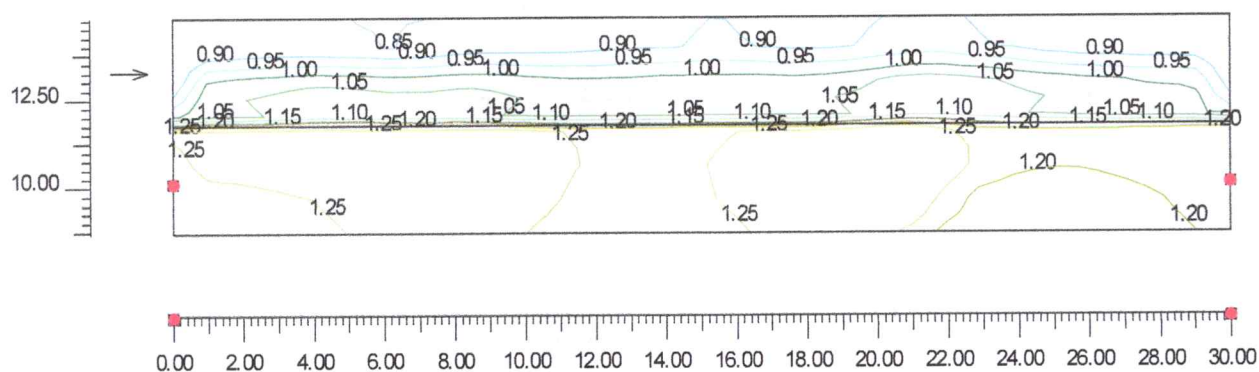


3.8 Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=13.28] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.11 cd/m2	0.77 cd/m2	1.32 cd/m2	0.70	0.58	0.84

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=13.28 z=1.50] m => [x=30.00 y=13.28 z=0.00] m
Sólo Dir.

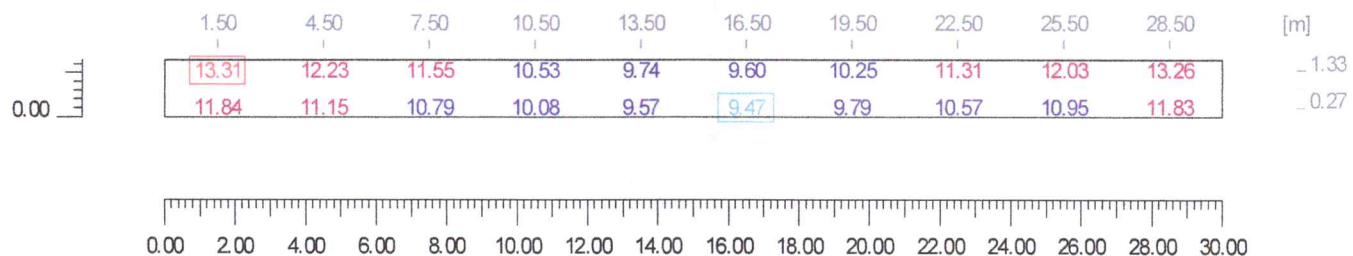


3.9 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.99 lx	9.47 lx	13.31 lx	0.86	0.71	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

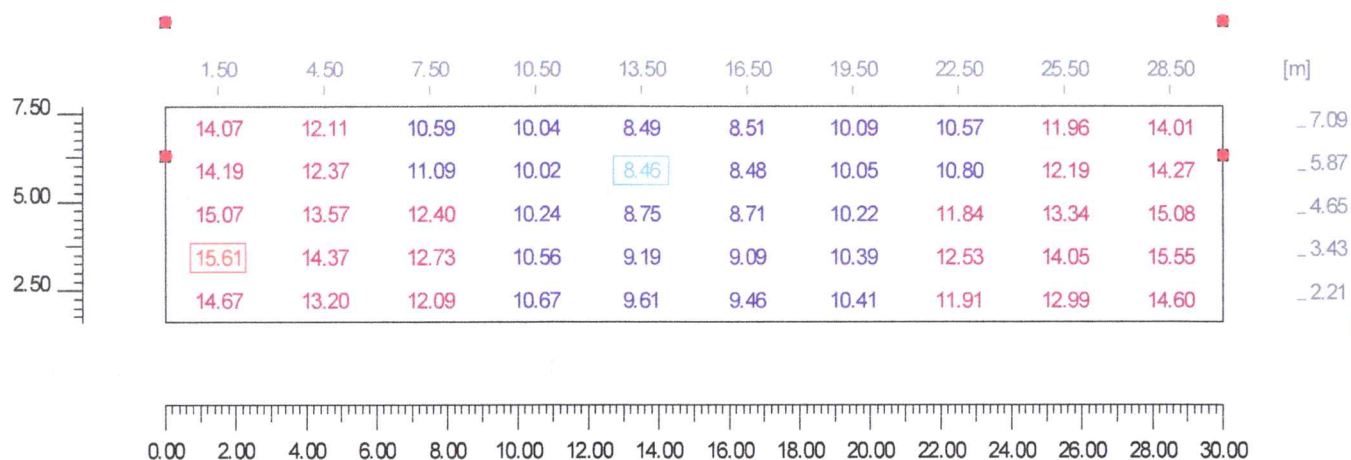


3.10 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a

Resultados	Medio	Minimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.71 lx	8.46 lx	15.61 lx	0.72	0.54	0.75

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

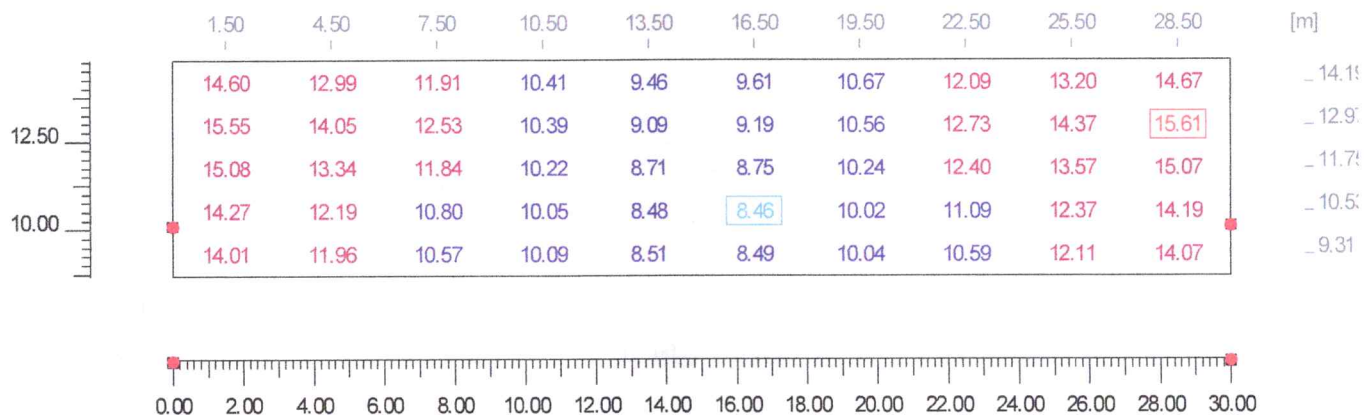


3.11 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.71 lx	8.46 lx	15.61 lx	0.72	0.54	0.75

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

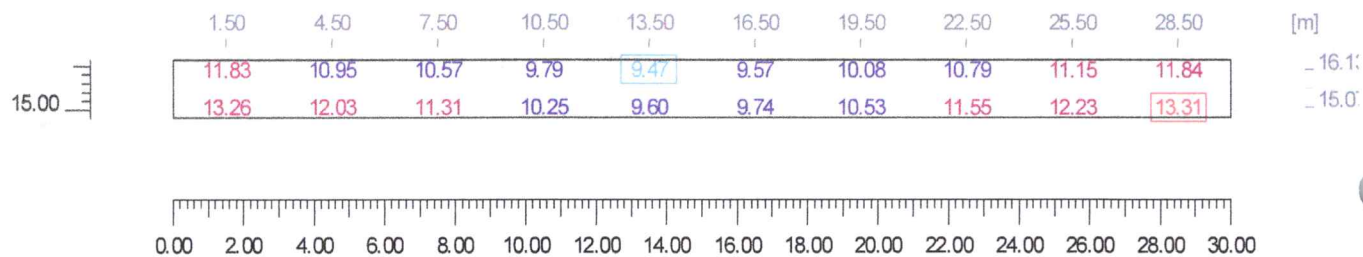


3.12 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.99 lx	9.47 lx	13.31 lx	0.86	0.71	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

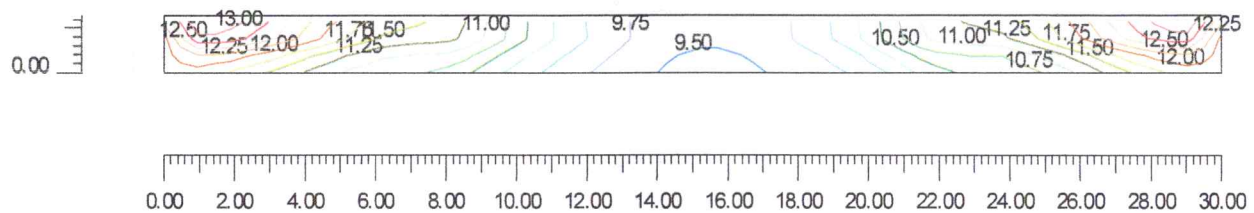


3.13 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.99 lx	9.47 lx	13.31 lx	0.86	0.71	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

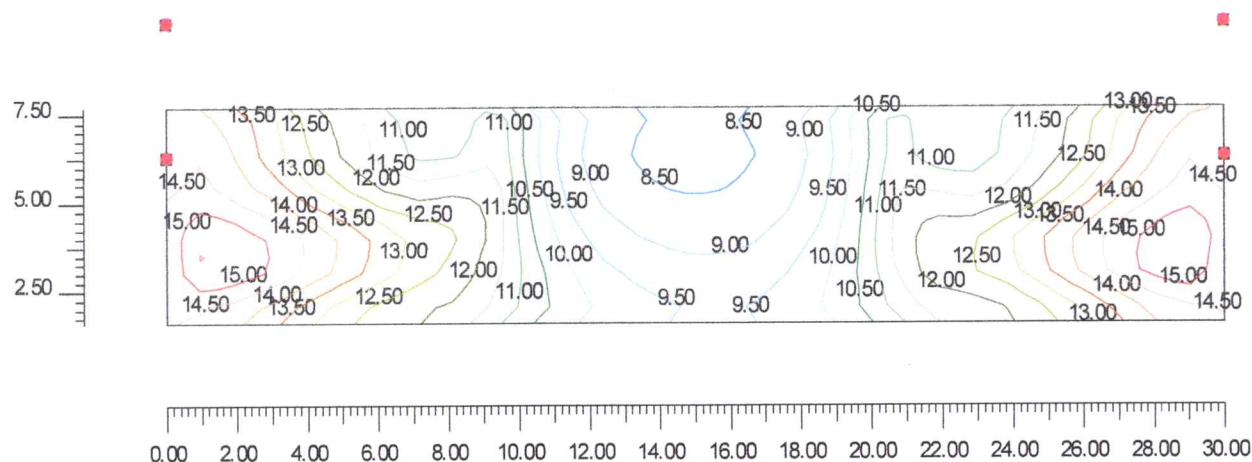


3.14 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.71 lx	8.46 lx	15.61 lx	0.72	0.54	0.75

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

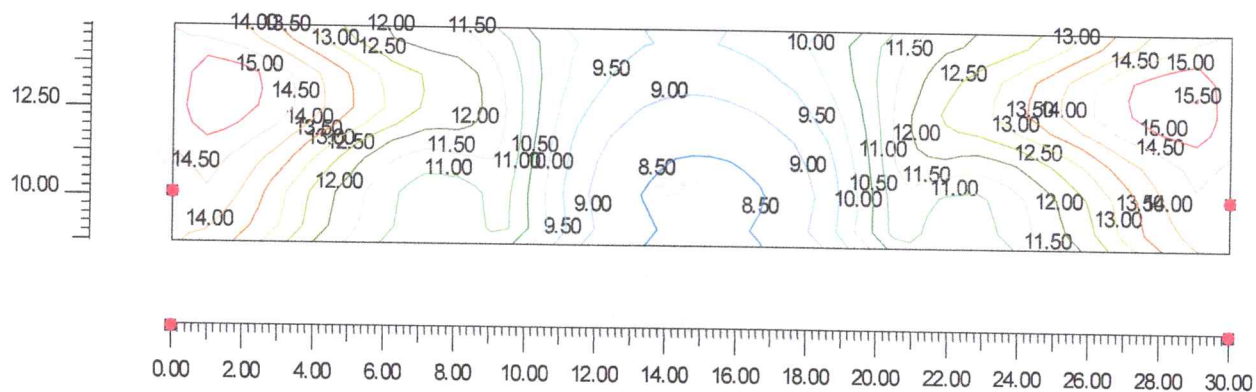


3.15 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.71 lx	8.46 lx	15.61 lx	0.72	0.54	0.75

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

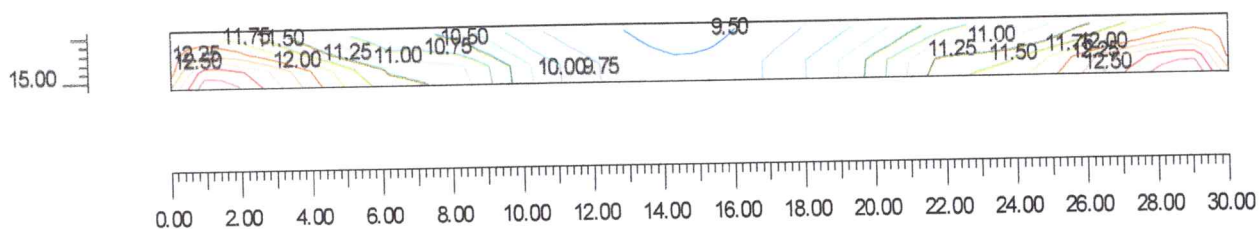


3.16 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.99 lx	9.47 lx	13.31 lx	0.86	0.71	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

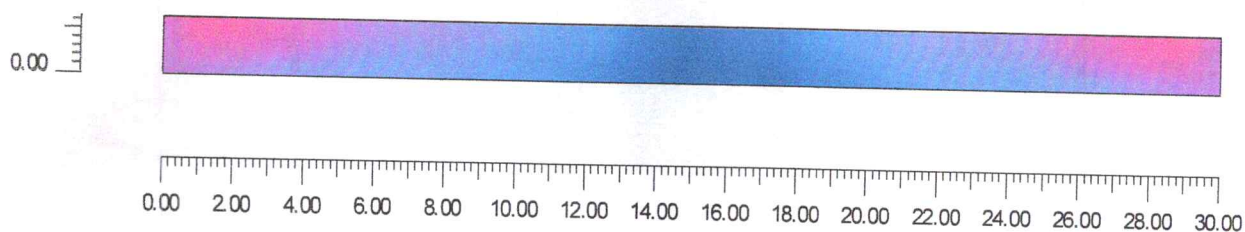


3.17 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.99 lx	9.47 lx	13.31 lx	0.86	0.71	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

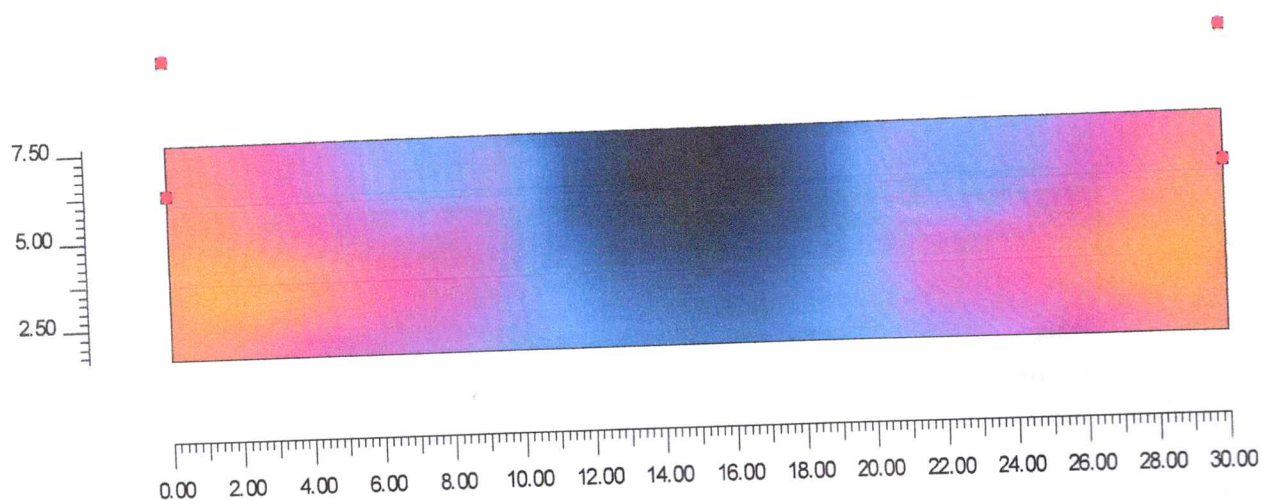


3.18 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.71 lx	8.46 lx	15.61 lx	0.72	0.54	0.75

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

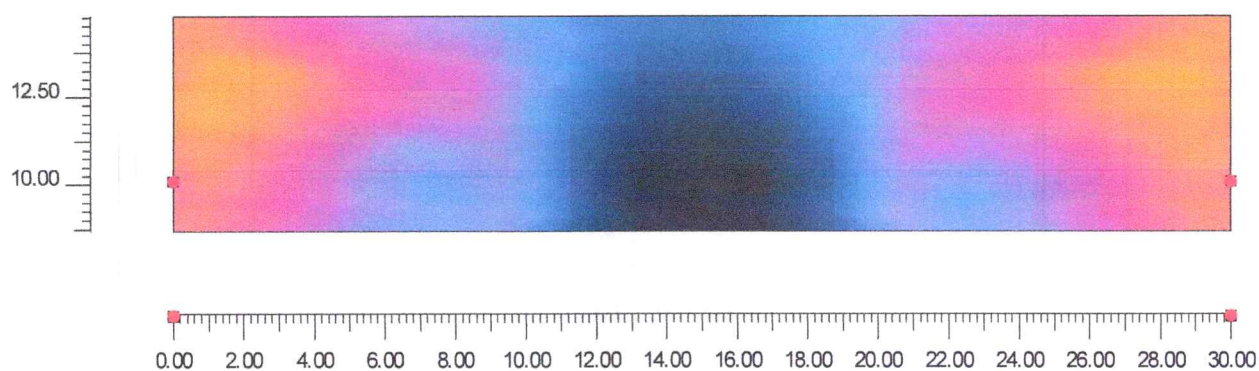


3.19 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.71 lx	8.46 lx	15.61 lx	0.72	0.54	0.75

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

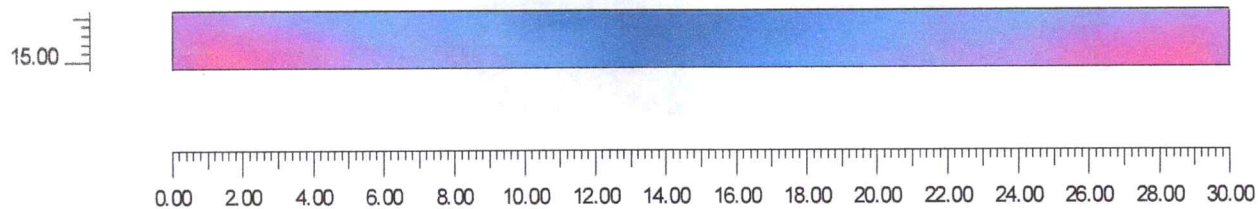


3.20 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.99 lx	9.47 lx	13.31 lx	0.86	0.71	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

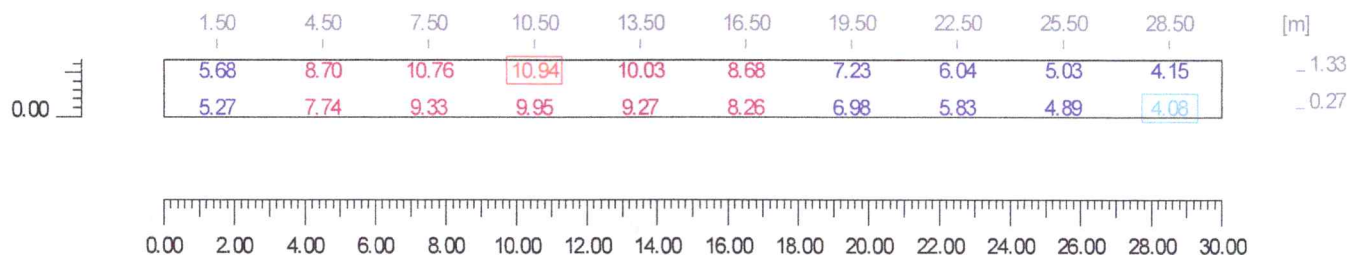


3.21 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.45 lx	4.08 lx	10.94 lx	0.55	0.37	0.68

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

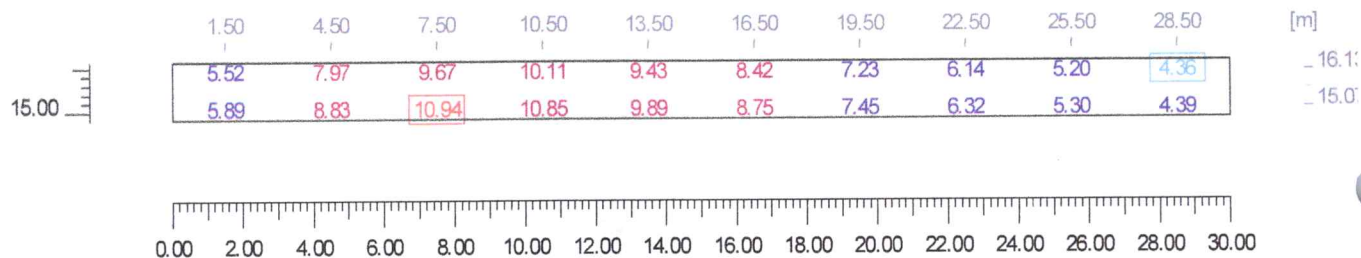


3.22 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 5 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.64 lx	4.36 lx	10.94 lx	0.57	0.40	0.70

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

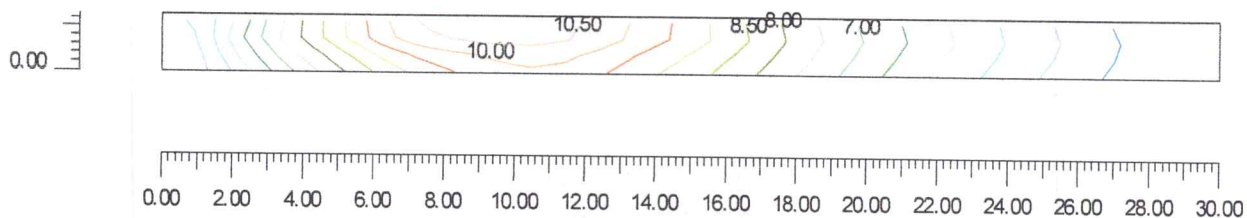


3.23 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.45 lx	4.08 lx	10.94 lx	0.55	0.37	0.68

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

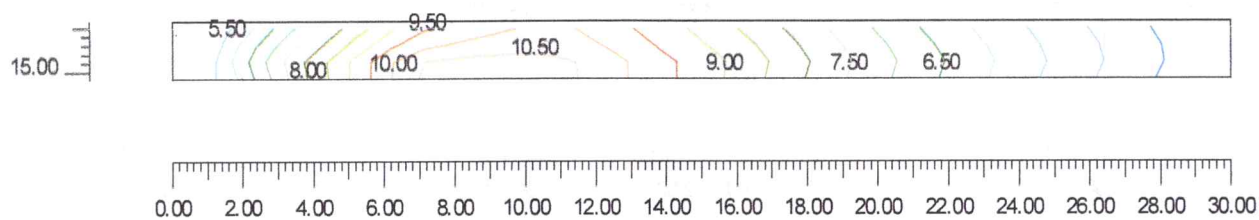


3.24 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 5 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.64 lx	4.36 lx	10.94 lx	0.57	0.40	0.70

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

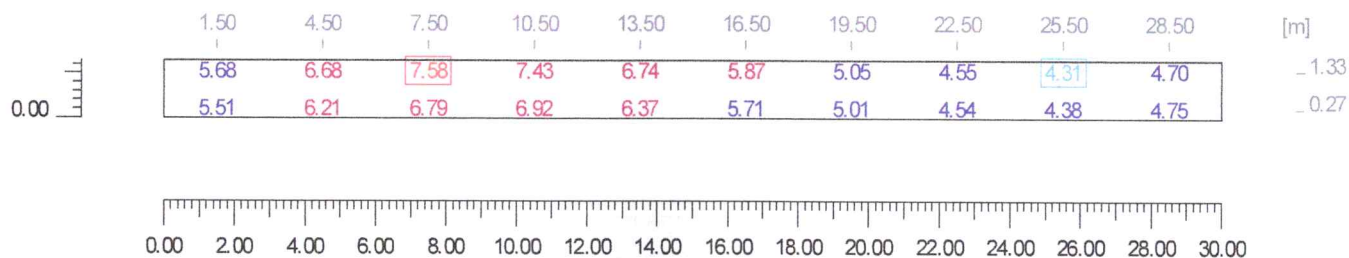


3.25 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	5.75 lx	4.31 lx	7.58 lx	0.75	0.57	0.76

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

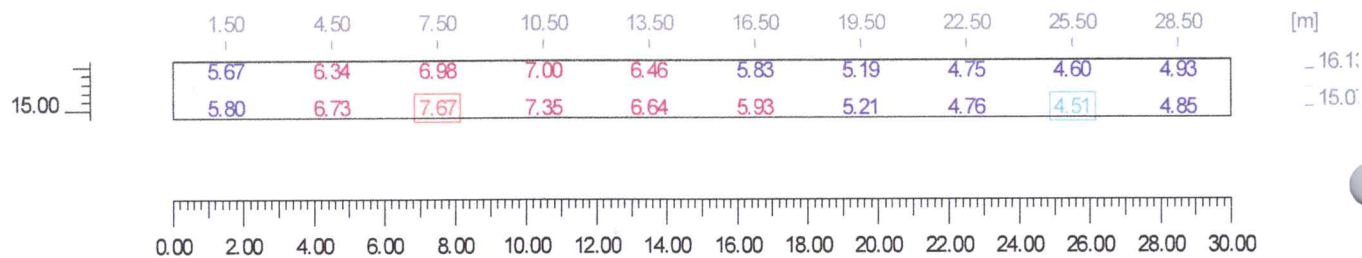


3.26 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => $\beta=0.00$

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	5.87 lx	4.51 lx	7.67 lx	0.77	0.59	0.77

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

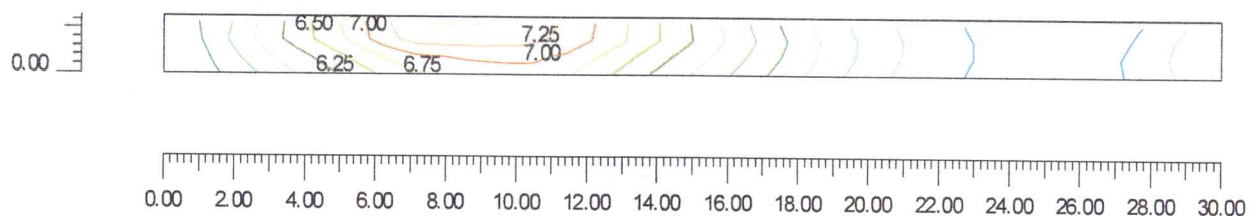


3.27 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [$\beta=0.00$]

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	5.75 lx	4.31 lx	7.58 lx	0.75	0.57	0.76

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

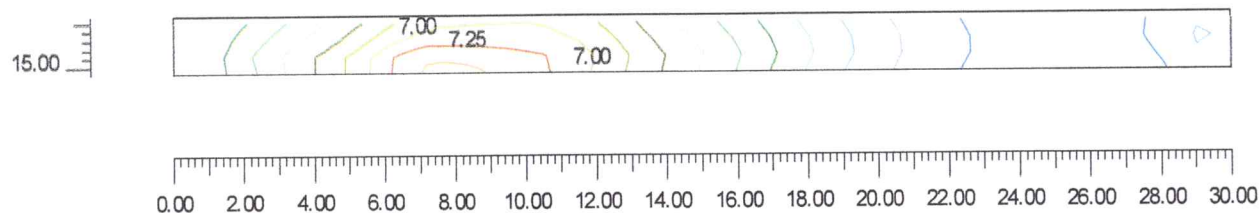


3.28 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	5.87 lx	4.51 lx	7.67 lx	0.77	0.59	0.77

Tipo Cálculo

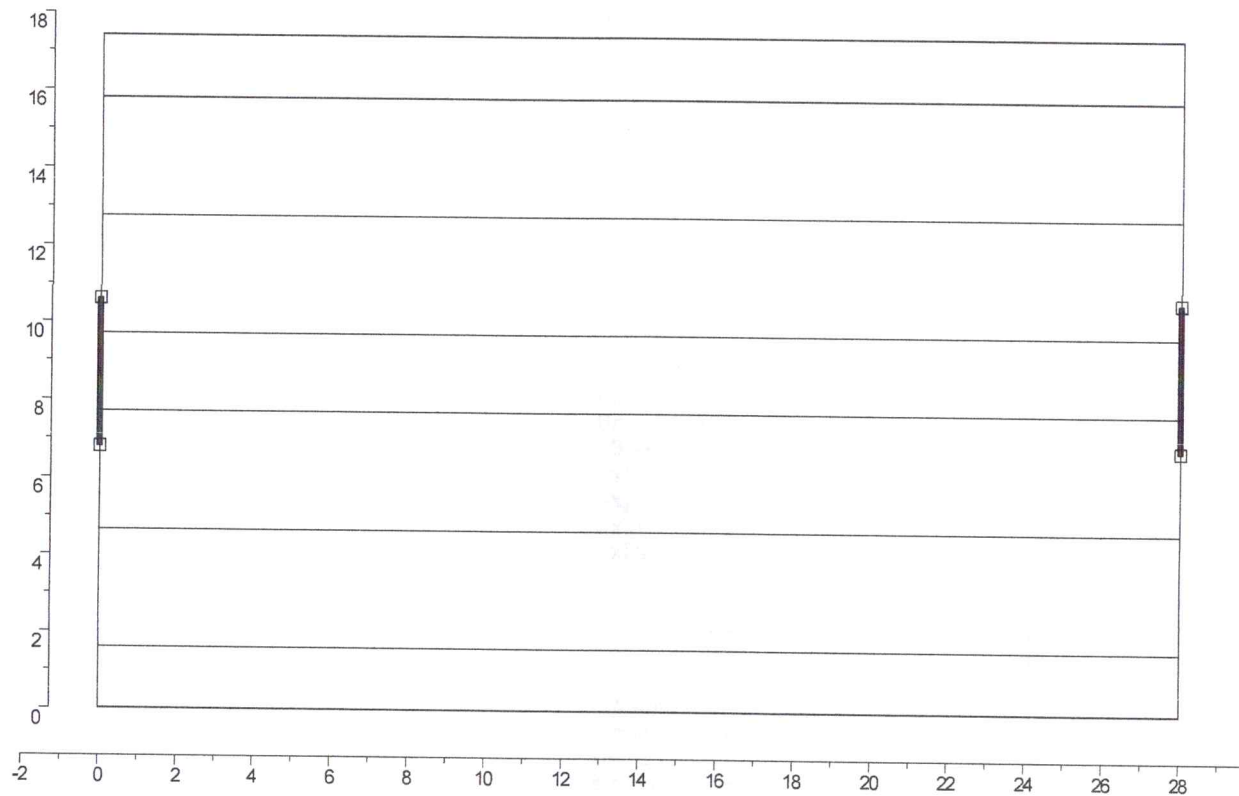
Sólo Dir.



CRAVO NORTE PERFIL 4

Notas Instalación: M4
Código Proyecto: CELSA26-021
Fecha: 05/03/2026

Notas



Diseñador de Iluminación:
Dirección:
Tel.-Fax

Advertencias:

Sumario

1 Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1	Información Área	1
1.2	Información Luminarias/Ensayos	2
1.3	Datos de las Fuentes de Luz	3
1.4	Datos Instalación Luminarias	3
1.5	Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad	4
1.6	Cálculo Energético	5

2 Datos de las Luminarias

2.1	Tabla Resumen de las Luminarias	6
2.2	Tabla Resumen de los Enfoques	6

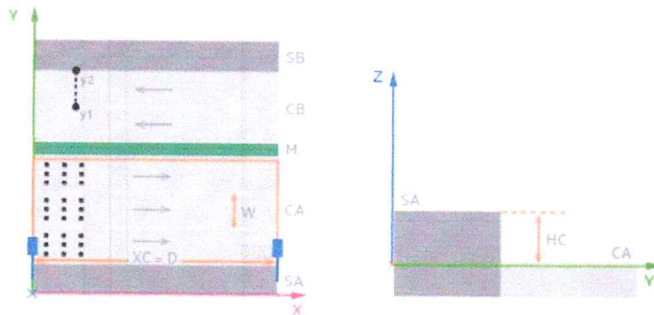
3 Tablas de los Resultados

3.1	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m	7
3.2	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m	8
3.3	Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=11.22] m	9
3.4	Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=14.28] m	10
3.5	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m	11
3.6	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m	12
3.7	Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=11.22] m	13
3.8	Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=14.28] m	14
3.9	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	15
3.10	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a	16
3.11	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b	17
3.12	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b	18
3.13	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	19
3.14	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a	20
3.15	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b	21
3.16	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b	22
3.17	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	23
3.18	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a	24
3.19	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b	25
3.20	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b	26
3.21	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	27
3.22	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 5 - Acera b (h+1.5m)	28
3.23	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	29
3.24	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 5 - Acera b (h+1.5m)	30
3.25	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	31
3.26	Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	32
3.27	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	33
3.28	Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00	34

1. Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1 Información Área

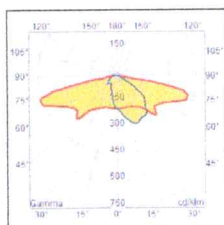
Zona	Tipo Zona	Carril	Sentido	Anchura [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y (E)	Pt.Cálc.Y (L)	Altura Zona [m] (HC)	Tab.R	Coef. Refl. Factor q0
1. Acera a	Pista Ciclo-Peatonal	Acera a	--->	1.60	0.00	1.60	3	3	0.00		0.3000
2. Calzada a	Vehículos			6.10	1.60	7.70	5		0.00	R3	0.0700
	2.1	Carril	--->	3.05	1.60	4.65		3			
	2.2	Carril	--->	3.05	4.65	7.70		3			
3. Genérica	Secundaria	Genérica	--->	2.00	7.70	9.70	3	3	0.00		0.3000
4. Calzada b	Vehículos			6.10	9.70	15.80	5		0.00	R3	0.0700
	4.1	Carril	--->	3.05	9.70	12.75		3			
	4.2	Carril	--->	3.05	12.75	15.80		3			
5. Acera b	Pista Ciclo-Peatonal	Acera b	--->	1.60	15.80	17.40	3	3	0.00		0.3000



1.2 Información Luminarias/Ensayos

Ref.			Color RGB	Número Total Luminarias	Ref.Fuente
------	--	--	--------------	-------------------------------	------------

A	Fabricante	CELSA S.A.S	255,255,255	4	Fuente-A
	Nombre de la Luminaria	MICROLED 40W			
	Nombre del Ensayo	(MICROLED 40W)			
	Código Luminaria	550107			
	Código Ensayo	(20230131-02)			



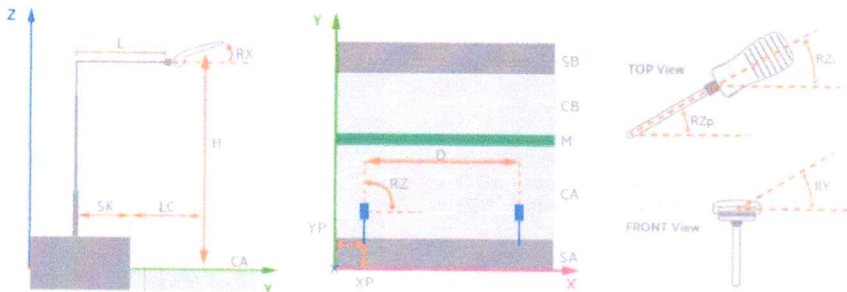
Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Luminarias nr.
100 %	5480.00	0.0000	40.0000	4

1.3 Datos de las Fuentes de Luz

Ref.Fuente	Nombre	Código	Potencia [W]	Corriente [mA]	Flujo [lm]	Color [K]	Número Total
Fuente-A	LED	LED	40.00	0.0	5480	0	4

1.4 Datos Instalación Luminarias

Nombre Fila	Ref.	x Poste 1 [m] (XP)	y Poste 1 [m] (YP)	x Lum.1 [m] (XL)	y Lum.1 [m] (YL)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	LC [m] (L)	Áng.Incl. [°] (RX)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Áng.Rot. [°] (RZ)	Áng.Incl.Lat. [°] (RY)
Fila A	A	0.00	8.70	0.00	10.60	10.00	---	28.00	0.90	0	0	0	0
Fila A	A	0.00	8.70	-0.00	6.80	10.00	---	28.00	0.90	0	180	180	0



1.5 Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad

EN 13201:2015

1 - Acera a	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 11.35 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 10.18 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux			
2 - Calzada a	Resultados Valores de Referencia - Clase M4 (Seco) Obs. 1) [x=-60.00 y=3.12] m Obs. 2) [x=-60.00 y=6.18] m Obs.Ti 1) [x=-23.38 y=3.12] m Obs.Ti 2) [x=-23.38 y=6.18] m Lv = 0.17	LAV = 1.06 cd/m² ✓ LAV ≥ 0.75 cd/m² LAV = 1.17 cd/m² LAV = 1.06 cd/m² *	Uo(L) = 0.66 ✓ Uo(L) ≥ 0.40 Uo(L) = 0.67 Uo(L) = 0.66 *	UL = 0.88 ✓ UL ≥ 0.60 UL = 0.94 UL = 0.88 *	fTI = 9 % ✓ fTI ≤ 15 % fTI = 8.30 % fTI = 9.42 % *	REI = 0.89 ✓ R=0.89 L=0.98 REI ≥ 0.30
4 - Calzada b	Resultados Valores de Referencia - Clase M4 (Seco) Obs. 1) [x=-60.00 y=11.22] m Obs. 2) [x=-60.00 y=14.28] m Obs.Ti 1) [x=-23.38 y=11.22] m Obs.Ti 2) [x=-23.38 y=14.28] m Lv = 0.17	LAV = 1.05 cd/m² ✓ LAV ≥ 0.75 cd/m² LAV = 1.05 cd/m² * LAV = 1.16 cd/m²	Uo(L) = 0.65 ✓ Uo(L) ≥ 0.40 Uo(L) = 0.65 * Uo(L) = 0.66	UL = 0.89 ✓ UL ≥ 0.60 UL = 0.89 * UL = 0.94	fTI = 9 % ✓ fTI ≤ 15 % fTI = 9.48 % * fTI = 7.66 %	REI = 0.82 ✓ R=0.96 L=0.82 REI ≥ 0.30
5 - Acera b	Resultados Valores de Referencia - Clase P4	EAV = 11.35 lux ✓ EAV ≥ 5.00 lux	EMIN = 10.18 lux ✓ EMIN ≥ 1.00 lux			

Contaminación Lumínica

FHS inst.
0.00 %

1.6 Cálculo Energético

Potencia del Sistema

Fila de Luminarias	Potencia Operativa (P) [W]	Cant. Lum.
Fila A	40.00	1.00
Fila A	40.00	1.00

Potencia Operativa (P)	80.00 W
Potencia Adicional (Pad)	0.00 W
Potencia Total del Sistema	80.00 W

Área Iluminada

Subárea	Área por Iluminar (A) [m²]	Luminancia Calculada (E) [lux]
Acera a	44.80	11.35
Calzada a	170.80	12.61
Calzada b	170.80	12.61
Acera b	44.80	11.35

Área por Iluminar (A)	431.20 m²
-----------------------	-----------

Indicadores del Rendimiento Energético - Instalación sin Sistema de Regulación

Horas de Funcionamiento Anuales [h]	Indicador de Densidad de Potencia (Dp) [W/(lx·m²)]	Indicador del Consumo Anual de Energía (De) [Wh/m²]
4000	0.015	742

2. Datos de las Luminarias

2.1 Tabla Resumen de las Luminarias

Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]
A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0
A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0
A-3	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	-0.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0
A-4	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0

2.2 Tabla Resumen de los Enfoques

Torre	Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]	Enfoques x[m] y[m] z[m]	R.Eje [°]
	A-1	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	0.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0	0.00 10.60 0.00	0.0
	A-2	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 10.60 10.00	0.0 -0.0 0.0	28.00 10.60 0.00	0.0
	A-3	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	-0.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0	-0.00 6.80 0.00	180.0
	A-4	On	0.87	100 %	5480.00	0.0000	40.0000	28.00 6.80 10.00	0.0 -0.0 180.0	28.00 6.80 0.00	180.0

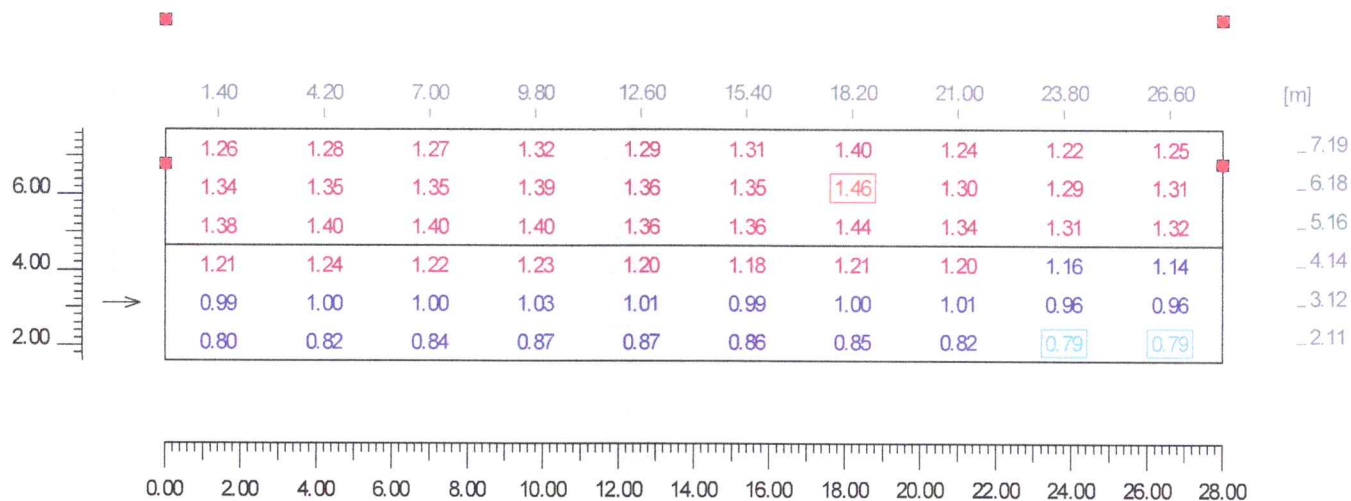
3. Tablas de los Resultados

3.1 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.17 cd/m2	0.79 cd/m2	1.46 cd/m2	0.67	0.54	0.80

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=3.12 z=1.50] m => [x=30.00 y=3.12 z=0.00] m
Sólo Dir.



3.2 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.06 cd/m ²	0.70 cd/m ²	1.42 cd/m ²	0.66	0.49	0.75

 Observador
 Tipo Cálculo

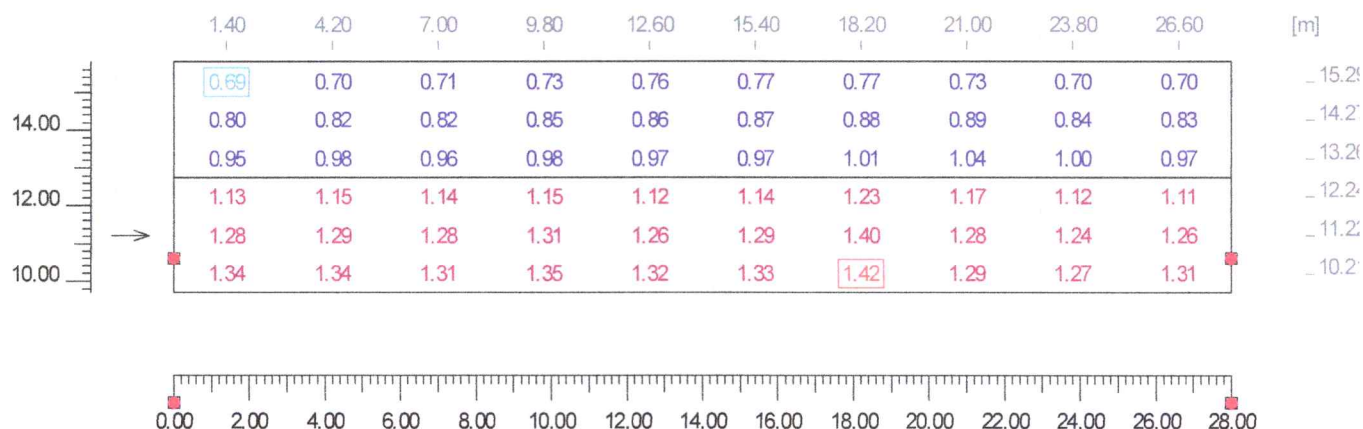
 [x=-60.00 y=6.18 z=1.50] m => [x=30.00 y=6.18 z=0.00] m
 Sólo Dir.


3.3 Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=11.22] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.05 cd/m2	0.69 cd/m2	1.42 cd/m2	0.65	0.48	0.74

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=11.22 z=1.50] m => [x=30.00 y=11.22 z=0.00] m
Sólo Dir.

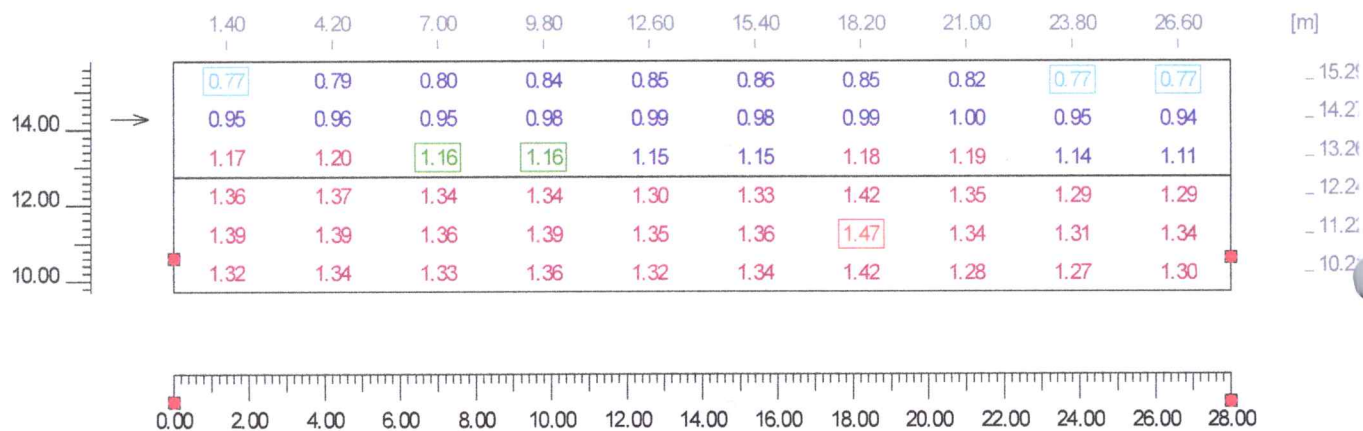


3.4 Valores Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=14.28] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.16 cd/m2	0.77 cd/m2	1.47 cd/m2	0.66	0.52	0.79

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=14.28 z=1.50] m => [x=30.00 y=14.28 z=0.00] m
Sólo Dir.

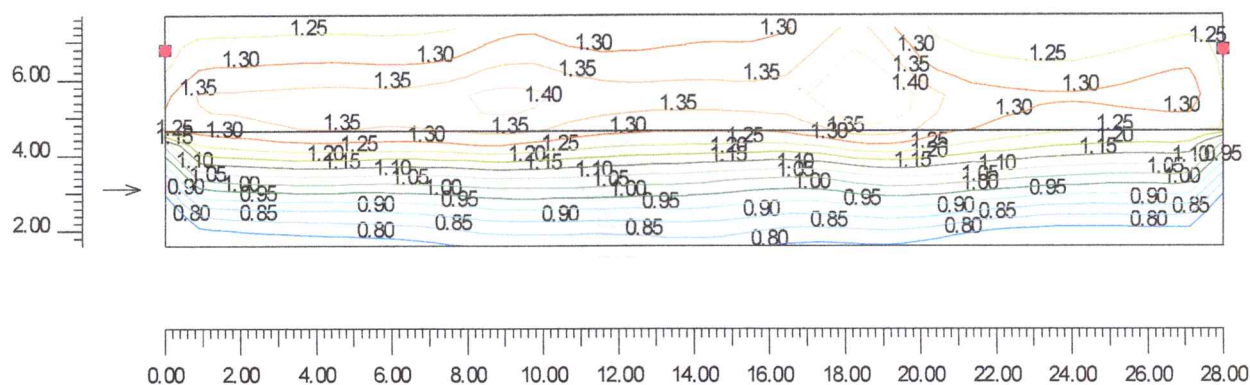


3.5 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 1 [x=-60.00 y=3.12] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.17 cd/m2	0.79 cd/m2	1.46 cd/m2	0.67	0.54	0.80

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=3.12 z=1.50] m => [x=30.00 y=3.12 z=0.00] m
Sólo Dir.

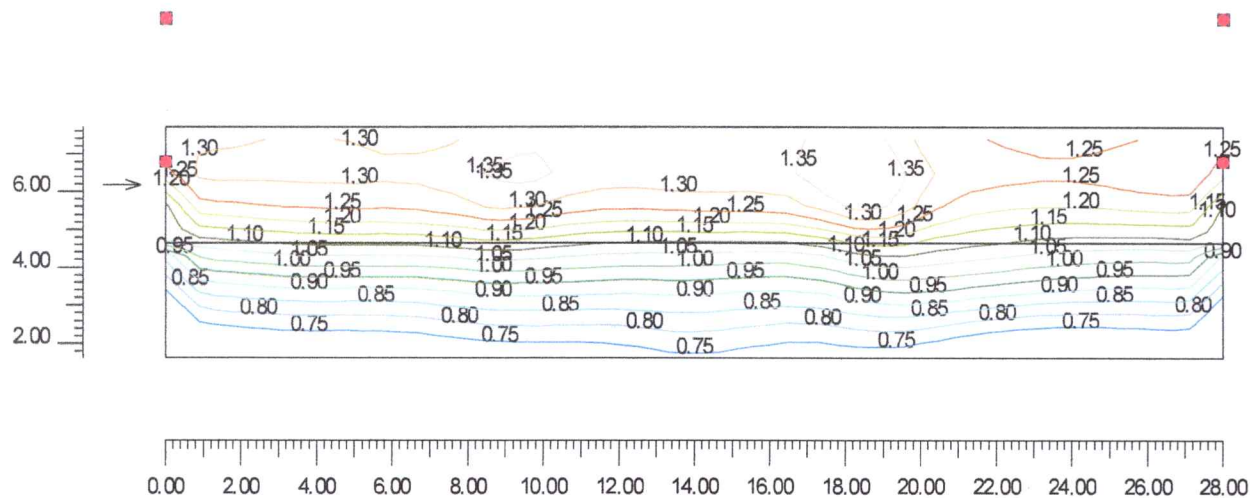


3.6 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada a - Obs. 2 [x=-60.00 y=6.18] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.06 cd/m ²	0.70 cd/m ²	1.42 cd/m ²	0.66	0.49	0.75

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=6.18 z=1.50] m => [x=30.00 y=6.18 z=0.00] m
Sólo Dir.

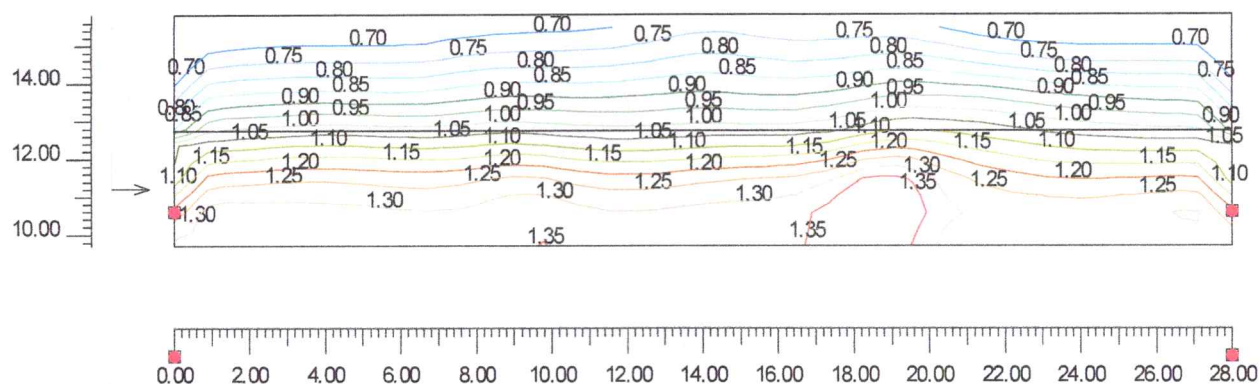


3.7 Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 1 [x=-60.00 y=11.22] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.05 cd/m ²	0.69 cd/m ²	1.42 cd/m ²	0.65	0.48	0.74

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=11.22 z=1.50] m => [x=30.00 y=11.22 z=0.00] m
Sólo Dir.

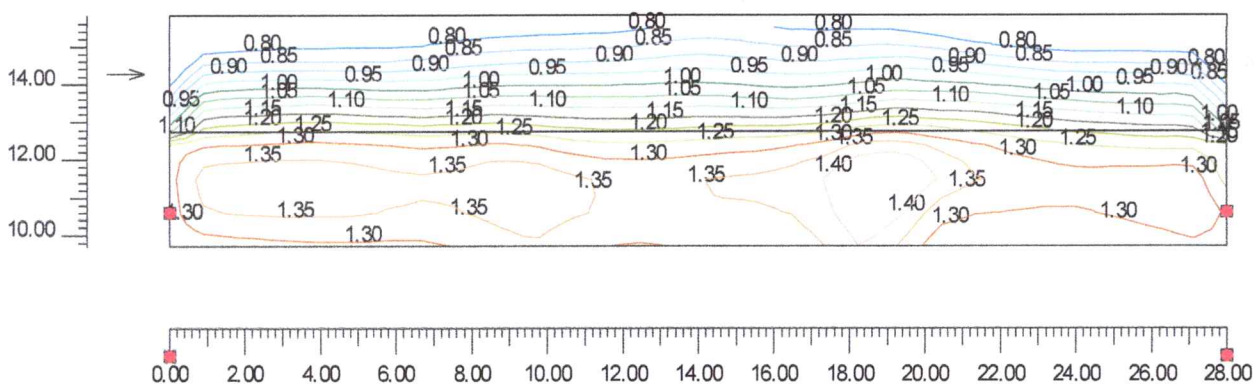


3.8 Curvas Iso Luminancia sobre: 4 - Calzada b - Obs. 2 [x=-60.00 y=14.28] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	1.16 cd/m ²	0.77 cd/m ²	1.47 cd/m ²	0.66	0.52	0.79

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=14.28 z=1.50] m => [x=30.00 y=14.28 z=0.00] m
Sólo Dir.

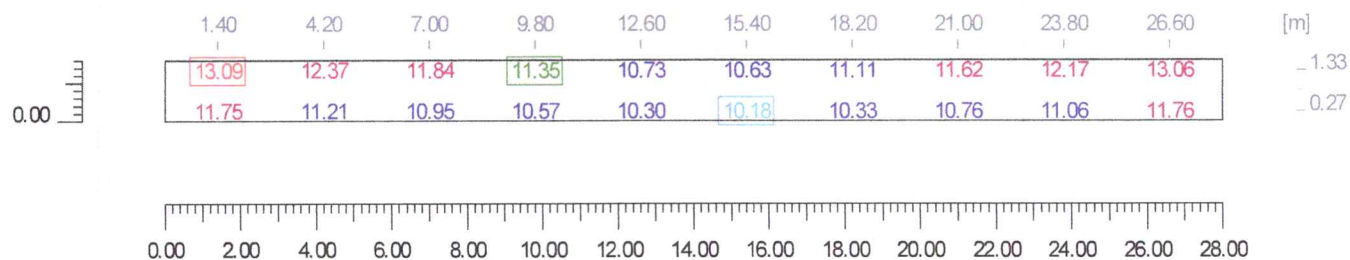


3.9 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.35 lx	10.18 lx	13.09 lx	0.90	0.78	0.87

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

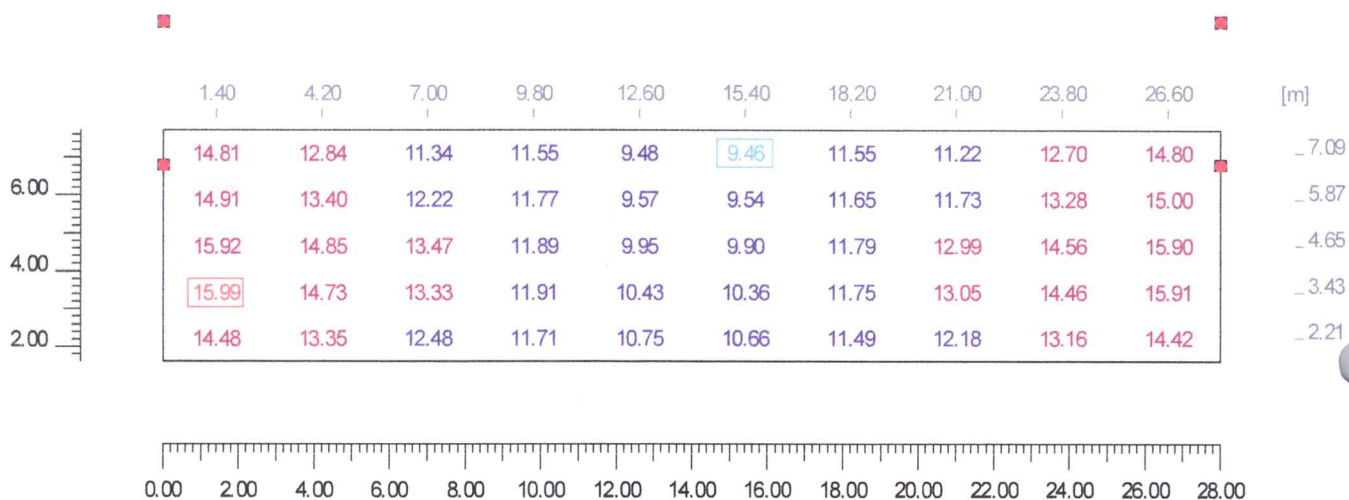


3.10 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.61 lx	9.46 lx	15.99 lx	0.75	0.59	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

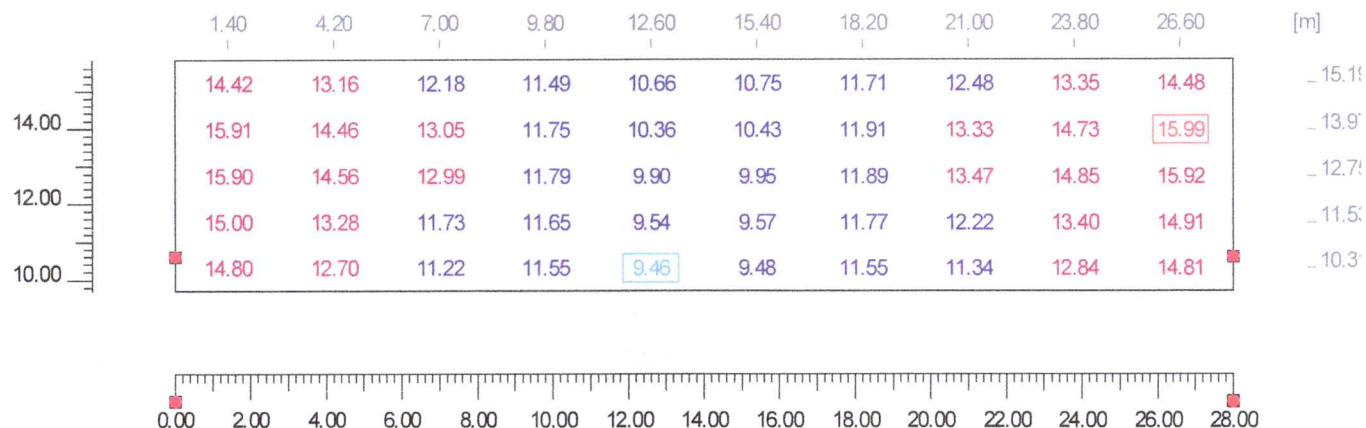


3.11 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.61 lx	9.46 lx	15.99 lx	0.75	0.59	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

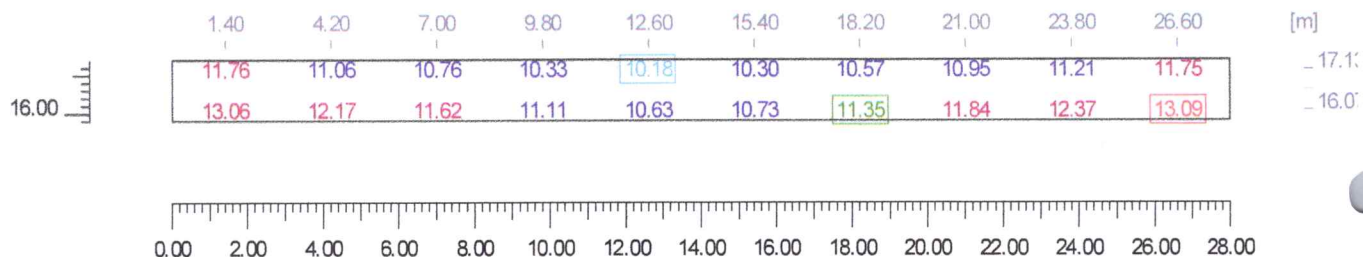


3.12 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.35 lx	10.18 lx	13.09 lx	0.90	0.78	0.87

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

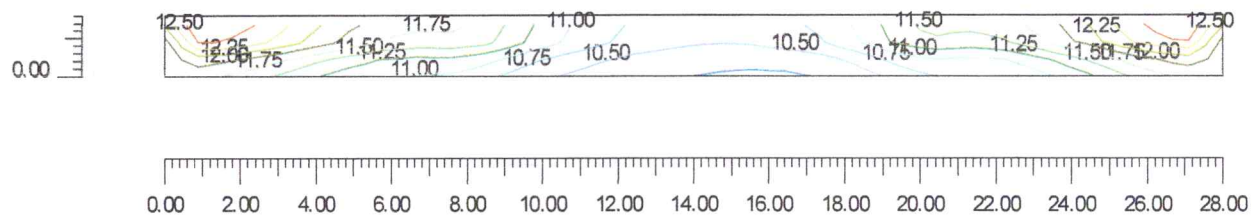


3.13 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.35 lx	10.18 lx	13.09 lx	0.90	0.78	0.87

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

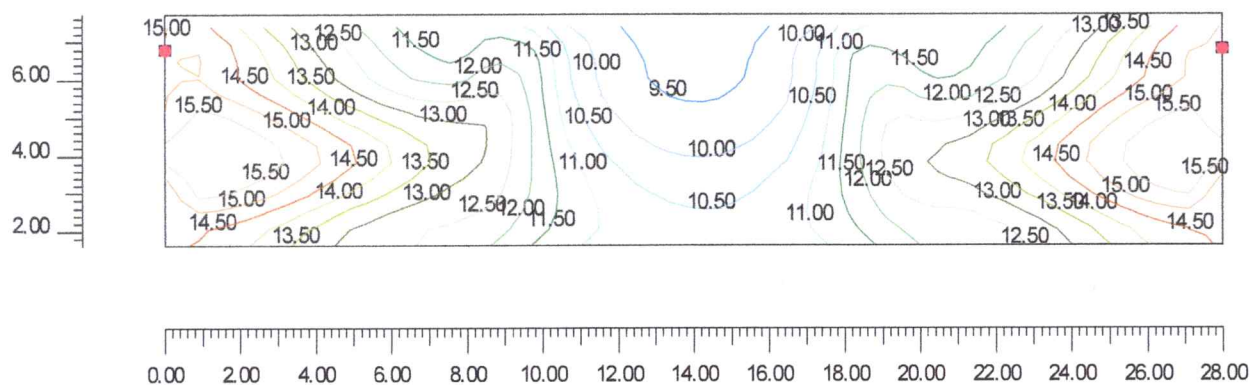


3.14 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.61 lx	9.46 lx	15.99 lx	0.75	0.59	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

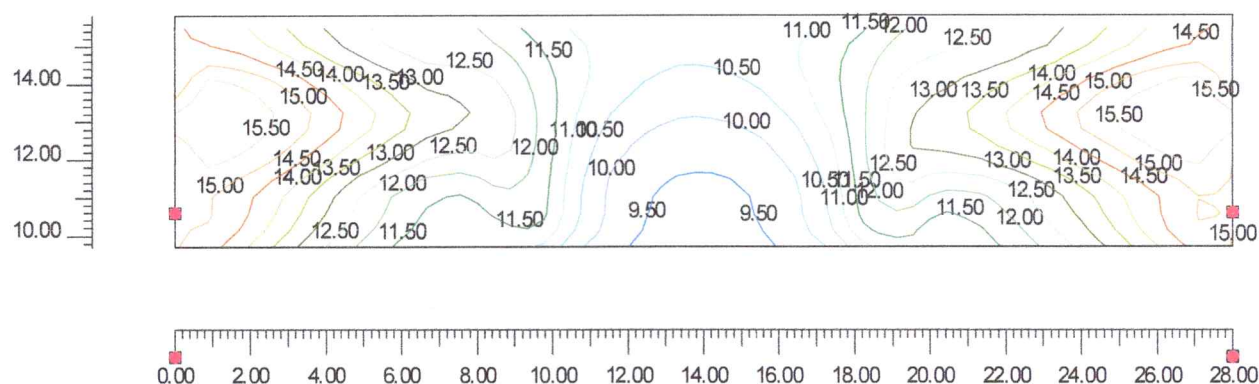


3.15 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.61 lx	9.46 lx	15.99 lx	0.75	0.59	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

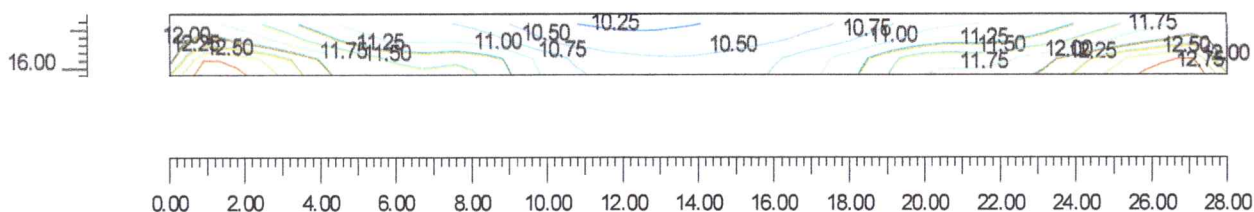


3.16 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.35 lx	10.18 lx	13.09 lx	0.90	0.78	0.87

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

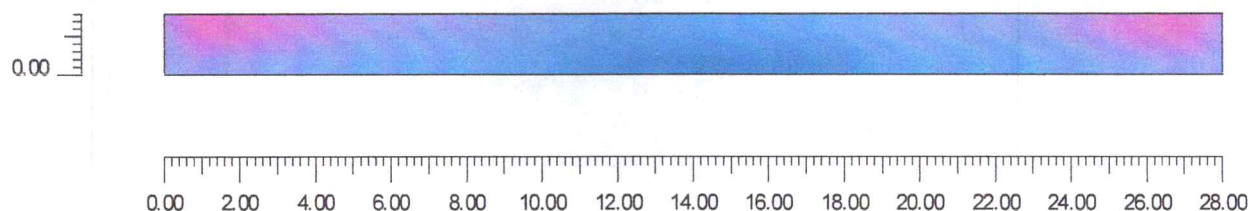


3.17 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.35 lx	10.18 lx	13.09 lx	0.90	0.78	0.87

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

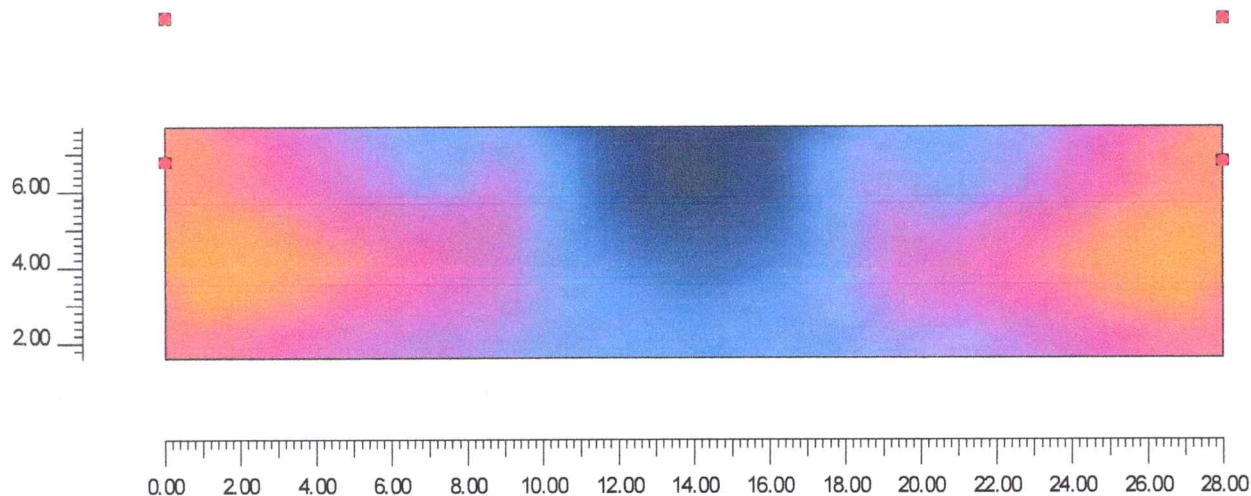


3.18 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.61 lx	9.46 lx	15.99 lx	0.75	0.59	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

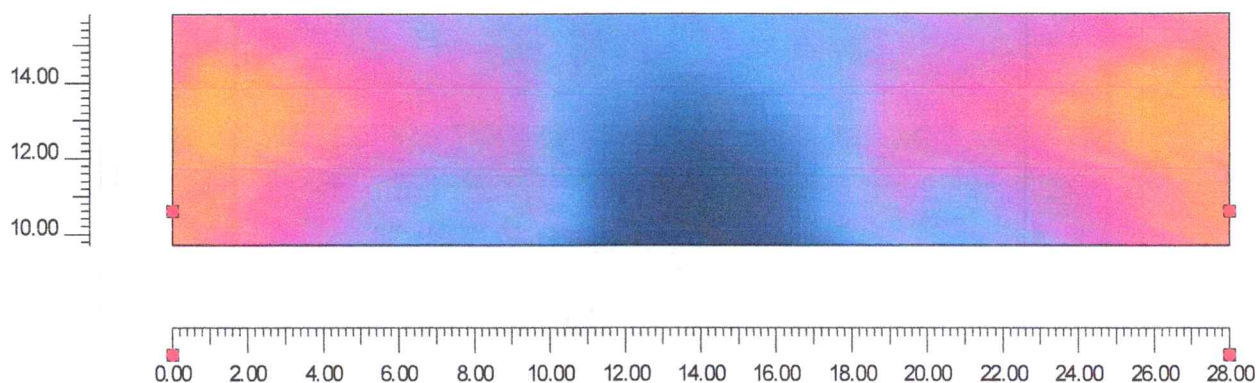


3.19 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 4 - Calzada b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	12.61 lx	9.46 lx	15.99 lx	0.75	0.59	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

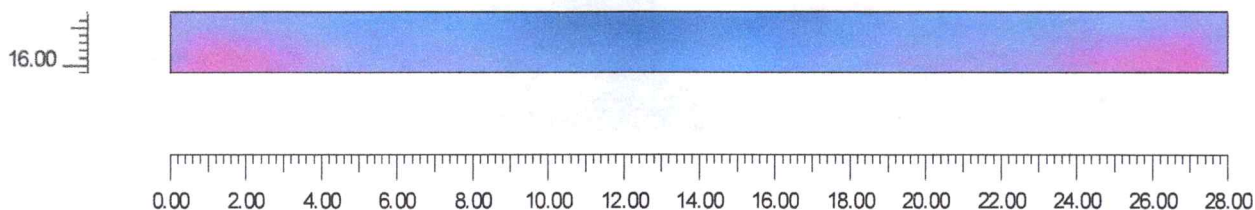


3.20 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 5 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.35 lx	10.18 lx	13.09 lx	0.90	0.78	0.87

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

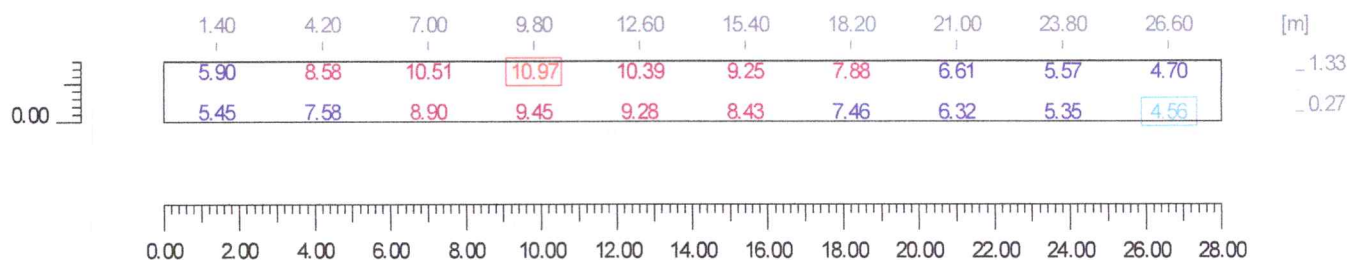


3.21 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.67 lx	4.56 lx	10.97 lx	0.59	0.42	0.70

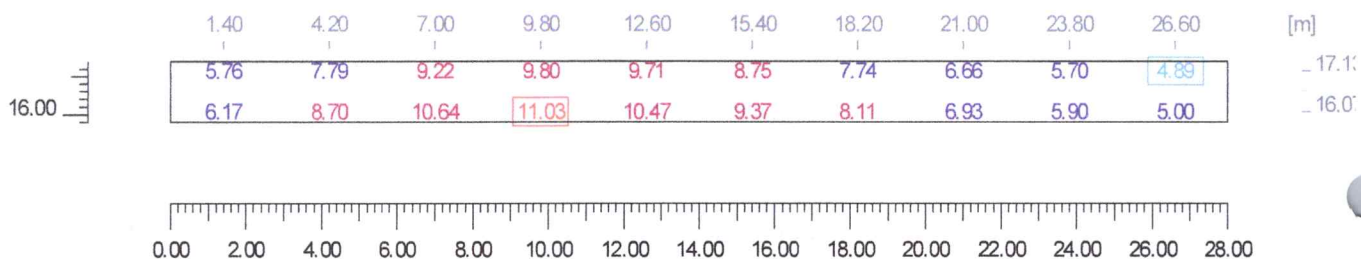
Tipo Cálculo

Sólo Dir.



Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.93 lx	4.89 lx	11.03 lx	0.62	0.44	0.72

Sólo Dir.

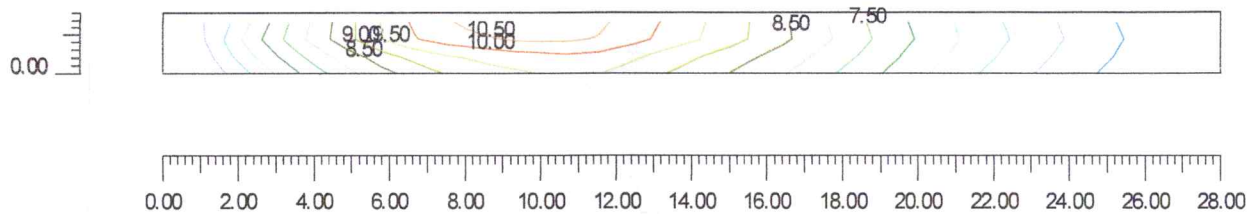


3.23 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.67 lx	4.56 lx	10.97 lx	0.59	0.42	0.70

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

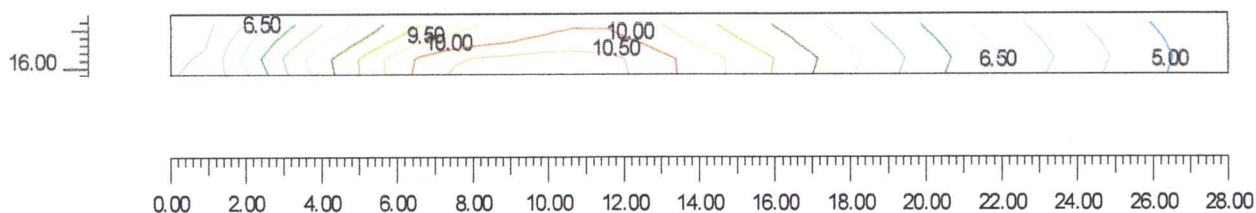


3.24 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 5 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	7.93 lx	4.89 lx	11.03 lx	0.62	0.44	0.72

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

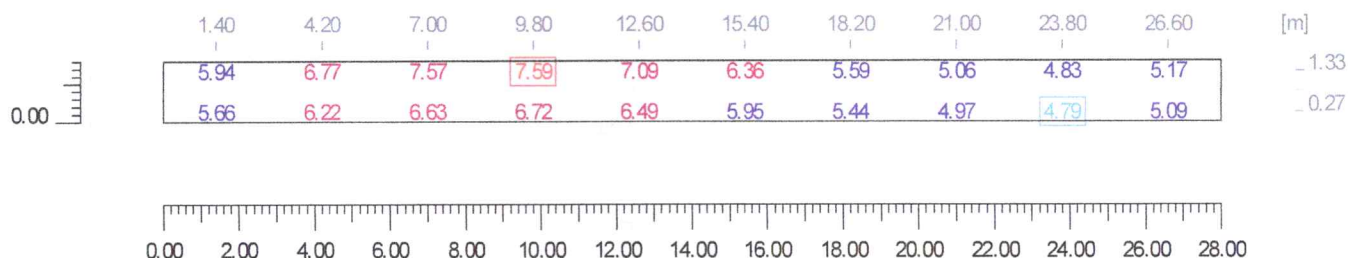


3.25 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	6.01 lx	4.79 lx	7.59 lx	0.80	0.63	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

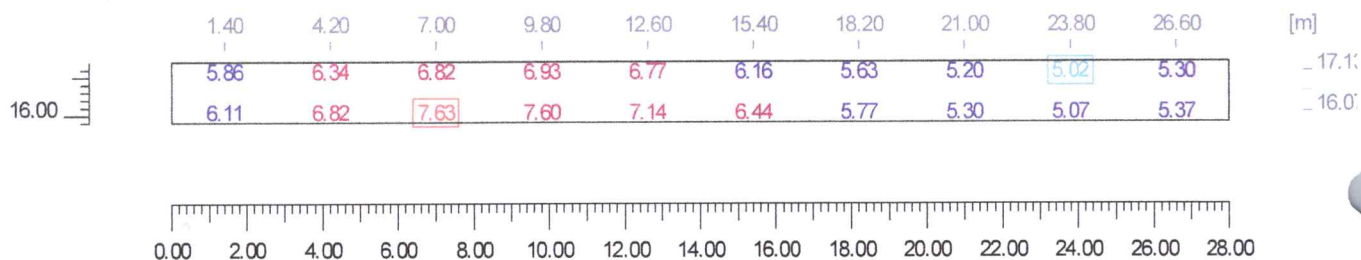


3.26 Valores Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00]

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	6.18 lx	5.02 lx	7.63 lx	0.81	0.66	0.81

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

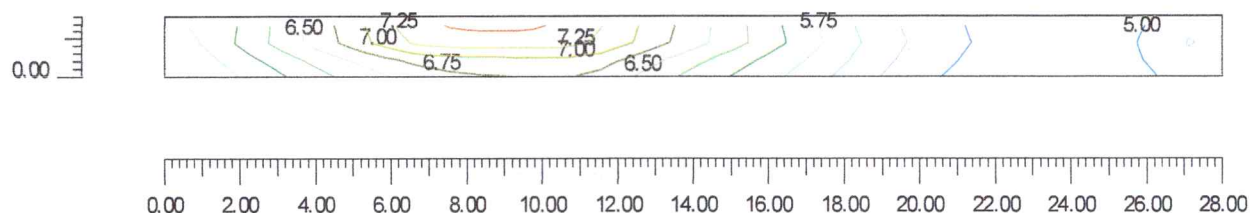


3.27 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 1 - Acera a (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	6.01 lx	4.79 lx	7.59 lx	0.80	0.63	0.79

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

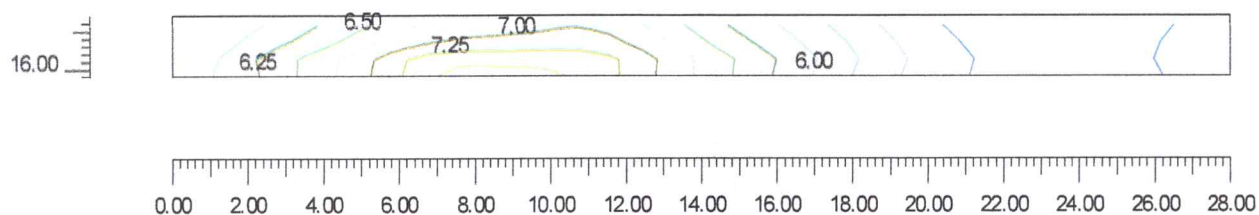


3.28 Curvas Iso Iluminancia SemiCilíndrico sobre: 5 - Acera b (h+1.5m) - Observador => [β=0.00

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia SemiCilíndrico	6.18 lx	5.02 lx	7.63 lx	0.81	0.66	0.81

Tipo Cálculo

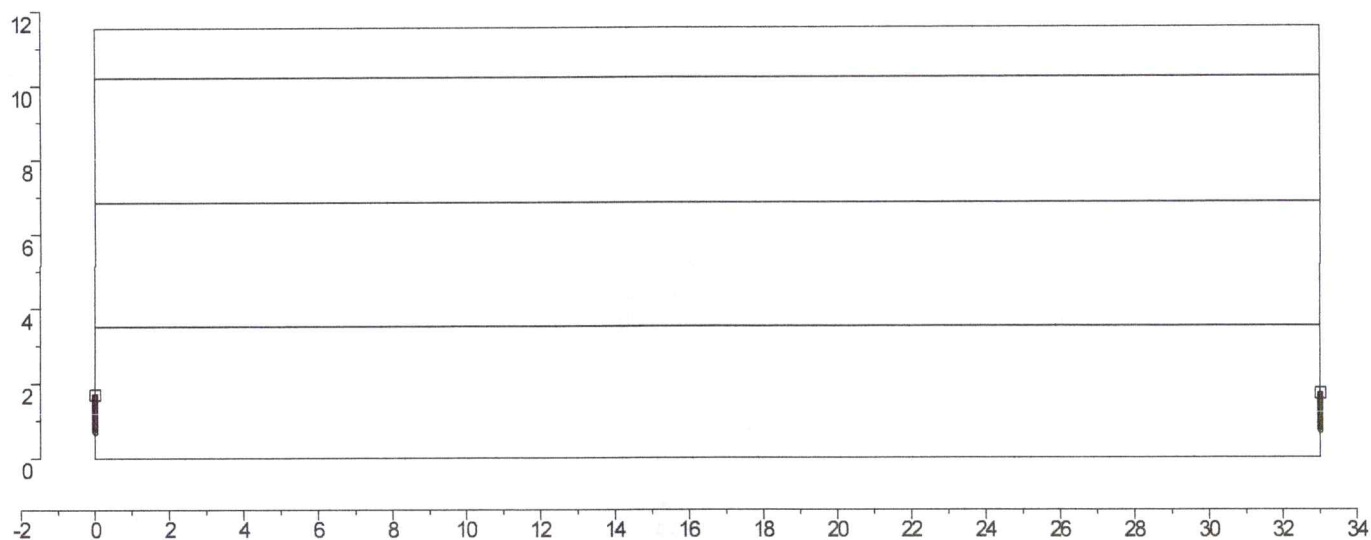
Sólo Dir.



CRAVO NORTE PERFIL 5

Notas Instalación: M4
Código Proyecto: CELSA 26-021
Fecha: 06/03/2026

Notas



Diseñador de Iluminación:
Dirección:
Tel.-Fax

Advertencias:

Sumario

1 Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1	Información Área	1
1.2	Información Luminarias/Ensayos	2
1.3	Datos de las Fuentes de Luz	3
1.4	Datos Instalación Luminarias	3
1.5	Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad	4
1.6	Cálculo Energético	5

2 Datos de las Luminarias

2.1	Tabla Resumen de las Luminarias	6
2.2	Tabla Resumen de los Enfoques	6

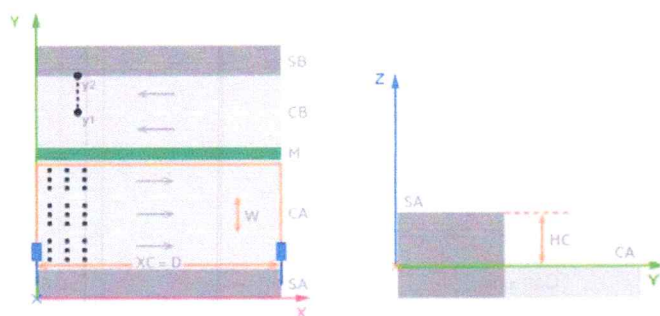
3 Tablas de los Resultados

3.1	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m	7
3.2	Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m	8
3.3	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m	9
3.4	Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m	10
3.5	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	11
3.6	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	12
3.7	Valores Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	13
3.8	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	14
3.9	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	15
3.10	Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	16
3.11	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a	17
3.12	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada	18
3.13	Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b	19
3.14	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	20
3.15	Valores Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)	21
3.16	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)	22
3.17	Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)	23
3.18	Valores Iluminancia Hemisférica sobre: 1 - Acera a	24
3.19	Valores Iluminancia Hemisférica sobre: 3 - Acera b	25
3.20	Curvas Iso Iluminancia Hemisférica sobre: 1 - Acera a	26
3.21	Curvas Iso Iluminancia Hemisférica sobre: 3 - Acera b	27

1. Resumen de Datos de Proyecto y Resultados

1.1 Información Área

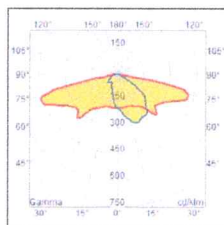
Zona	Tipo Zona	Carril	Sentido	Anchura [m] (W)	y1 [m]	y2 [m]	Pt.Cálc.Y (E)	Pt.Cálc.Y (L)	Altura Zona [m] (HC)	Tab.R	Coef. Refl. Factor q0
1. Acera a	Pista Ciclo-Peatonal	Acera a	--->	3.50	0.00	3.50	3	3	0.00		0.3000
2. Calzada	Vehículos			6.70	3.50	10.20	5		0.00	R3	0.0700
	2.1	Carril	--->	3.35	3.50	6.85		3			
	2.2	Carril	--->	3.35	6.85	10.20		3			
3. Acera b	Pista Ciclo-Peatonal	Acera b	--->	1.32	10.20	11.52	3	3	0.00		0.3000



1.2 Información Luminarias/Ensayos

Ref.			Color RGB	Número Total Luminarias	Ref.Fuente
------	--	--	--------------	-------------------------------	------------

A	Fabricante	CELSA S.A.S	255,255,255	2	Fuente-A
	Nombre de la Luminaria Nombre del Ensayo	MICROLED 50W (MICROLED 50W)			
	Código Luminaria Código Ensayo	550106 (20230131-02)			



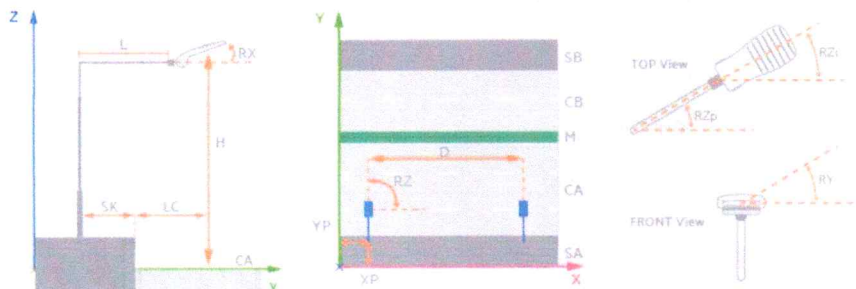
Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Luminarias nr.
100 %	6650.00	0.0000	50.0000	2

1.3 Datos de las Fuentes de Luz

Ref.Fuente	Nombre	Código	Potencia [W]	Corriente [mA]	Flujo [lm]	Color [K]	Número Total
Fuente-A	LED	LED	50.00	0.0	6650	0	2

1.4 Datos Instalación Luminarias

Nombre Fila	Ref.	x Poste 1 [m] (XP)	y Poste 1 [m] (YP)	x Lum. 1 [m] (XL)	y Lum. 1 [m] (YL)	h Poste [m] (H)	Núm. Postes	Interd. [m] (D)	LC [m] (L)	Áng.Incl. [°] (RX)	Rot.Brazo [°] (RZ)	Áng.Rot. [°] (RZ)	Áng.Incl.Lat. [°] (RY)
Fila A	A	0.00	0.70	0.00	1.70	8.40	---	33.00	-1.80	0	0	0	0



1.5 Resultados de los Cálculos y Parámetros de Uniformidad

EN 13201:2015

1 - Acera a	Resultados	EAV = 10.33 lux ✓	EMIN = 4.87 lux ✓			
	Valores de Referencia - Clase P4	EAV ≥ 5.00 lux	EMIN ≥ 1.00 lux			
2 - Calzada	Resultados	LAV = 0.75 cd/m² ✓	Uo(L) = 0.42 ✓	UL = 0.75 ✓	fTI = 14 % ✓	REI = 0.54 ✓
	Valores de Referencia - Clase M4 (Seco)	LAV ≥ 0.75 cd/m²	Uo(L) ≥ 0.40	UL ≥ 0.60	fTI ≤ 15 %	R=0.79 L=0.54 REI ≥ 0.30
	Obs. 1) [x=-60.00 y=5.17] m	LAV = 0.75 cd/m² *	Uo(L) = 0.46	UL = 0.86		
	Obs. 2) [x=-60.00 y=8.52] m	LAV = 0.86 cd/m²	Uo(L) = 0.42 *	UL = 0.75 *		
	Obs.Ti 1) [x=-18.98 y=5.17] m					fTI = 13.66 % *
	Obs.Ti 2) [x=11.02 y=8.52] m Lv = 0.19					fTI = 7.92 %
3 - Acera b	Resultados	EAV = 6.19 lux ✓	EMIN = 5.19 lux ✓			
	Valores de Referencia - Clase P4	EAV ≥ 5.00 lux	EMIN ≥ 1.00 lux			

Contaminación Lumínica

	FHS inst.
	0.00 %

1.6 Cálculo Energético

Potencia del Sistema

Fila de Luminarias	Potencia Operativa (P) [W]	Cant. Lum.
Fila A	50.00	1.00

Potencia Operativa (P)	50.00 W
Potencia Adicional (Pad)	0.00 W
Potencia Total del Sistema	50.00 W

Área Iluminada

Subárea	Área por Iluminar (A) [m²]	Luminancia Calculada (E) [lux]
Acera a	115.50	10.33
Calzada	221.10	11.48
Acera b	43.56	6.19

Área por Iluminar (A)	380.16 m²
-----------------------	-----------

Indicadores del Rendimiento Energético - Instalación sin Sistema de Regulación

Horas de Funcionamiento Anuales [h]	Indicador de Densidad de Potencia (Dp) [W/(lx·m²)]	Indicador del Consumo Anual de Energía (De) [Wh/m²]
4000	0.012	526

2. Datos de las Luminarias

2.1 Tabla Resumen de las Luminarias

Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]
A-1	On	0.87	100 %	6650.00	0.0000	50.0000	0.00 1.70 8.40	0.0 -0.0 0.0
A-2	On	0.87	100 %	6650.00	0.0000	50.0000	33.00 1.70 8.40	0.0 -0.0 0.0

2.2 Tabla Resumen de los Enfoques

Torre	Ref.	On/Off	Factor Cons.	Dimmer	Flujo [lm]	Corriente [A]	Potencia [W]	Posición x[m] y[m] z[m]	Rotación rx[°] ry[°] rz[°]	Enfoques x[m] y[m] z[m]	R.Eje [°]
	A-1	On	0.87	100 %	6650.00	0.0000	50.0000	0.00 1.70 8.40	0.0 -0.0 0.0	0.00 1.70 0.00	0.0
	A-2	On	0.87	100 %	6650.00	0.0000	50.0000	33.00 1.70 8.40	0.0 -0.0 0.0	33.00 1.70 0.00	0.0

3. Tablas de los Resultados

3.1 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.75 cd/m2	0.35 cd/m2	1.24 cd/m2	0.46	0.28	0.60

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=5.17 z=1.50] m => [x=30.00 y=5.17 z=0.00] m
Sólo Dir.

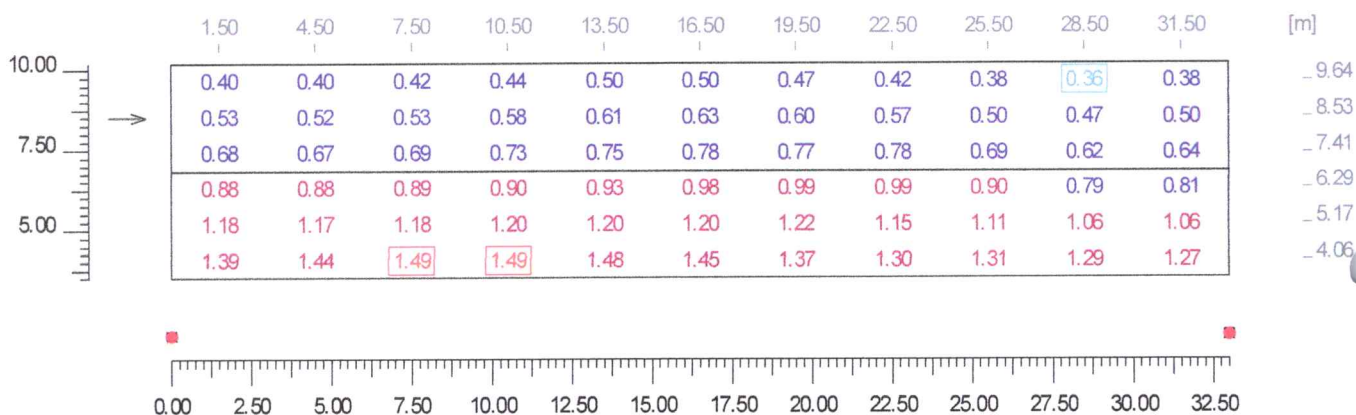


3.2 Valores Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.86 cd/m2	0.36 cd/m2	1.49 cd/m2	0.42	0.24	0.57

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=8.52 z=1.50] m => [x=30.00 y=8.52 z=0.00] m
Sólo Dir.

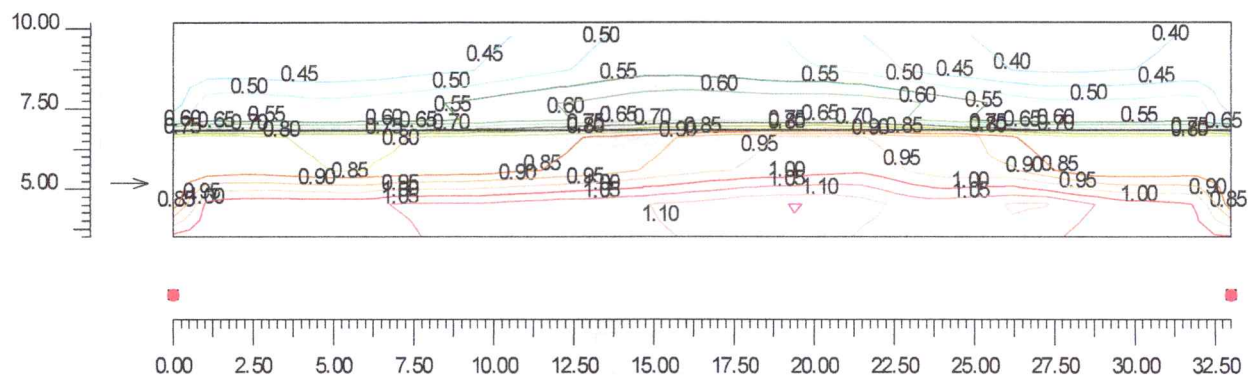


3.3 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 1 [x=-60.00 y=5.17] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.75 cd/m2	0.35 cd/m2	1.24 cd/m2	0.46	0.28	0.60

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=5.17 z=1.50] m => [x=30.00 y=5.17 z=0.00] m
Sólo Dir.

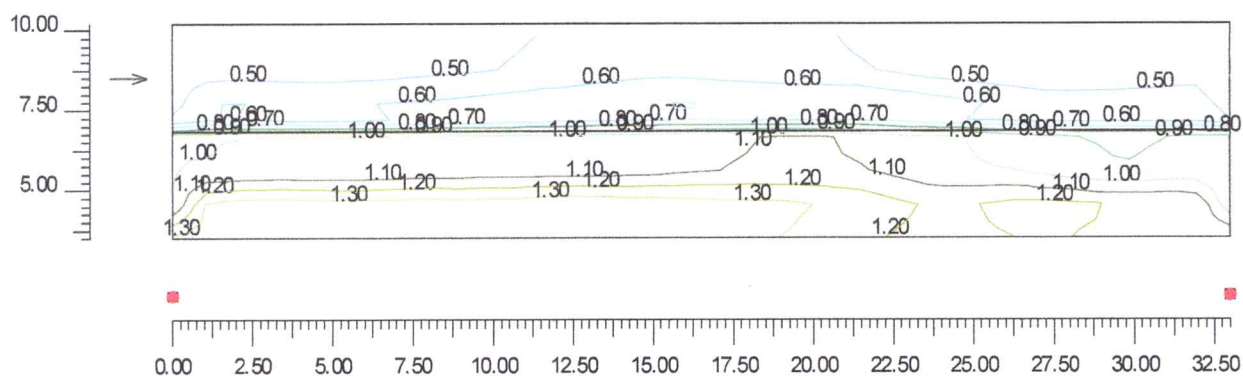


3.4 Curvas Iso Luminancia sobre: 2 - Calzada - Obs. 2 [x=-60.00 y=8.52] m

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Luminancia	0.86 cd/m ²	0.36 cd/m ²	1.49 cd/m ²	0.42	0.24	0.57

Observador
Tipo Cálculo

[x=-60.00 y=8.52 z=1.50] m => [x=30.00 y=8.52 z=0.00] m
Sólo Dir.

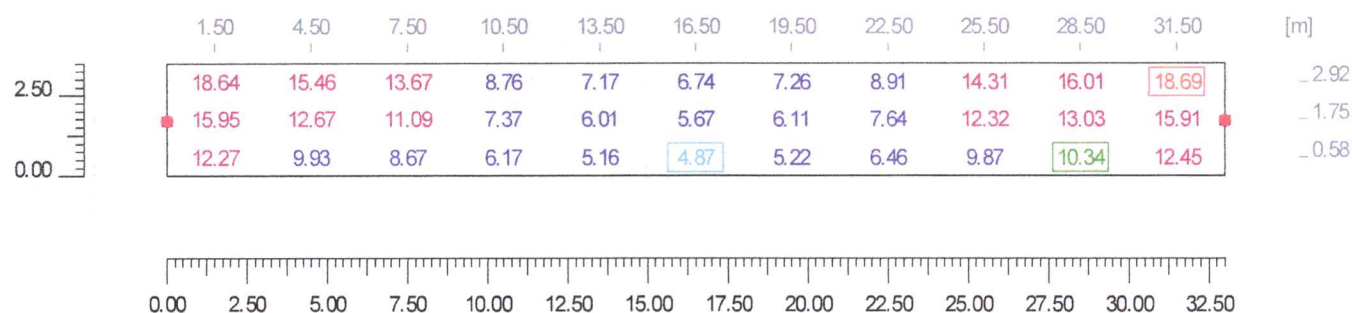


3.5 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.33 lx	4.87 lx	18.69 lx	0.47	0.26	0.55

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

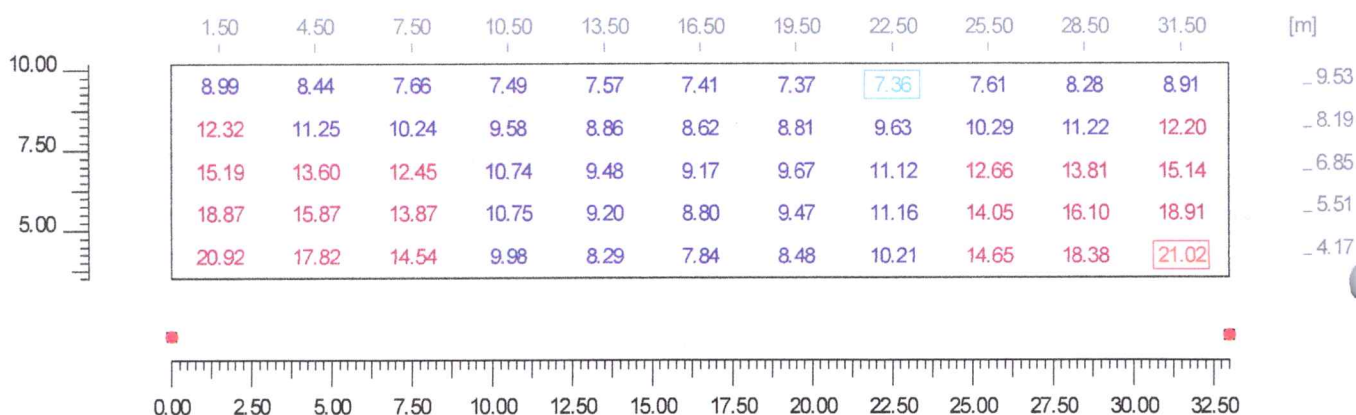


3.6 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.50 lx	7.36 lx	21.02 lx	0.64	0.35	0.55

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

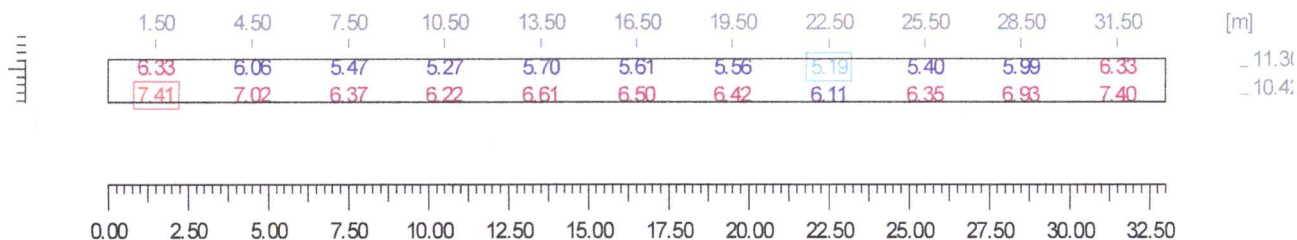


3.7 Valores Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.19 lx	5.19 lx	7.41 lx	0.84	0.70	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

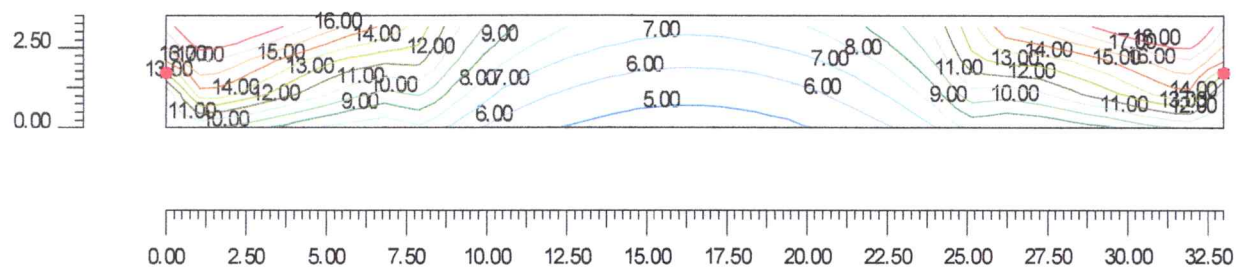


3.8 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.33 lx	4.87 lx	18.69 lx	0.47	0.26	0.55

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

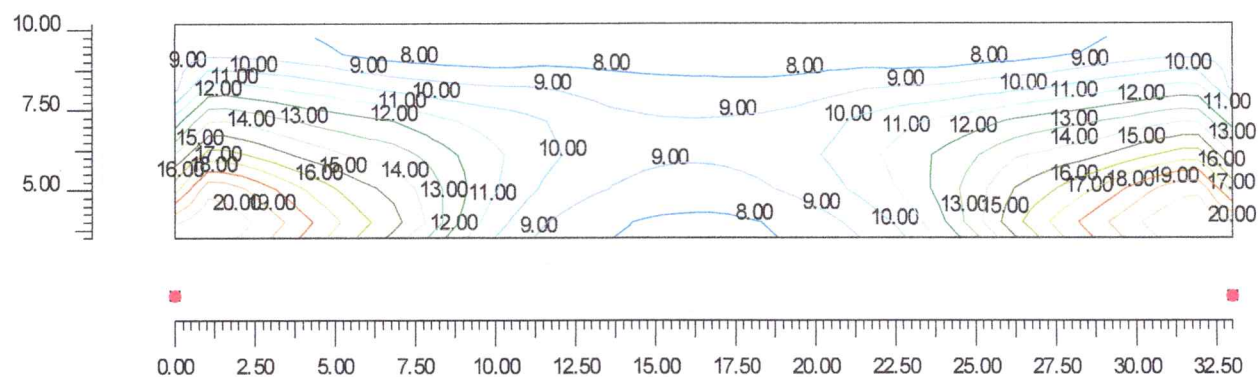


3.9 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.50 lx	7.36 lx	21.02 lx	0.64	0.35	0.55

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

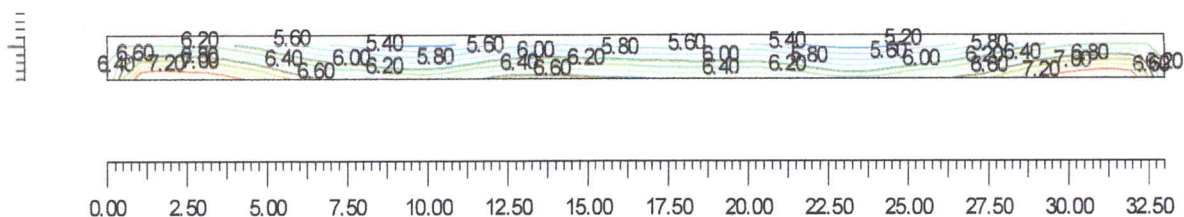


3.10 Curvas Iso Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.19 lx	5.19 lx	7.41 lx	0.84	0.70	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

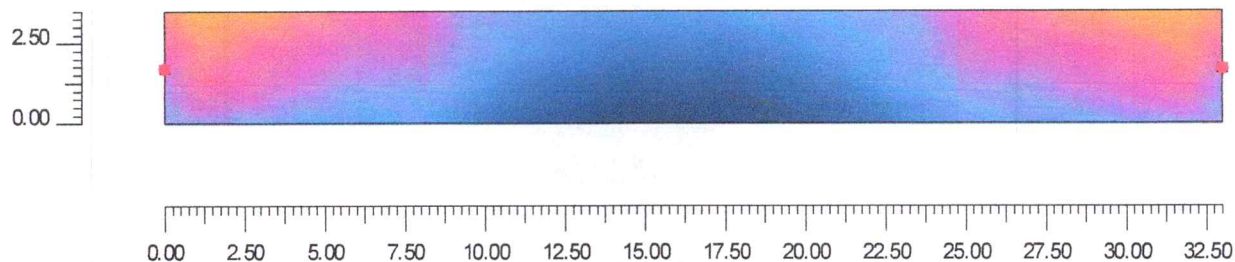


3.11 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	10.33 lx	4.87 lx	18.69 lx	0.47	0.26	0.55

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

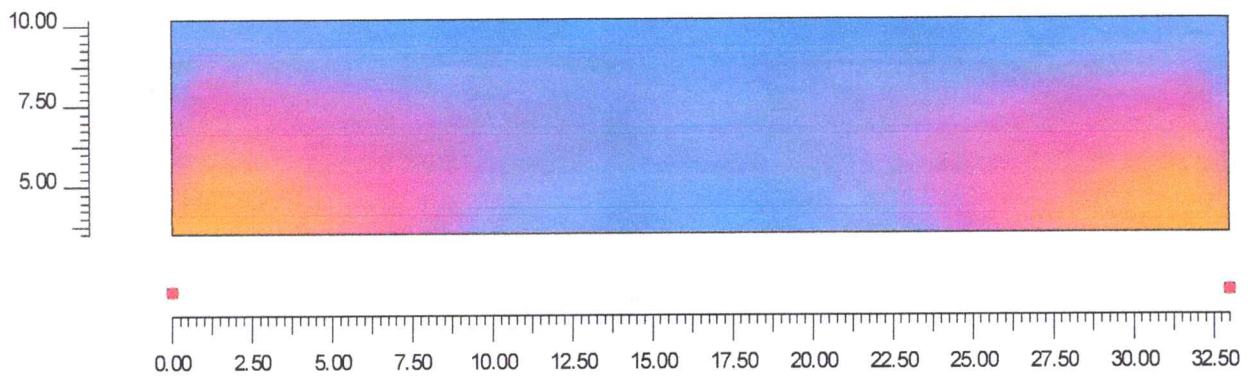


3.12 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 2 - Calzada

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	11.50 lx	7.36 lx	21.02 lx	0.64	0.35	0.55

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

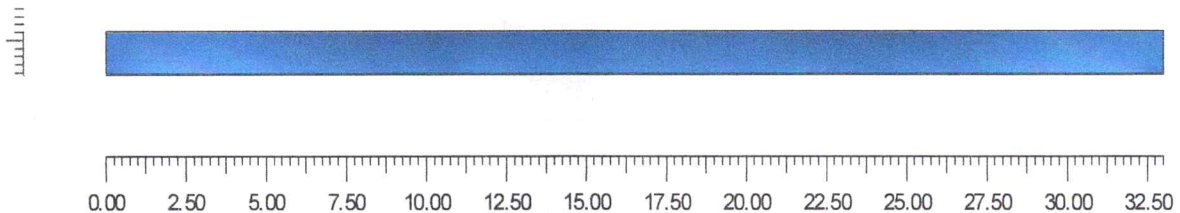


3.13 Diagrama Spot Iluminancia Horizontal sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Horizontal	6.19 lx	5.19 lx	7.41 lx	0.84	0.70	0.83

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

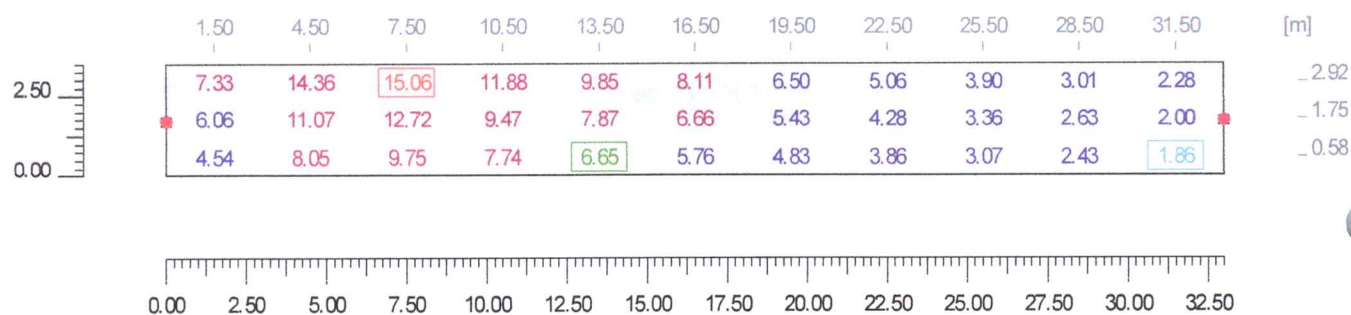


3.14 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	6.59 lx	1.86 lx	15.06 lx	0.28	0.12	0.44

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

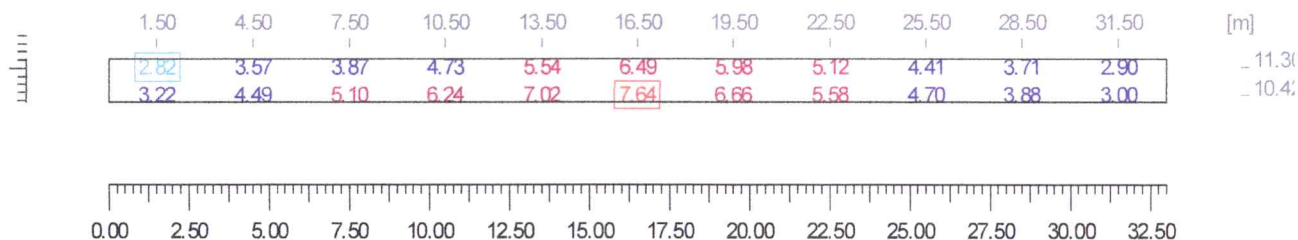


3.15 Valores Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	4.85 lx	2.82 lx	7.64 lx	0.58	0.37	0.63

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

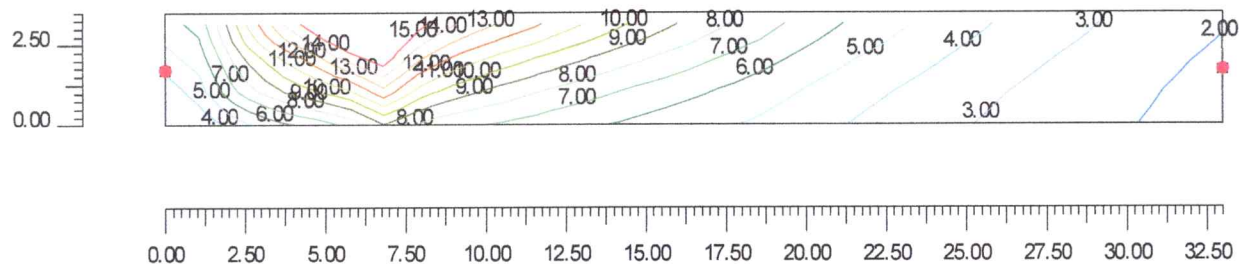


3.16 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 1 - Acera a (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	6.59 lx	1.86 lx	15.06 lx	0.28	0.12	0.44

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

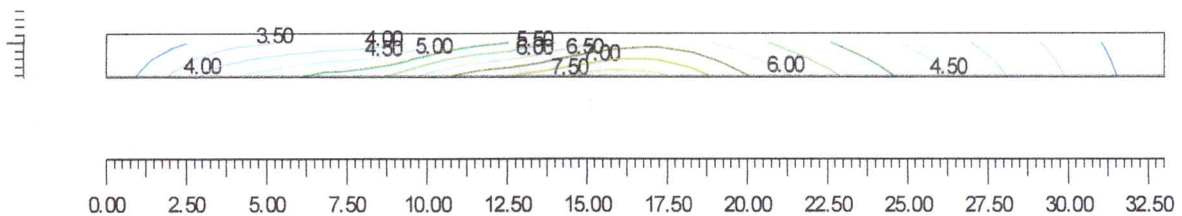


3.17 Curvas Iso Iluminancia vertical +X sobre: 3 - Acera b (h+1.5m)

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia vertical +X	4.85 lx	2.82 lx	7.64 lx	0.58	0.37	0.63

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

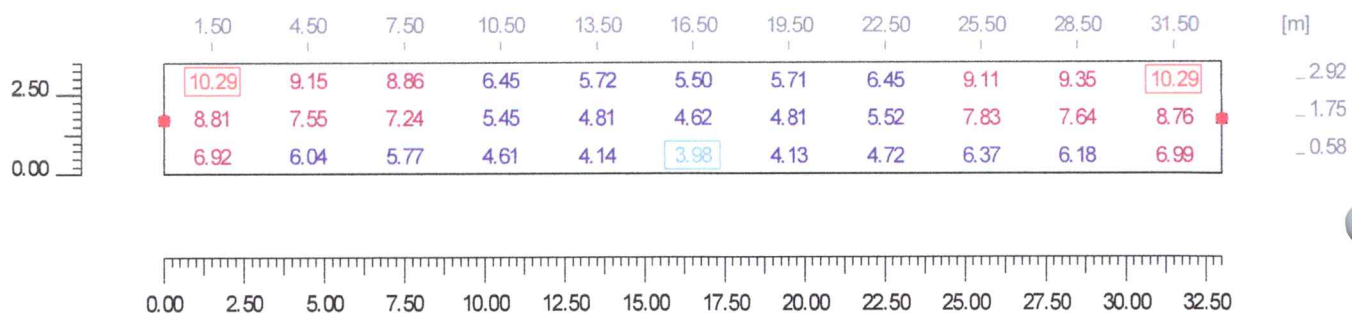


3.18 Valores Iluminancia Hemisférica sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Hemisférica	6.66 lx	3.98 lx	10.29 lx	0.60	0.39	0.65

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

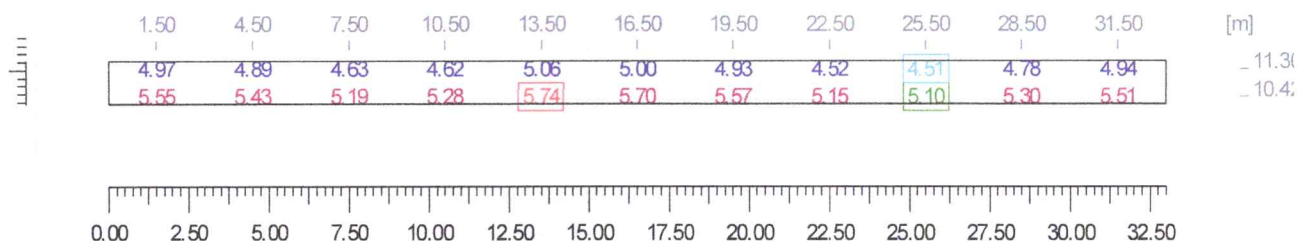


3.19 Valores Iluminancia Hemisférica sobre: 3 - Acera b

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Hemisférica	5.11 lx	4.51 lx	5.74 lx	0.88	0.79	0.89

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

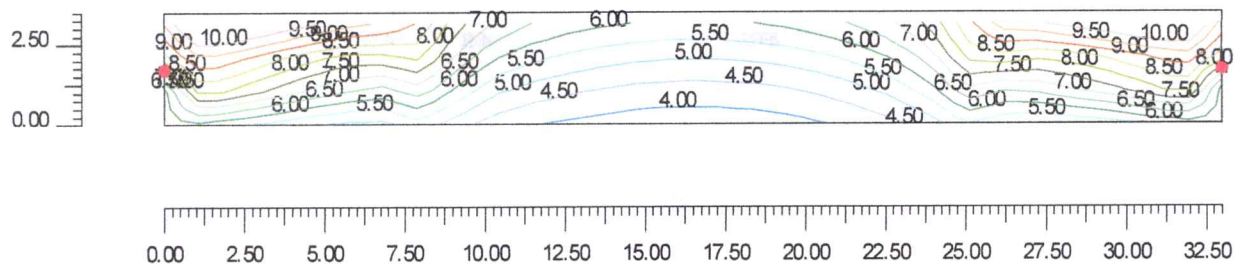


3.20 Curvas Iso Iluminancia Hemisférica sobre: 1 - Acera a

Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Min/Medio	Min/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Hemisférica	6.66 lx	3.98 lx	10.29 lx	0.60	0.39	0.65

Tipo Cálculo

Sólo Dir.

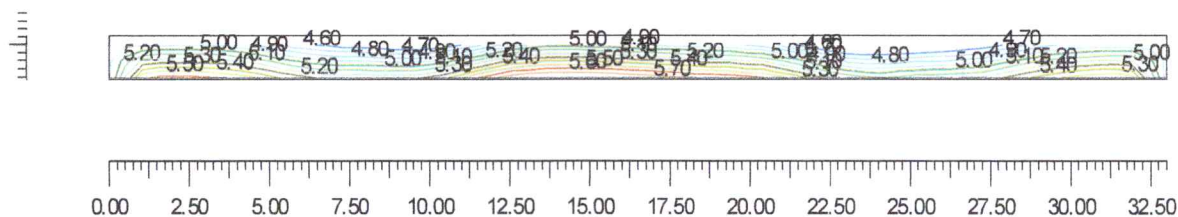


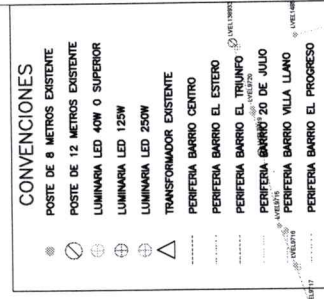
3.21 Curvas Iso Iluminancia Hemisférica sobre: 3 - Acera b

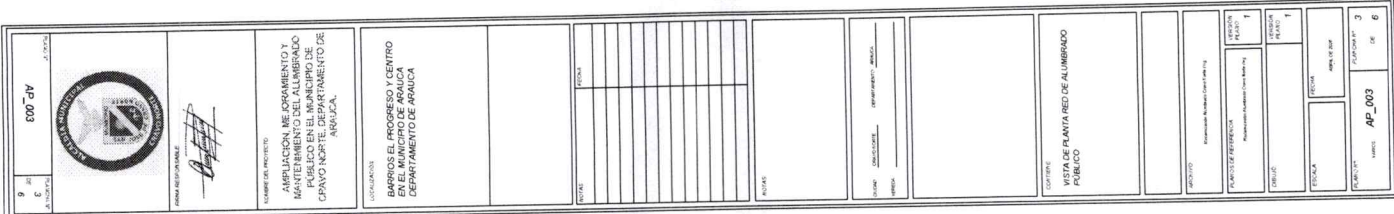
Resultados	Medio	Mínimo	Máximo	Mín/Medio	Mín/Máx	Medio/Máx
Iluminancia Hemisférica	5.11 lx	4.51 lx	5.74 lx	0.88	0.79	0.89

Tipo Cálculo

Sólo Dir.



[illegible]



AP_005	5	6
		
AMPLIACIÓN, MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE CRAVO NORTE, DEPARTAMENTO DE ARAUCA.		
BARRIOS 20 DE JULIO Y VILLA LLANO EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA DEPARTAMENTO DE ARAUCA		
VISTA DE PLANTA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO		
5 DE 6		

