

Batería Tipo 4 - Baño Niñas

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD Y DE INGENIERIA DE DETALLE, LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, IDENTIFICADOS DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN REGIONAL - PATR, DEL PROGRAMA DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET, PRIORIZADAS POR LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO – ART

Proyecto elaborado para: ING INGENIERÍA SAS

Fecha: 05.12.2020

Proyecto elaborado por: TRIDELCO LTDA



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Índice

Batería Tipo 4 - Baño Niñas	
Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W	
Hoja de datos de luminarias	3
Batería Tipo 4 - Baño Niñas	
Resumen	4
Plan de mantenimiento	5
Luminarias (ubicación)	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	10
Gráfico de valores (E)	11
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	12
Gráfico de valores (UGR)	13



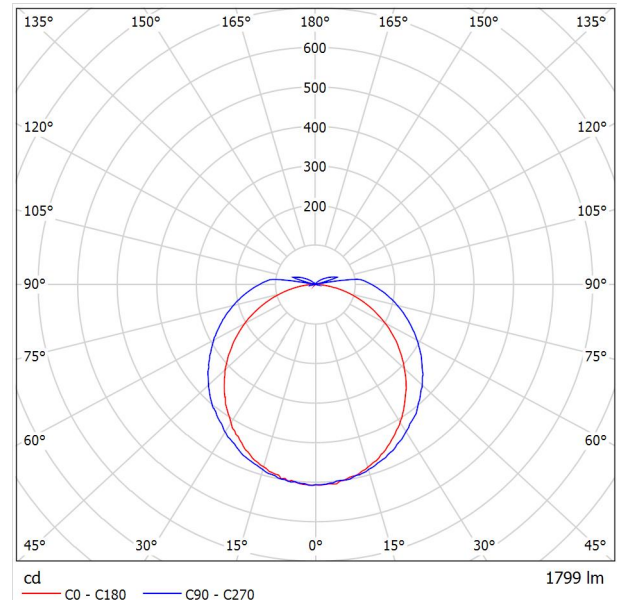
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 41 70 89 94 100

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

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	196	101	279	0.519
Suelo	20	98	9.95	169	0.102
Techo	70	78	49	105	0.626
Paredes (14)	50	123	4.31	356	/

Altura:	0.950 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.150 m

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W (1.000)	1799	1799	21.0
			Total: 12590	Total: 12590	147.0

DIALux 4.13 by DIAL GmbH

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plan de mantenimiento

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

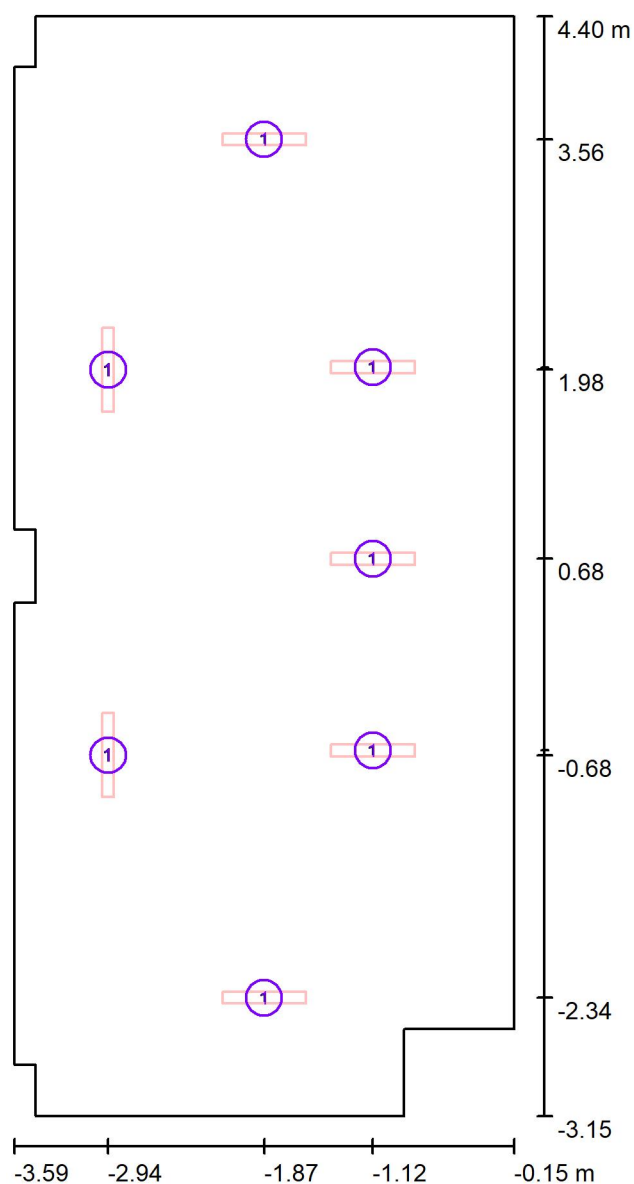
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 52

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W



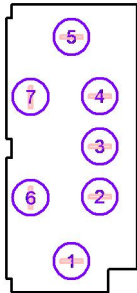
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

1799 lm, 21.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



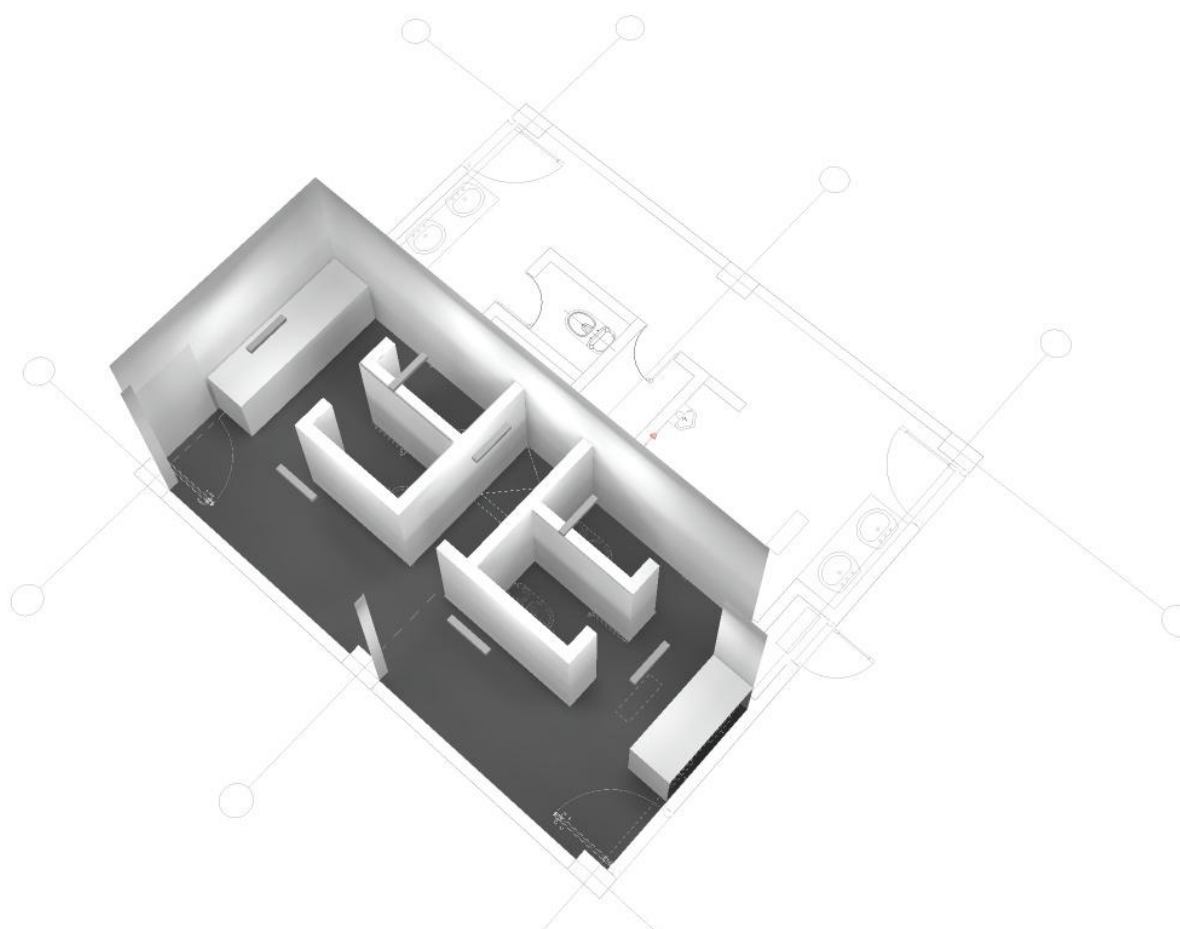
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-1.870	-2.342	2.600	0.0	0.0	90.0
2	-1.124	-0.642	2.600	0.0	0.0	90.0
3	-1.124	0.675	2.600	0.0	0.0	90.0
4	-1.124	1.992	2.600	0.0	0.0	90.0
5	-1.870	3.558	2.600	0.0	0.0	90.0
6	-2.942	-0.675	2.600	0.0	0.0	0.0
7	-2.942	1.975	2.600	0.0	0.0	0.0



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

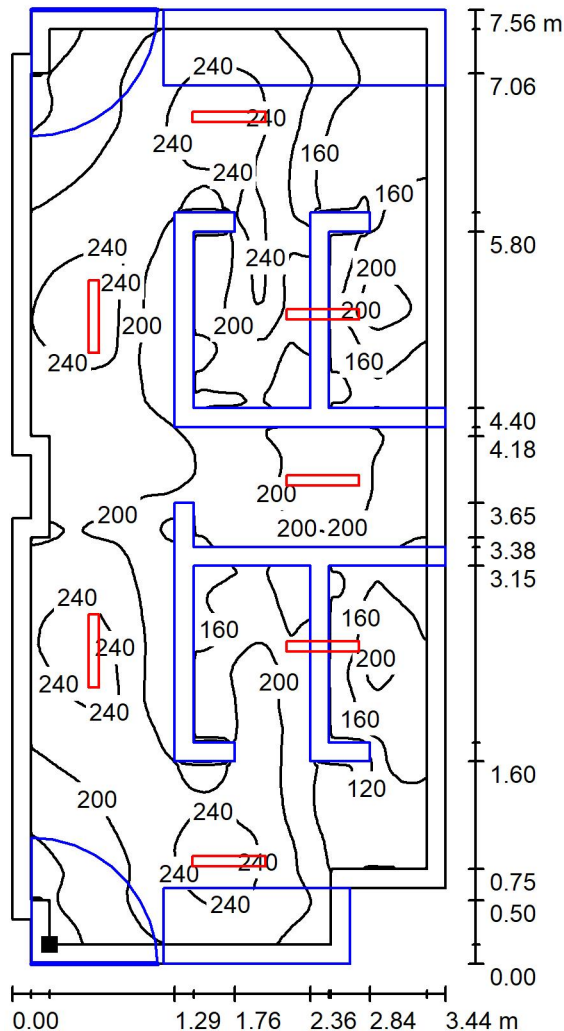
Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Rendering (procesado) en 3D



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

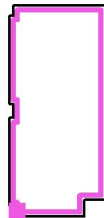
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.150 m Zona
marginal
Punto marcado:
(-3.290 m, -3.005 m, 0.950 m)



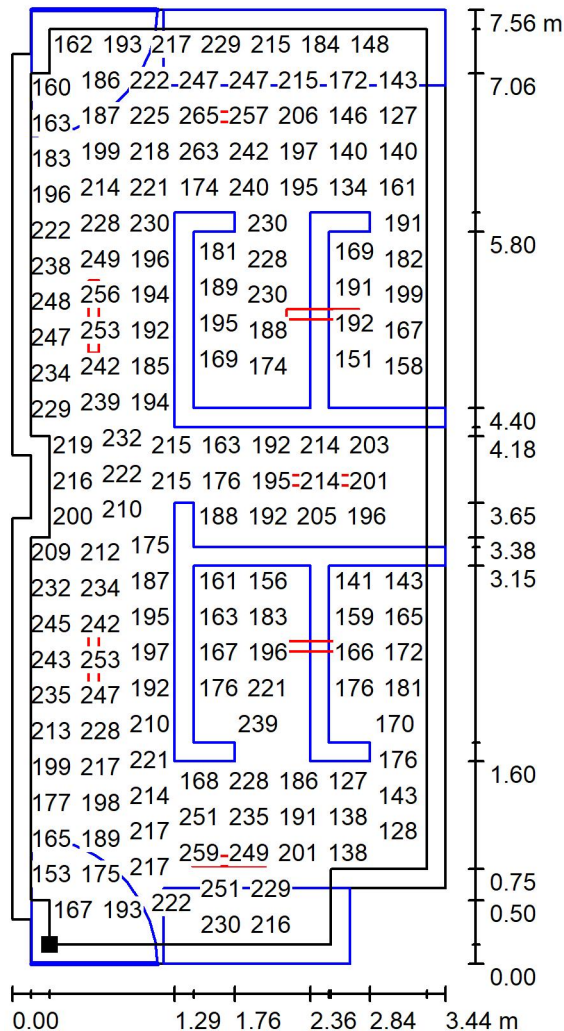
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
196	101	279	0.519	0.363

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

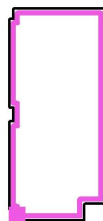
Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.150 m Zona
marginal
Punto marcado:
(-3.290 m, -3.005 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
196

E_{min} [lx]
101

E_{max} [lx]
279

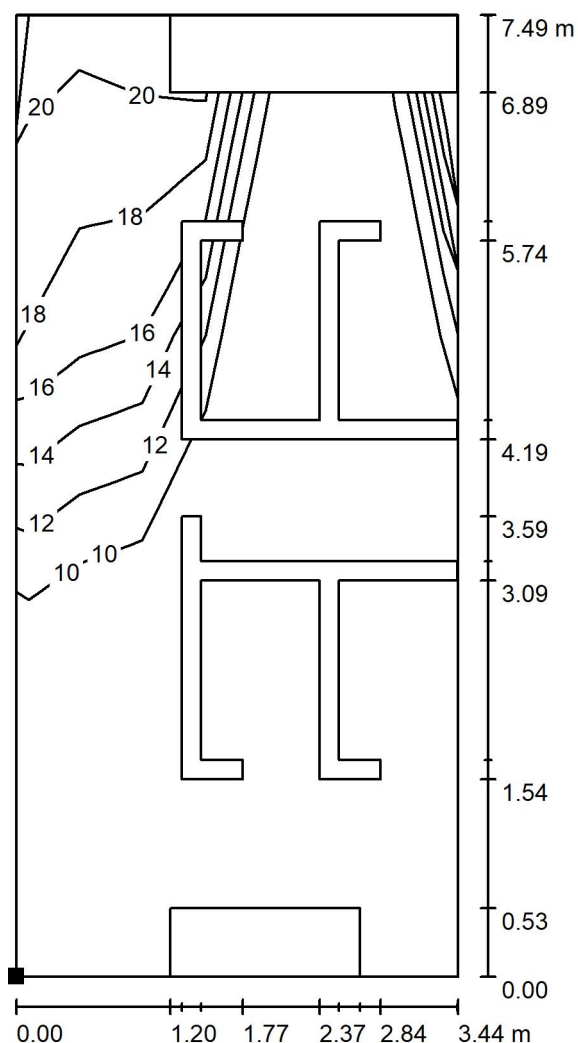
E_{min} / E_m
0.519

E_{min} / E_{max}
0.363

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)

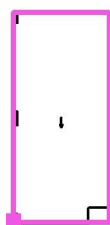


Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(-3.590 m, -3.087 m, 0.500 m)



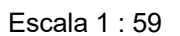
Trama: 3 x 7 Puntos

Min
/

Max
19

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

▲
Página 13

Min
/

Max
19

Batería Tipo 4 - Baño Niñas

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD Y DE INGENIERIA DE DETALLE, LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, IDENTIFICADOS DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN REGIONAL - PATR, DEL PROGRAMA DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET, PRIORIZADAS POR LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO – ART

Proyecto elaborado para: ING INGENIERÍA SAS

Fecha: 05.12.2020

Proyecto elaborado por: TRIDELCO LTDA



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Índice

Batería Tipo 4 - Baño Niñas	
Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W	
Hoja de datos de luminarias	3
Batería Tipo 4 - Baño Niñas	
Resumen	4
Plan de mantenimiento	5
Luminarias (ubicación)	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	10
Gráfico de valores (E)	11
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	12
Gráfico de valores (UGR)	13



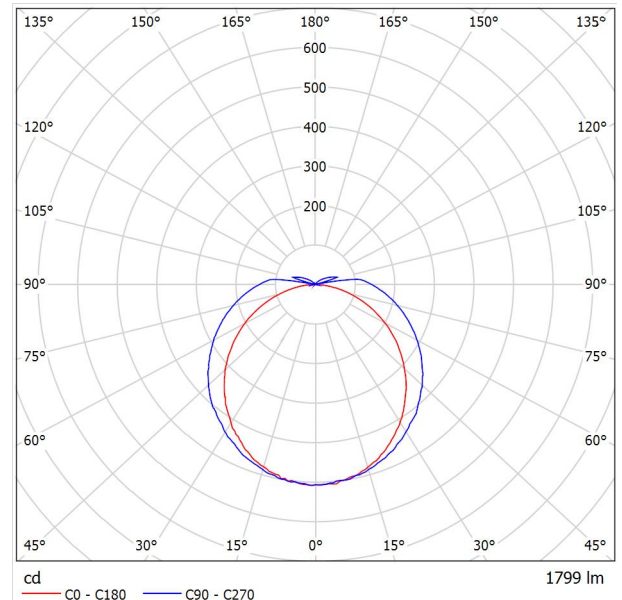
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



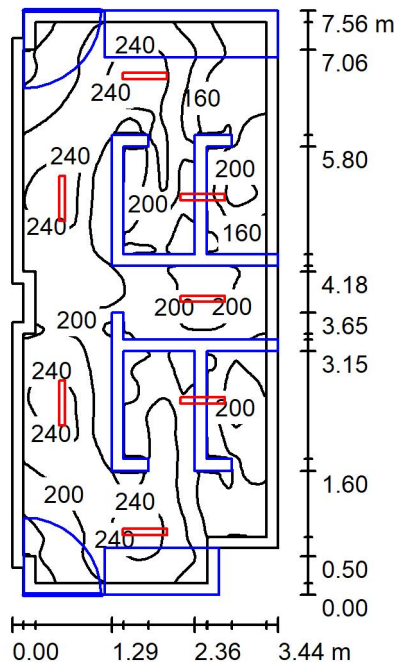
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 41 70 89 94 100

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

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 2.600 m

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	196	101	279	0.519
Suelo	20	98	9.95	169	0.102
Techo	70	78	49	105	0.626
Paredes (14)	50	123	4.31	356	/

Plano útil:

Altura:	0.950 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.150 m

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W (1.000)	1799	1799	21.0
			Total: 12590	Total: 12590	147.0

Valor de eficiencia energética: $5.79 \text{ W/m}^2 = 2.96 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.37 m^2)

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plan de mantenimiento

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

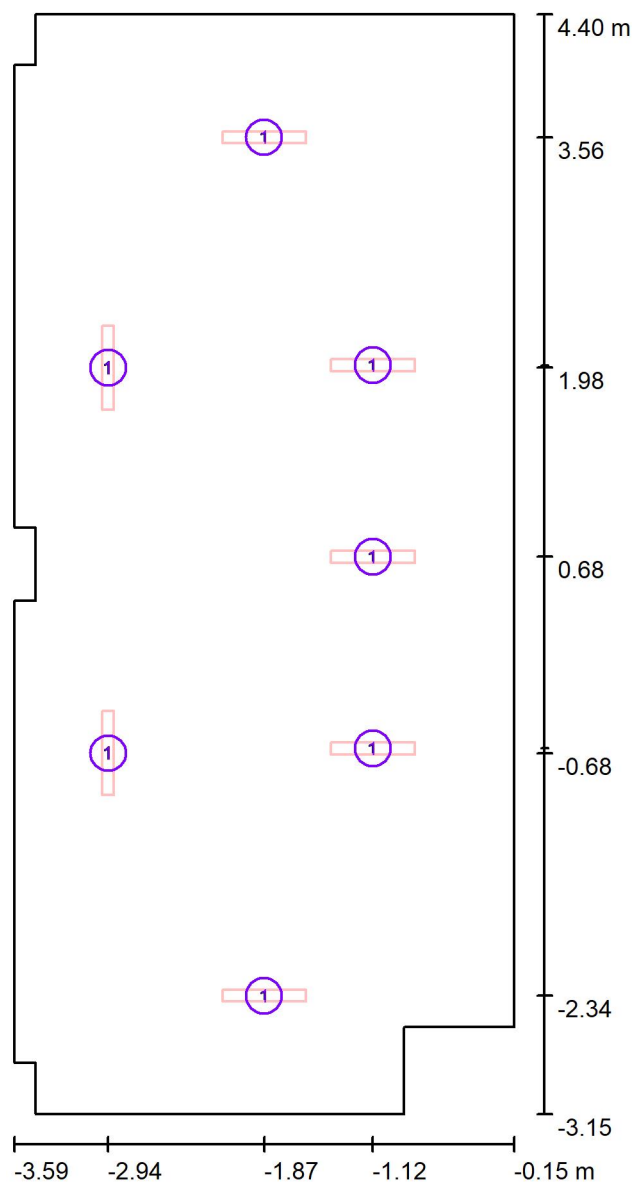
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 52

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	7	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W



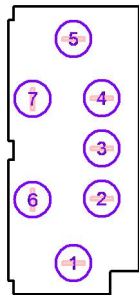
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

1799 lm, 21.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



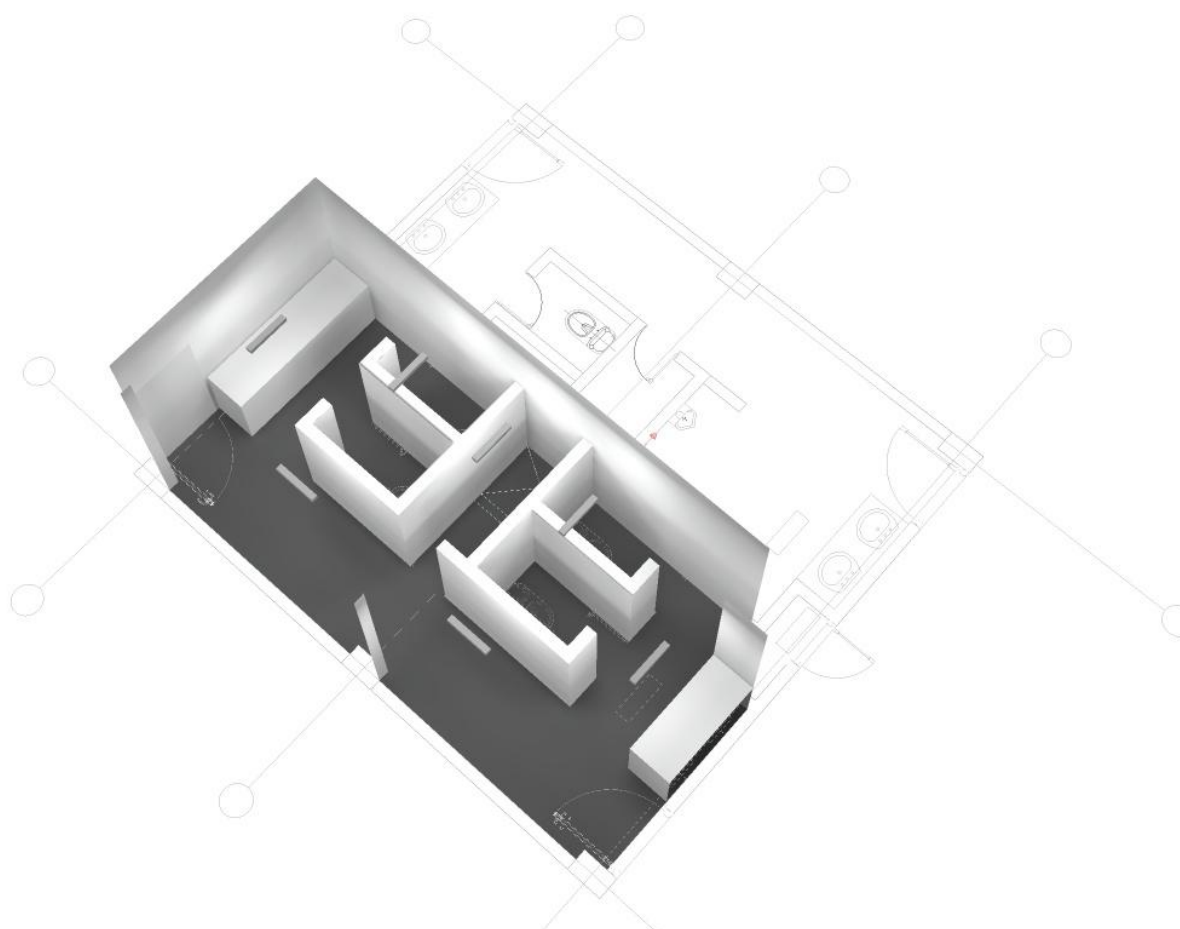
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-1.870	-2.342	2.600	0.0	0.0	90.0
2	-1.124	-0.642	2.600	0.0	0.0	90.0
3	-1.124	0.675	2.600	0.0	0.0	90.0
4	-1.124	1.992	2.600	0.0	0.0	90.0
5	-1.870	3.558	2.600	0.0	0.0	90.0
6	-2.942	-0.675	2.600	0.0	0.0	0.0
7	-2.942	1.975	2.600	0.0	0.0	0.0



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

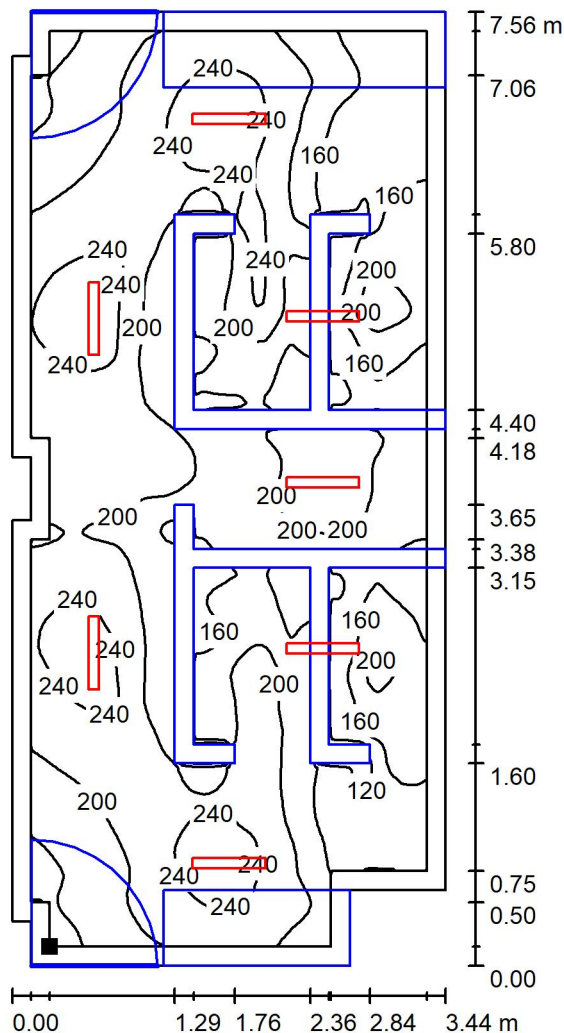
Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Rendering (procesado) en 3D



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

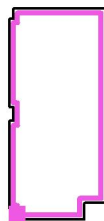
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.150 m Zona
marginal
Punto marcado:
(-3.290 m, -3.005 m, 0.950 m)



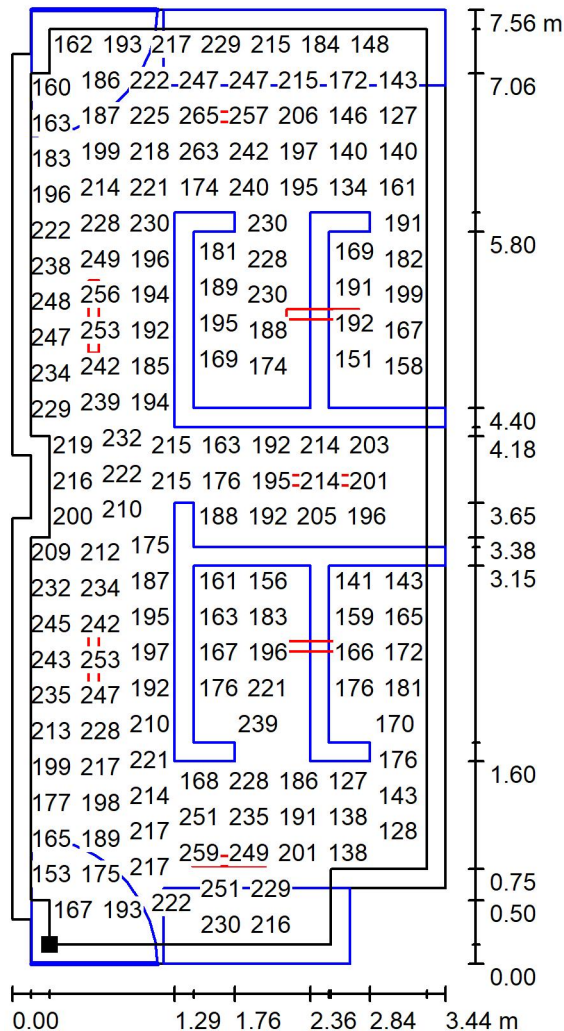
Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
196	101	279	0.519	0.363

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

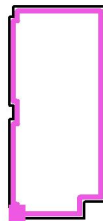
Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.150 m Zona
marginal
Punto marcado:
(-3.290 m, -3.005 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
196

E_{min} [lx]
101

E_{max} [lx]
279

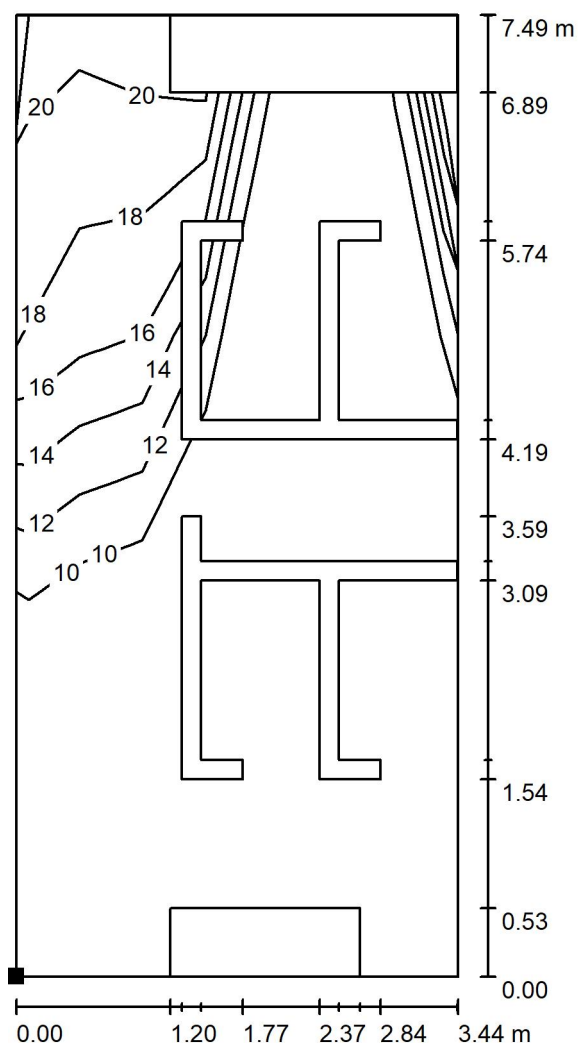
E_{min} / E_m
0.519

E_{min} / E_{max}
0.363

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)

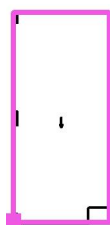


Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(-3.590 m, -3.087 m, 0.500 m)



Trama: 3 x 7 Puntos

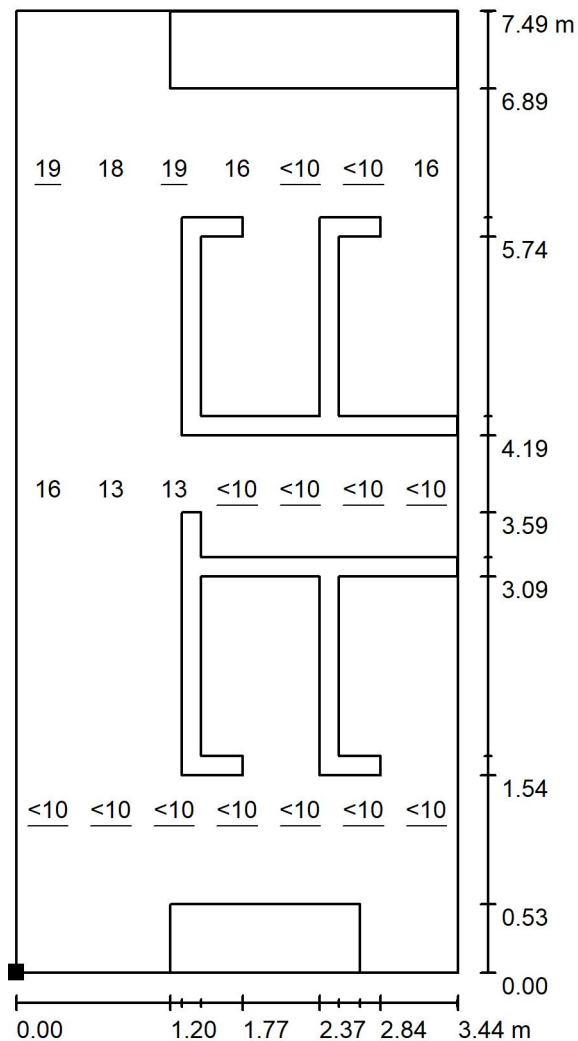
Min
/

Max
19

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

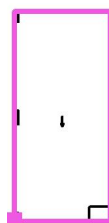
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niñas / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 59

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(-3.590 m, -3.087 m, 0.500 m)



Trama: 3 x 7 Puntos

Min
/

Max
19

Batería Tipo 4 - Baño Niños

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD Y DE INGENIERIA DE DETALLE, LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, IDENTIFICADOS DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN REGIONAL - PATR, DEL PROGRAMA DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET, PRIORIZADAS POR LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO – ART

Proyecto elaborado para: ING INGENIERÍA SAS

Fecha: 05.12.2020

Proyecto elaborado por: TRIDELCO LTDA



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Índice

Batería Tipo 4 - Baño Niños	
Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W	
Hoja de datos de luminarias	3
Batería Tipo 4 - Baño Niños	
Resumen	4
Plan de mantenimiento	5
Luminarias (ubicación)	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	10
Gráfico de valores (E)	11
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	12
Gráfico de valores (UGR)	13



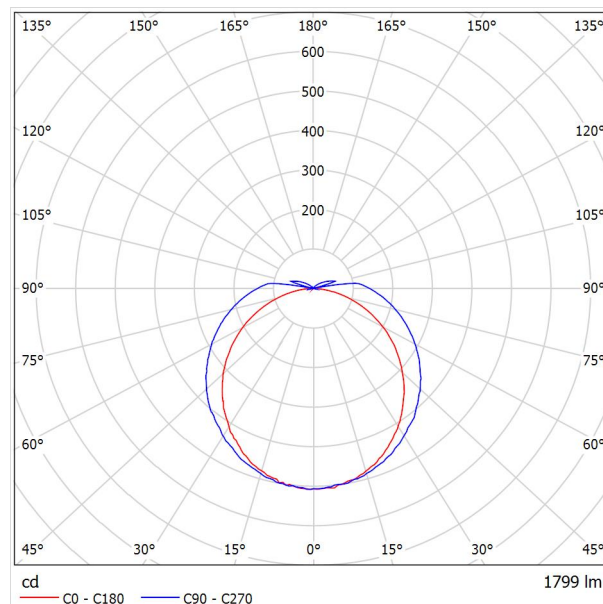
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



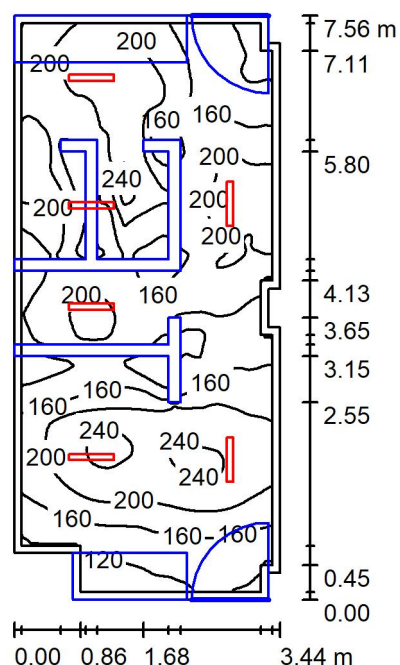
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 41 70 89 94 100

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

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 2.600 m

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	179	82	261	0.460
Suelo	20	98	9.15	161	0.093
Techo	70	66	35	96	0.531
Paredes (14)	50	107	4.16	339	/

Plano útil:

Altura: 0.950 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W (1.000)	1799	1799	21.0
Total:			10791	10791	126.0

Valor de eficiencia energética: $4.97 \text{ W/m}^2 = 2.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.37 m^2)

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plan de mantenimiento

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

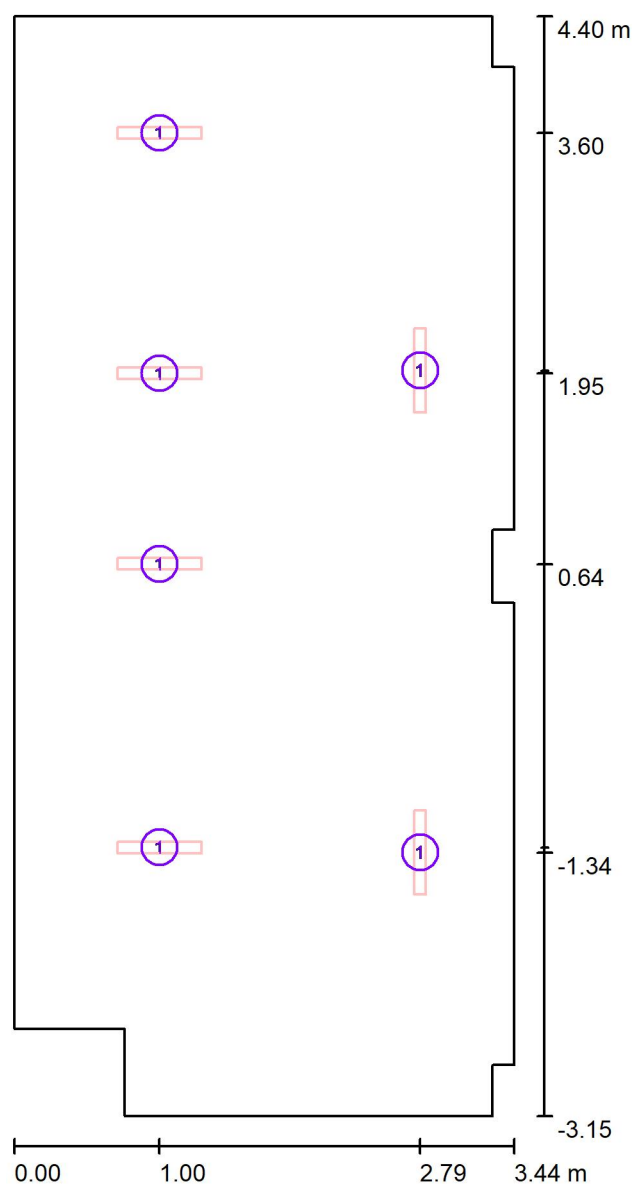
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 52

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W



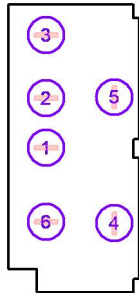
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

1799 lm, 21.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.000	0.640	2.600	0.0	0.0	90.0
2	1.000	1.950	2.600	0.0	0.0	90.0
3	1.000	3.602	2.600	0.0	0.0	90.0
4	2.792	-1.343	2.600	0.0	0.0	0.0
5	2.792	1.970	2.600	0.0	0.0	0.0
6	1.000	-1.309	2.600	0.0	0.0	90.0



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

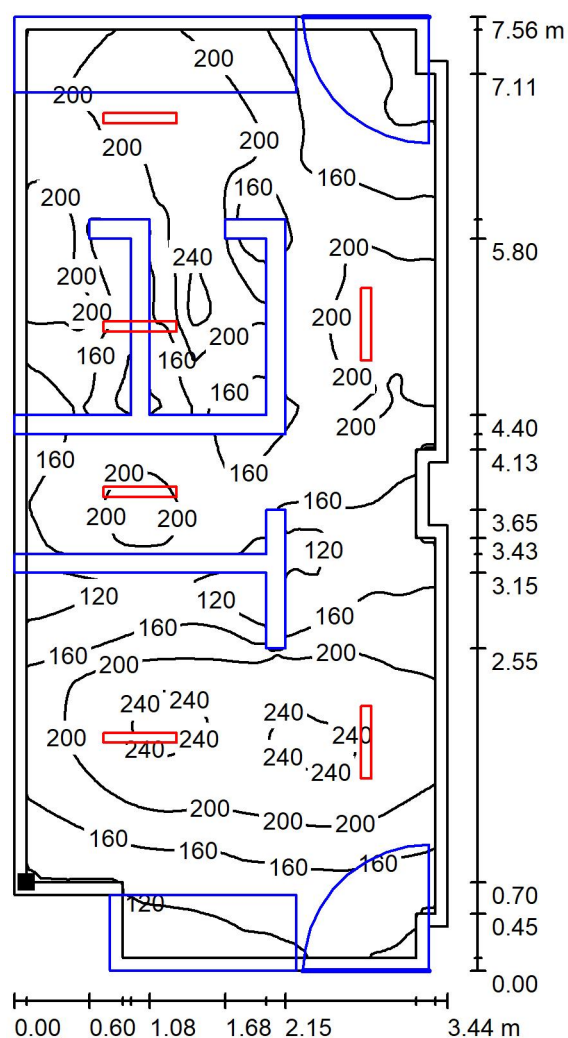
Batería Tipo 4 - Baño Niños / Rendering (procesado) en 3D



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, -2.455 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
179

E_{min} [lx]
82

E_{max} [lx]
261

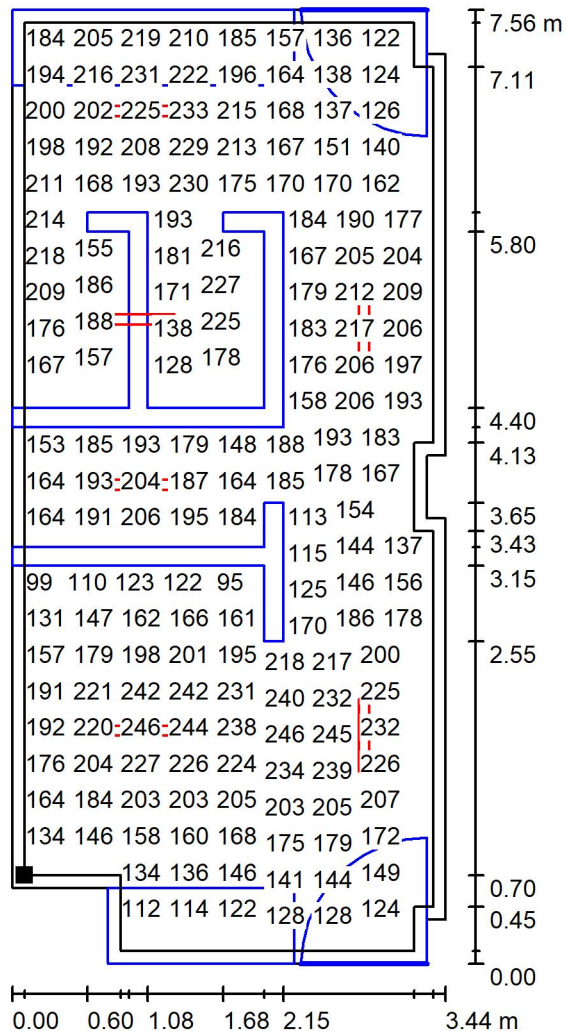
E_{min} / E_m
0.460

E_{min} / E_{max}
0.315

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, -2.455 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
179

E_{min} [lx]
82

E_{max} [lx]
261

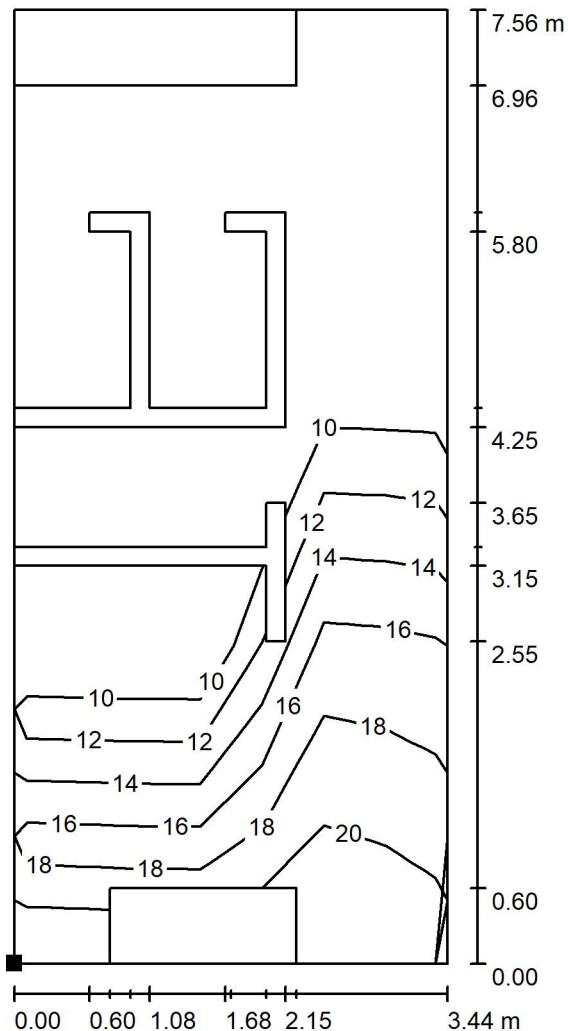
E_{min} / E_m
0.460

E_{min} / E_{max}
0.315

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

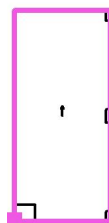
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, -3.155 m, 0.500 m)



Trama: 3 x 7 Puntos

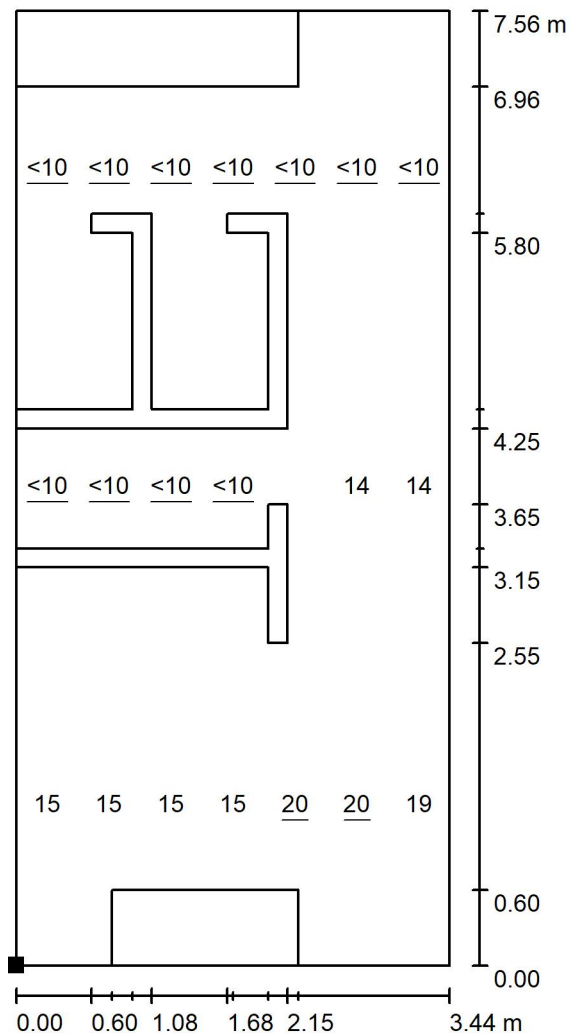
Min
/

Max
20

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(0.000 m, -3.155 m, 0.500 m)



Trama: 3 x 7 Puntos

Min
/

Max
20

Batería Tipo 4 - Baño Niños

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD Y DE INGENIERIA DE DETALLE, LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, IDENTIFICADOS DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN REGIONAL - PATR, DEL PROGRAMA DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET, PRIORIZADAS POR LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO – ART

Proyecto elaborado para: ING INGENIERÍA SAS

Fecha: 05.12.2020

Proyecto elaborado por: TRIDELCO LTDA



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Índice

Batería Tipo 4 - Baño Niños	
Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W	
Hoja de datos de luminarias	3
Batería Tipo 4 - Baño Niños	
Resumen	4
Plan de mantenimiento	5
Luminarias (ubicación)	7
Luminarias (lista de coordenadas)	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	10
Gráfico de valores (E)	11
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	12
Gráfico de valores (UGR)	13



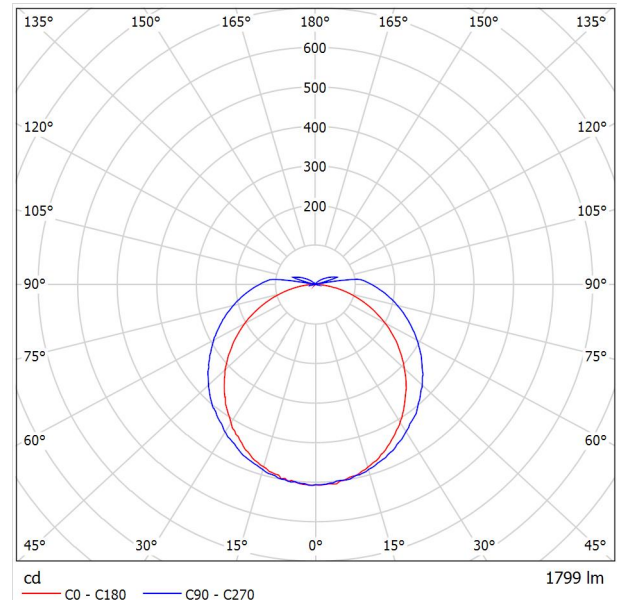
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



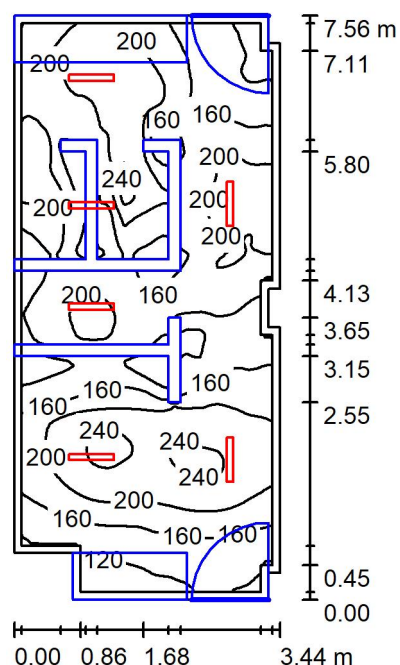
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 41 70 89 94 100

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

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 2.600 m

Valores en Lux, Escala 1:98

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	179	82	261	0.460
Suelo	20	98	9.15	161	0.093
Techo	70	66	35	96	0.531
Paredes (14)	50	107	4.16	339	/

Plano útil:

Altura: 0.950 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W (1.000)	1799	1799	21.0
Total:			10791	10791	126.0

Valor de eficiencia energética: $4.97 \text{ W/m}^2 = 2.78 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 25.37 m^2)

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación. Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión: pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación: Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.76
Luminaria LED



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plan de mantenimiento

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

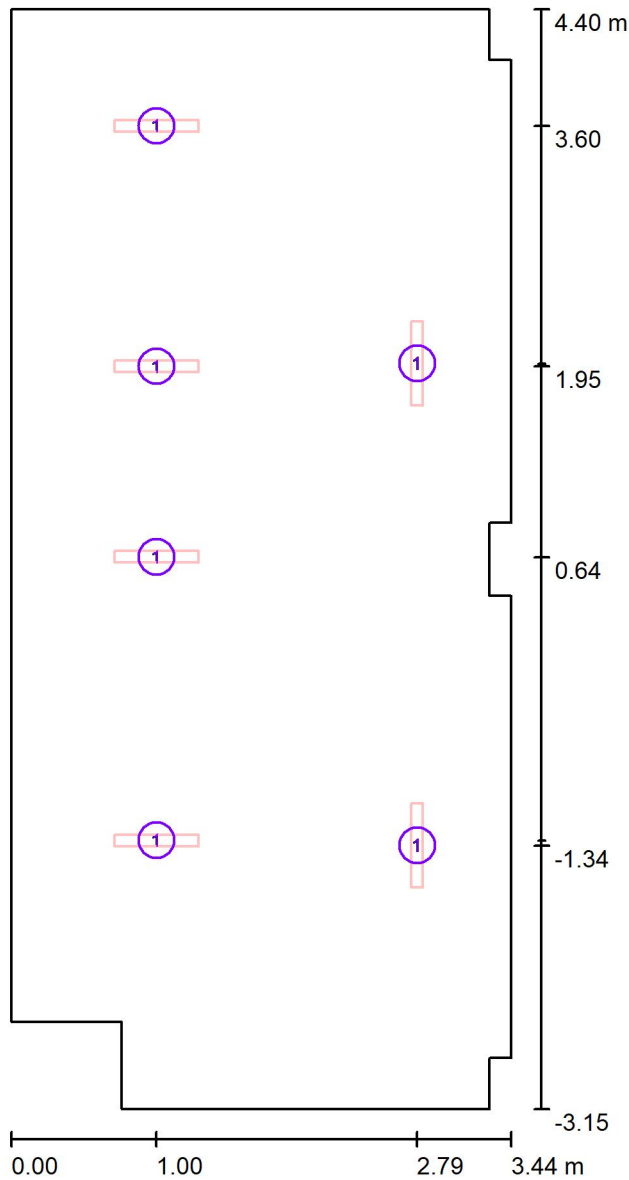
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 52

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	6	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W



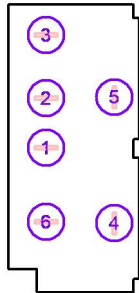
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

1799 lm, 21.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



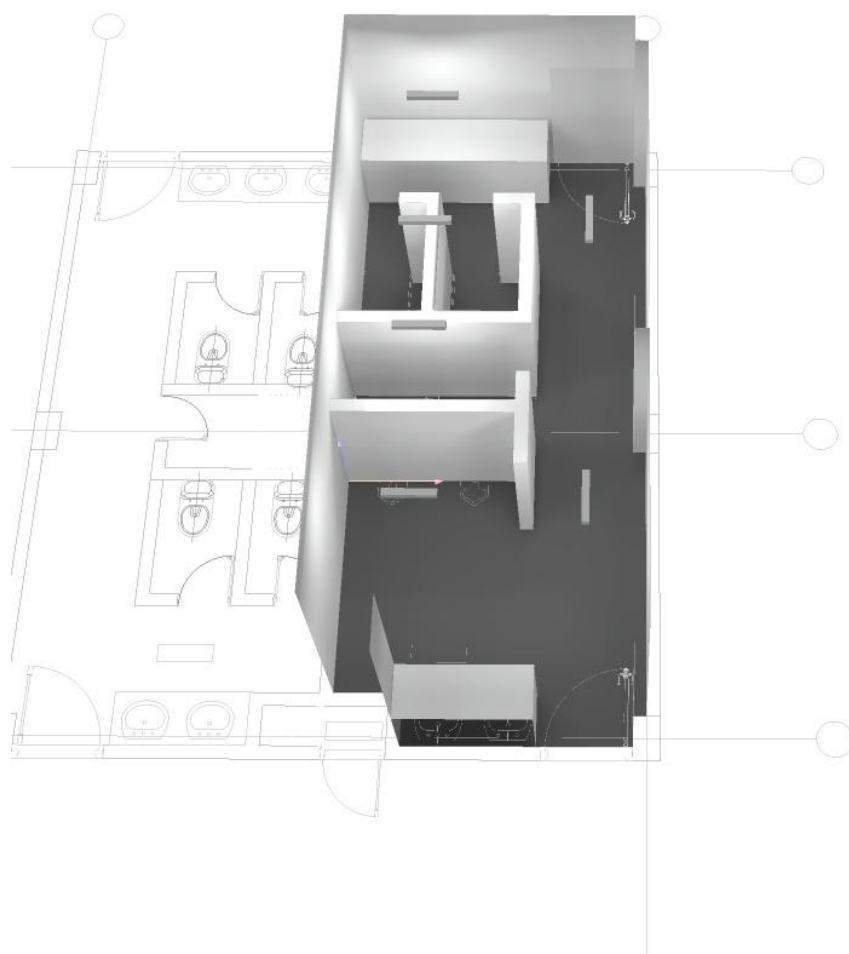
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.000	0.640	2.600	0.0	0.0	90.0
2	1.000	1.950	2.600	0.0	0.0	90.0
3	1.000	3.602	2.600	0.0	0.0	90.0
4	2.792	-1.343	2.600	0.0	0.0	0.0
5	2.792	1.970	2.600	0.0	0.0	0.0
6	1.000	-1.309	2.600	0.0	0.0	90.0



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

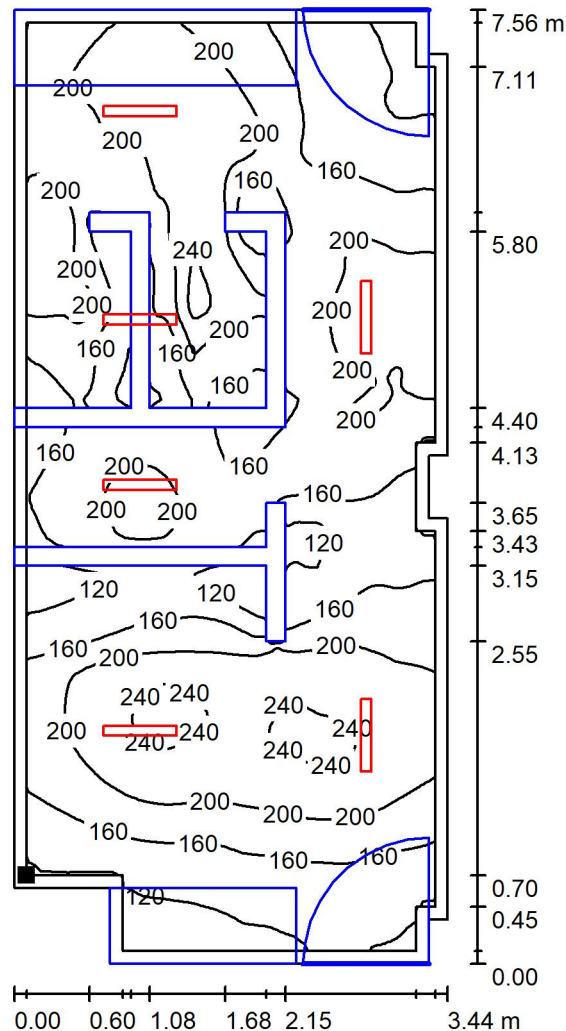
Batería Tipo 4 - Baño Niños / Rendering (procesado) en 3D



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, -2.455 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
179

E_{min} [lx]
82

E_{max} [lx]
261

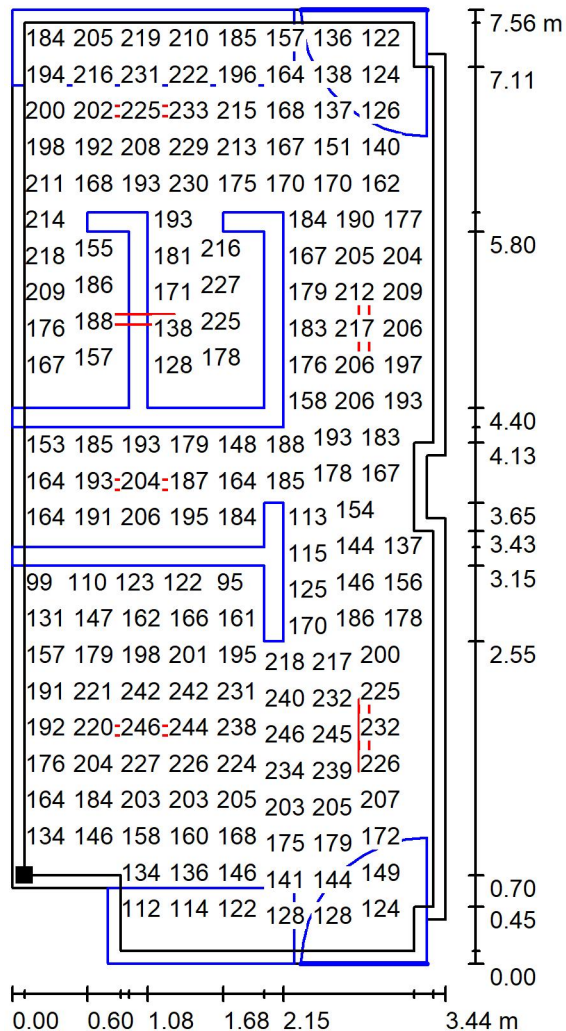
E_{min} / E_m
0.460

E_{min} / E_{max}
0.315

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, -2.455 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
179

E_{min} [lx]
82

E_{max} [lx]
261

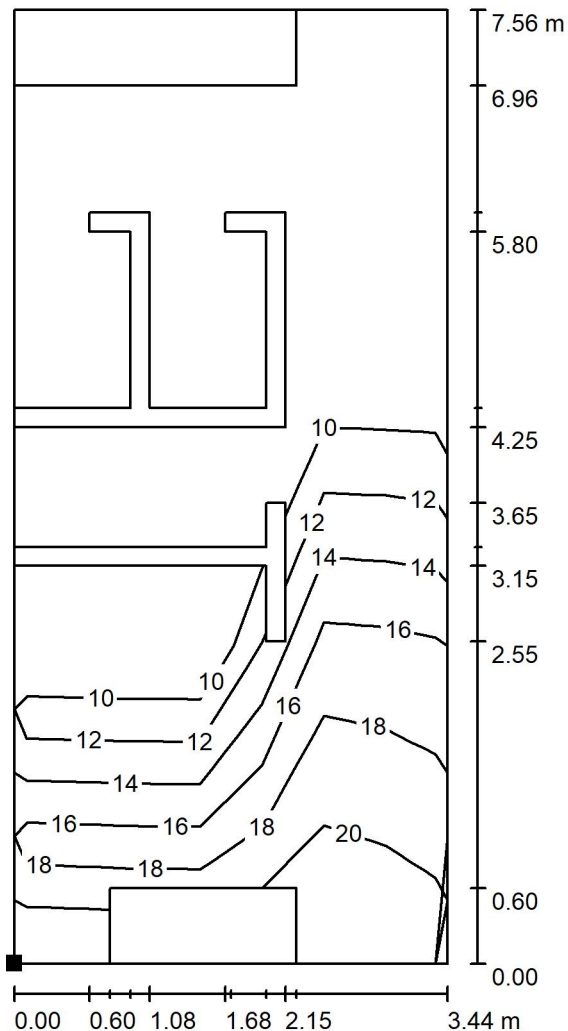
E_{min} / E_m
0.460

E_{min} / E_{max}
0.315

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 60

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, -3.155 m, 0.500 m)



Trama: 3 x 7 Puntos

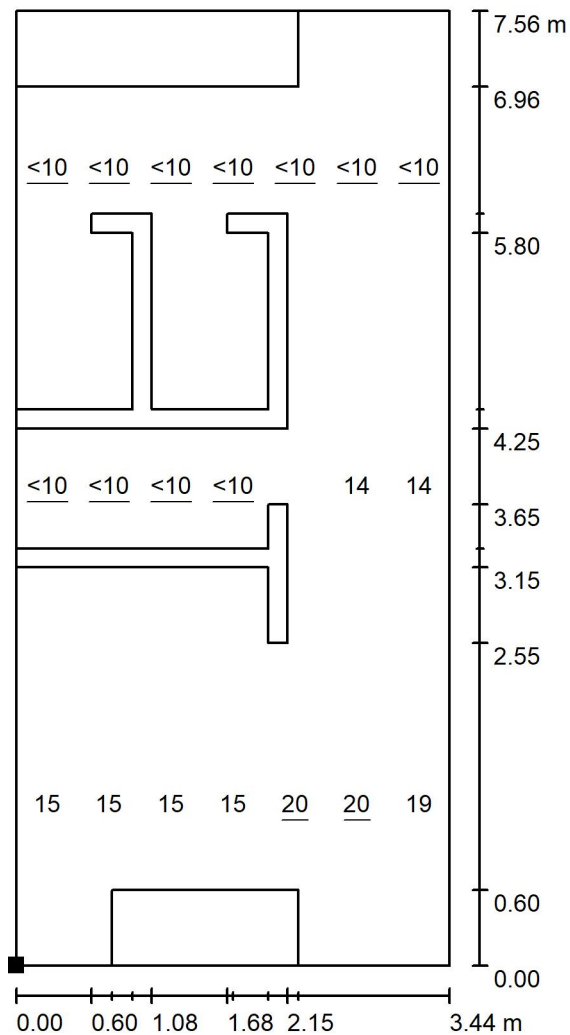
Min
/

Max
20

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Batería Tipo 4 - Baño Niños / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 60

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(0.000 m, -3.155 m, 0.500 m)



Trama: 3 x 7 Puntos

Min
/

Max
20

SYLVANIA

LED Toledo

TOLEDO A65 15W DL 15H SYL CJ

P27634



Bombilla LED en formato bulbo para iluminación doméstica, su tecnología y diseño proporciona una mejor iluminación interior. Ahorra hasta el 90% de energía comparado con bombillas incandescentes.

CARACTERÍSTICAS

Diseño de bulbo tradicional
Cuerpo con acabado opalizado
Tecnología de chip LED SMD

APLICACIONES

Iluminación decorativa
Espacios domésticos
Iluminación residencial



**+13 años
de vida**

(Uso 3 horas al día)



**Ultra
Clásico**



**ENCENDIDO
INSTANTANEO**

LED Panel

LED PANEL RC 40W NW 100-277V

P23348



Luminaria tipo Panel LED de alta eficacia con diseño ultradelgado y driver independiente. Montaje de incrustar en cielo raso. Proyección uniforme de la luz, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño moderno con fuente de iluminación lateral basada en LED SMD y difusor opalizado

Ultra delgado y liviano con disipador de calor integrado

Instalación incrustado o recesado en marco (marco no incluido) o colgado.

Opción de instalación colgante (guayas y accesorios no incluidos)

APLICACIONES

Adecuado para aplicaciones de iluminación interior

Iluminación general en oficinas e instalaciones educativas

Iluminación general en comercio y consultorios



DATOS ÓPTICOS

Temperatura de color	4000 K (NW)
Flujo luminoso	3900 lm
Ángulo de apertura	110°
Tipo de distribución	Directa simétrica
Reproducción de color (IRC)	80
Vida útil	50000 h L70
Eficacia	98 lm/W

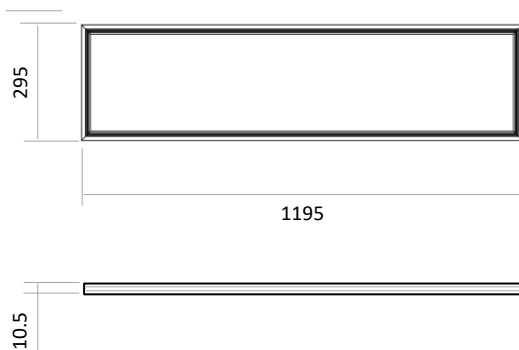
DATOS FÍSICOS

Acabado	Blanco
Grado de protección IP	IP20
Dimensiones (LxWxH)	1195x295x10 mm
Tipo de montaje	Incrustar
Chasis	Aluminio
Óptica	Difusor PMMA
Temperatura de operación Ta	-10°C ~ +40°C

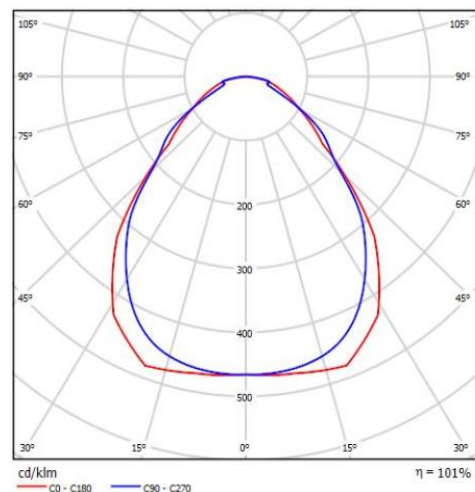
DATOS ELÉCTRICOS

Potencia de entrada	40 W
Tensión de operación	100-277 V 50/60 Hz
Corriente de entrada	0.333 A @ 120 V
Factor de potencia	>0.9
Distorsión armónica (THD)	<20%
Tipo de driver	Independiente CC
Atenuable	NO

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



LED Hermética

LED HERMETICA 20W DL

P24358



Luminaria industrial tipo hermética, diseñada con LED de alta eficacia y driver independiente. Proyección uniforme de la luz, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño con strip LED y difusor opalizado
Chasis en policarbonato resistente al impacto
Fácil mantenimiento

APLICACIONES

Bodegas y áreas de almacenamiento
Ambientes industriales
Estacionamientos



DATOS ÓPTICOS

Temperatura de color	6500 K (DL)
Flujo luminoso	2100 lm
Ángulo de apertura	120°
Tipo de distribución	Directa simétrica
Reproducción de color (IRC)	>80
Vida útil	50000 h L70
Eficacia	105 lm/W

DATOS FÍSICOS

Acabado	Gris
Grado de protección IP IK	IP65 IK08
Dimensiones (LxWxH)	576x80x70 mm
Tipo de montaje	Sobrep/Suspender
Chasis	Policarbonato
Material óptica	Difusor PC
Temperatura de operación Ta	-15°C ~ +45°C

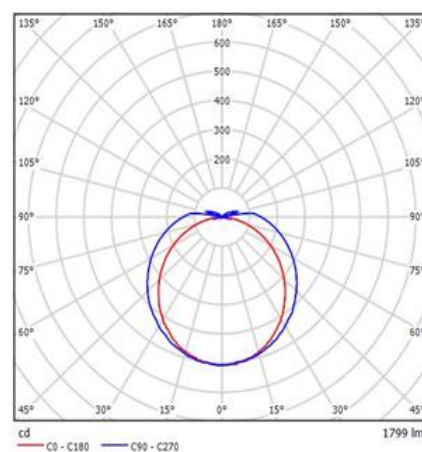
DATOS ELÉCTRICOS

Potencia de entrada	20 W
Tensión de operación	100-240 V 50/60 Hz
Corriente de entrada	0.17 A @ 120 V
Factor de potencia	>0.90
Distorsión armónica (THD)	<20%
Tipo de driver	Independiente CC
Atenuable	NO

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



LED Hermética

LED HERMETICA 40W NW

P27370



Luminaria industrial tipo hermética, diseñada con LED de alta eficacia y driver independiente. Proyección uniforme de la luz, reduce los costos de consumo de energía y de mantenimiento.

CARACTERÍSTICAS

Diseño con strip LED y difusor opalizado
Chasis en policarbonato resistente al impacto
Fácil mantenimiento

APLICACIONES

Bodegas y áreas de almacenamiento
Ambientes industriales
Estacionamientos



DATOS ÓPTICOS

Temperatura de color	4000 K (NW)
Flujo luminoso	4200 lm
Ángulo de apertura	120°
Tipo de distribución	Directa simétrica
Reproducción de color (IRC)	>80
Vida útil	50000 h L70
Eficacia	105 lm/W

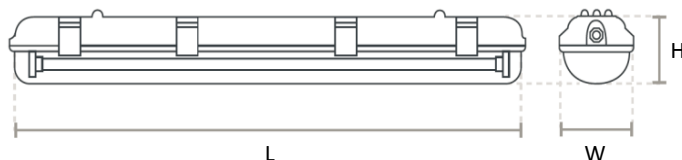
DATOS FÍSICOS

Acabado	Gris
Grado de protección IP IK	IP65 IK08
Dimensiones (LxWxH)	1176x80x70 mm
Tipo de montaje	Sobrep/Suspender
Chasis	Policarbonato
Material óptica	Difusor PC
Temperatura de operación Ta	-15°C ~ +45°C

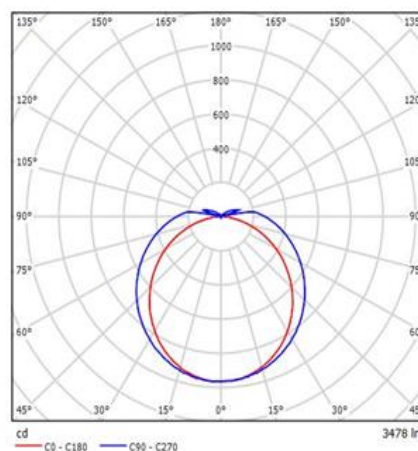
DATOS ELÉCTRICOS

Potencia de entrada	40 W
Tensión de operación	100-240 V 50/60 Hz
Corriente de entrada	0.33 A @ 120 V
Factor de potencia	>0.90
Distorsión armónica (THD)	<20%
Tipo de driver	Independiente CC
Atenuable	NO

DIMENSIONES



FOTOMETRÍA



Aula Tipo

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD Y DE INGENIERIA DE DETALLE, LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, IDENTIFICADOS DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN REGIONAL - PATR, DEL PROGRAMA DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET, PRIORIZADAS POR LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO – ART

Proyecto elaborado para: ING INGENIERÍA SAS

Fecha: 26.11.2020
Proyecto elaborado por: TRIDELCO LTDA



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Índice

Aula Tipo

Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P23348-LED PANEL RC 40W NW 100-277V	
Hoja de datos de luminarias	3
Aula Tipo	
Resumen	4
Plan de mantenimiento	5
Luminarias (ubicación)	6
Luminarias (lista de coordenadas)	7
Rendering (procesado) en 3D	8
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10
Tablero	
Isolíneas (E, perpendicular)	11
Gráfico de valores (E, perpendicular)	12
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	13
Gráfico de valores (UGR)	14

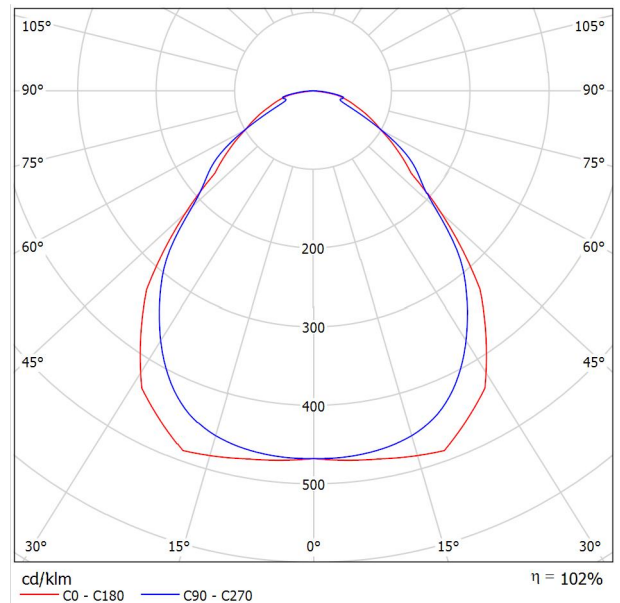
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

SYLVANIA P23348-LED PANEL RC 40W NW 100-277V / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 61 87 97 100 102

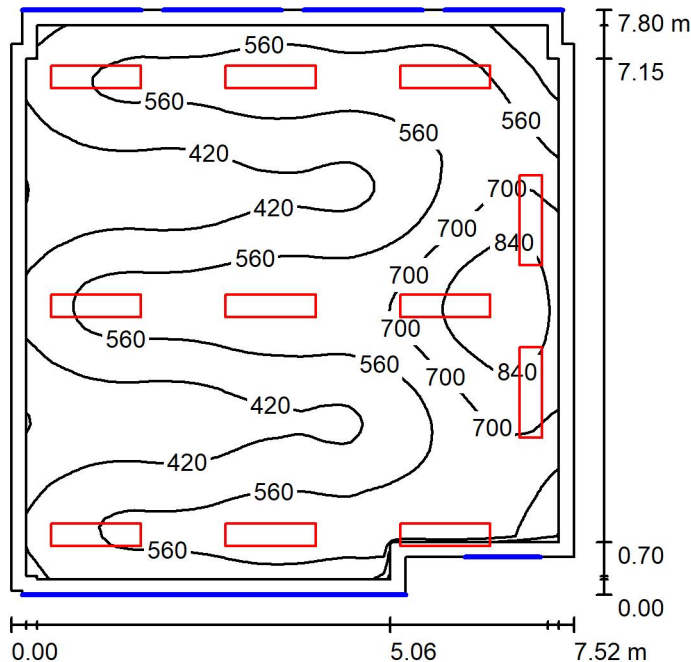
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local X Y		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	15.6	16.8	15.9	17.0	17.2	14.6	15.7	14.9	16.0	16.2	16.2
	3H	16.6	17.6	16.9	17.9	18.1	15.5	16.5	15.8	16.8	17.0	17.5
	4H	17.1	18.1	17.4	18.3	18.6	16.0	17.0	16.3	17.2	17.5	18.0
	6H	17.5	18.4	17.9	18.7	19.0	16.5	17.4	16.9	17.7	18.0	18.2
	8H	17.6	18.5	18.0	18.8	19.1	16.7	17.6	17.1	17.9	18.2	18.3
4H	12H	17.6	18.4	18.0	18.7	19.1	16.8	17.7	17.2	18.0	18.3	18.6
	2H	15.9	16.9	16.2	17.1	17.4	15.1	16.1	15.5	16.4	16.6	17.0
	3H	17.0	17.8	17.4	18.2	18.5	16.2	17.0	16.6	17.3	17.7	18.2
	4H	17.7	18.4	18.0	18.7	19.1	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2	18.6
	6H	18.3	18.9	18.7	19.3	19.6	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	19.1
8H	8H	18.4	19.0	18.8	19.4	19.8	17.7	18.3	18.2	18.7	19.1	19.2
	12H	18.4	18.9	18.9	19.3	19.8	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	19.7
	4H	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	18.8
	6H	18.6	19.1	19.1	19.5	20.0	17.9	18.3	18.3	18.8	19.2	19.5
	8H	18.9	19.3	19.4	19.7	20.2	18.2	18.6	18.7	19.1	19.5	19.8
12H	12H	18.9	19.2	19.4	19.7	20.2	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	20.3
	4H	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	17.1	17.6	17.6	18.0	18.5	18.8
	6H	18.7	19.1	19.2	19.5	20.0	18.0	18.4	18.4	18.8	19.3	19.7
	8H	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7	20.3
	Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.3					
S = 1.5H		+0.5 / -0.9					+0.4 / -0.6					
S = 2.0H		+1.2 / -1.1					+0.8 / -1.3					
Tabla estándar		BK04					BK05					
Sumando de corrección		1.0					0.7					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3890lm Flujo luminoso total												

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 2.600 m

Valores en Lux, Escala 1:101

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	546	276	963	0.505
Suelo	20	479	238	723	0.496
Techo	70	92	64	157	0.699
Paredes (12)	50	214	50	1331	/

Plano útil:

Altura: 0.750 m
Trama: 64 x 64 Puntos
Zona marginal: 0.200 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	SYLVANIA P23348-LED PANEL RC 40W NW 100-277V (1.000)	3956	3890	35.8
Total:			43513	42787	393.6

Valor de eficiencia energética: $6.86 \text{ W/m}^2 = 1.26 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 57.35 m^2)



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local: Normal
Intervalo de mantenimiento del local: Anual

Disposición en campo / SYLVANIA P23348-LED PANEL RC 40W NW 100-277V

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación: Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.85
Luminaria LED

Disposición en campo / SYLVANIA P23348-LED PANEL RC 40W NW 100-277V

Influencia de las superficies del local por reflexión: medio ($1.6 < k \leq 3.75$)
Tipo de iluminación: Directo
Intervalo de mantenimiento de las luminarias: Anual
Tipo de luminarias: Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas): 1.55
Intervalo de cambio de lámparas: Anual
Tipo de lámpara: Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas: Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local: 0.96
Factor de mantenimiento de las luminarias: 0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso: 0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas: 1.00
Factor mantenimiento: 0.85
Luminaria LED

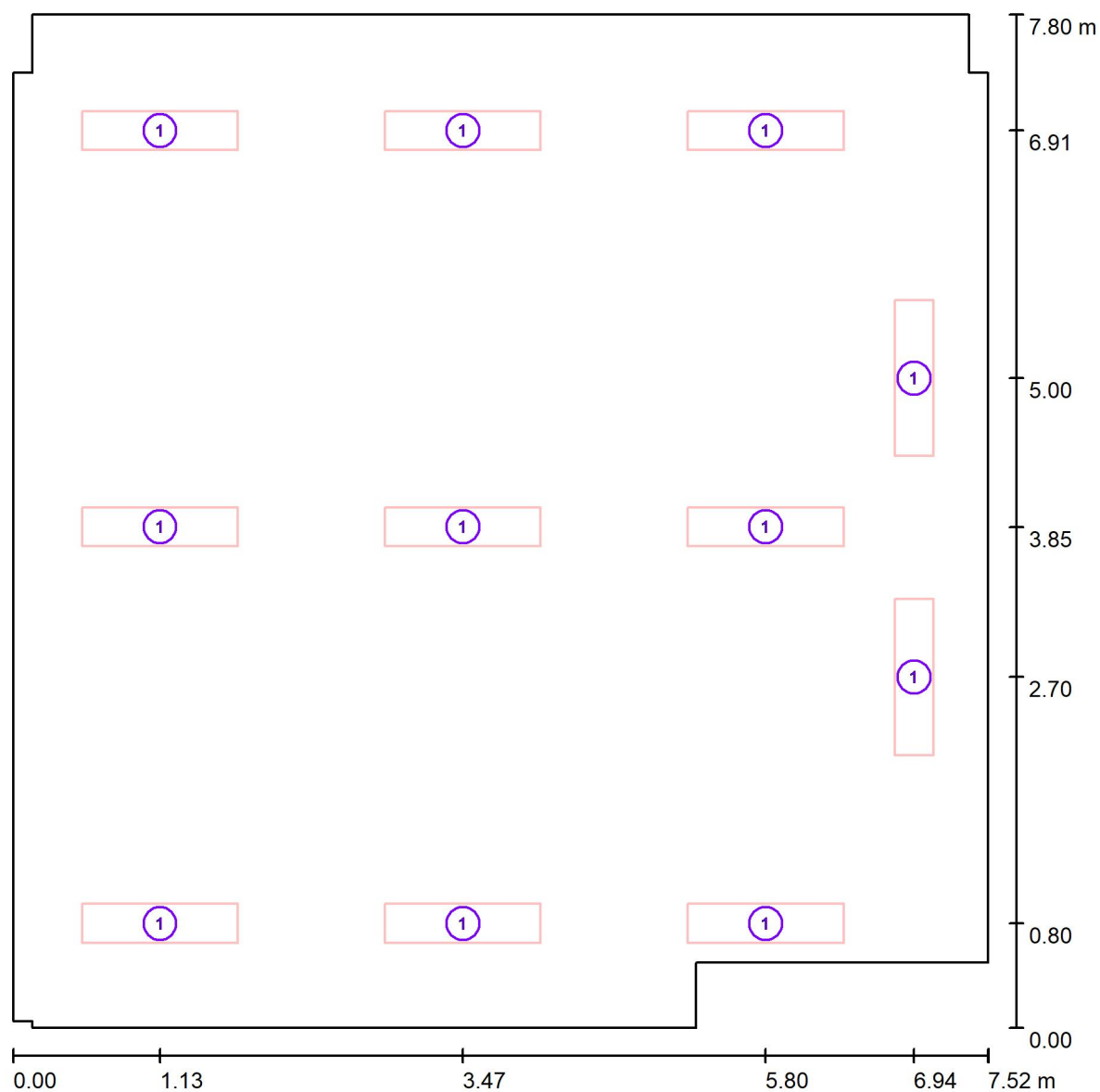
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 54

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	11	SYLVANIA P23348-LED PANEL RC 40W NW 100-277V



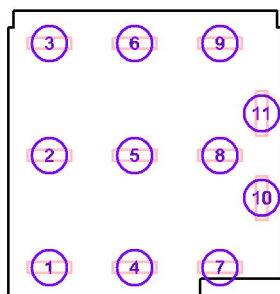
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P23348-LED PANEL RC 40W NW 100-277V

3956 lm, 35.8 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



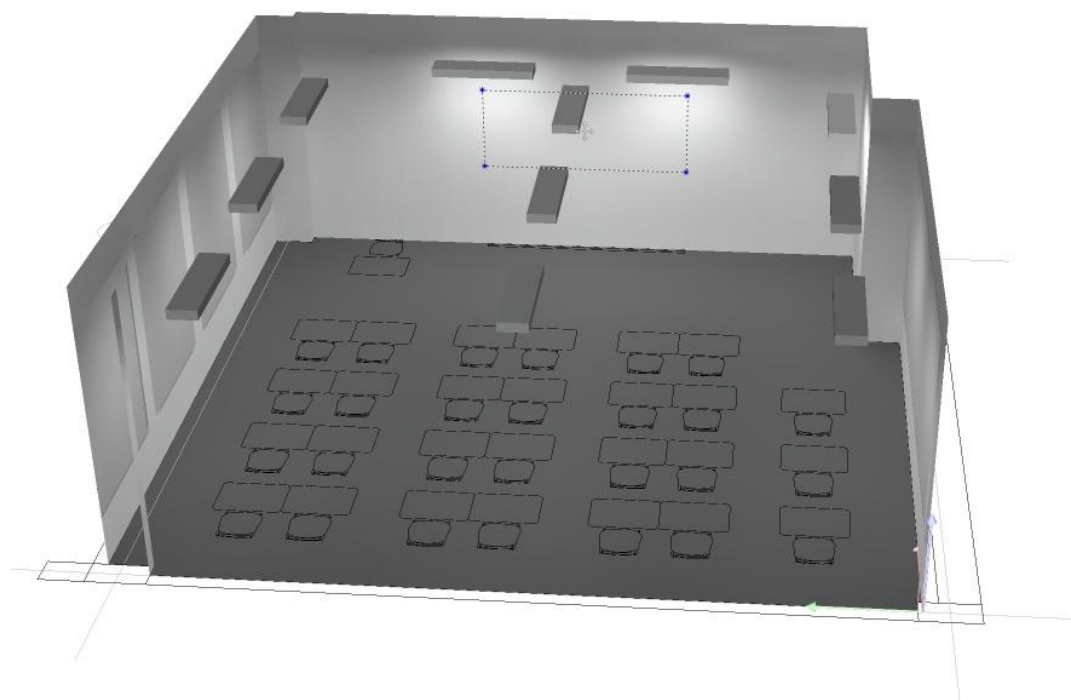
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.133	0.803	2.600	0.0	0.0	0.0
2	1.133	3.855	2.600	0.0	0.0	0.0
3	1.133	6.907	2.600	0.0	0.0	0.0
4	3.467	0.803	2.600	0.0	0.0	0.0
5	3.467	3.855	2.600	0.0	0.0	0.0
6	3.467	6.907	2.600	0.0	0.0	0.0
7	5.800	0.803	2.600	0.0	0.0	0.0
8	5.800	3.855	2.600	0.0	0.0	0.0
9	5.800	6.907	2.600	0.0	0.0	0.0
10	6.943	2.700	2.600	0.0	0.0	90.0
11	6.943	5.000	2.600	0.0	0.0	90.0



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

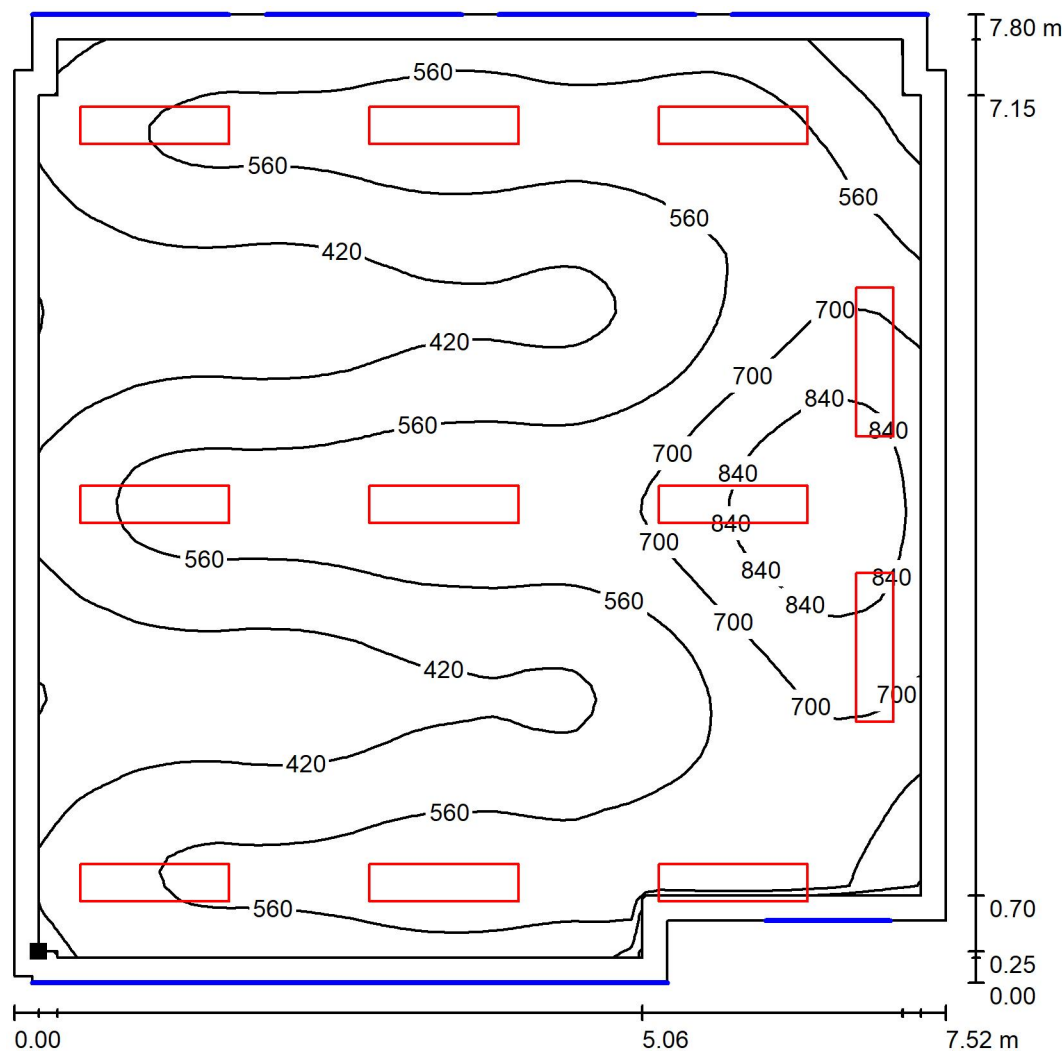
Aula Tipo / Rendering (procesado) en 3D



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

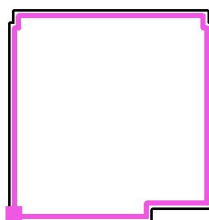
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 61

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.200 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.200 m, 0.250 m, 0.750 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
546

E_{min} [lx]
276

E_{max} [lx]
963

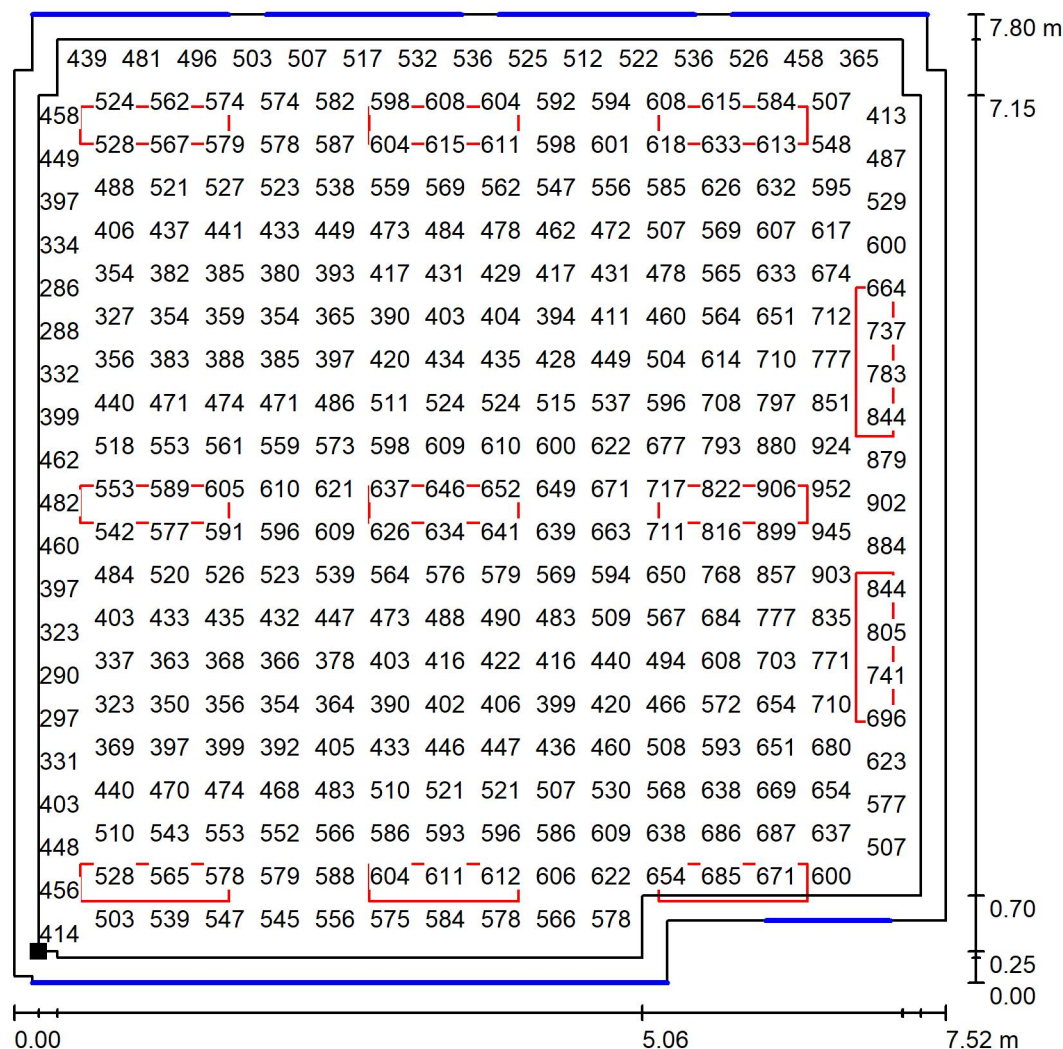
E_{min} / E_m
0.505

E_{min} / E_{max}
0.286

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

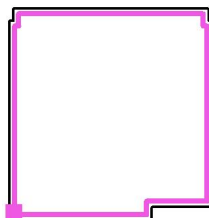
Aula Tipo / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 61

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.200 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.200 m, 0.250 m, 0.750 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

E_m [lx]
546

E_{min} [lx]
276

E_{max} [lx]
963

E_{min} / E_m
0.505

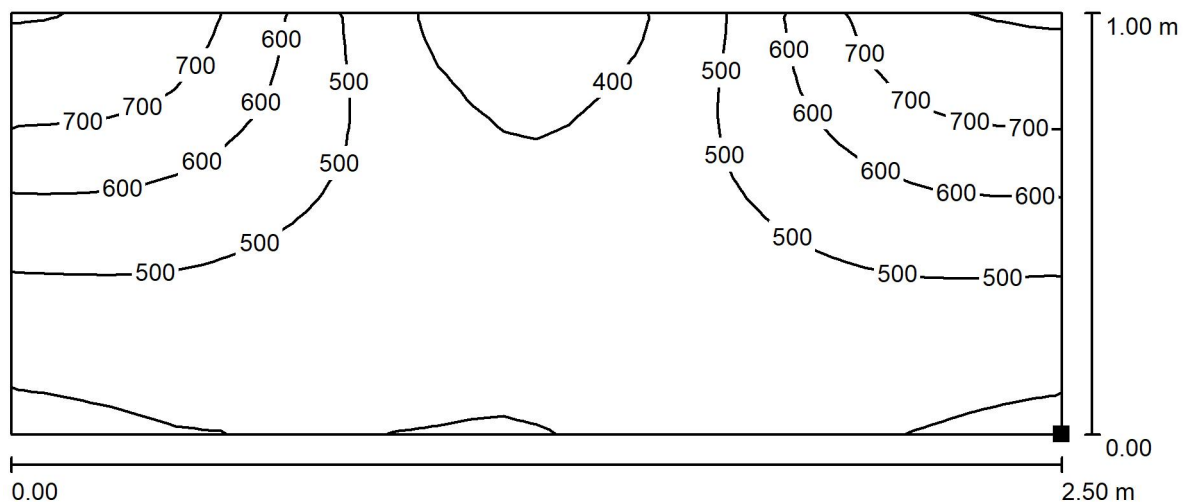
E_{min} / E_{max}
0.286



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

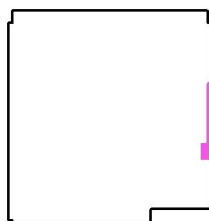
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Tablero / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 18

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(7.427 m, 2.598 m, 1.100 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]
501

E_{min} [lx]
345

E_{max} [lx]
805

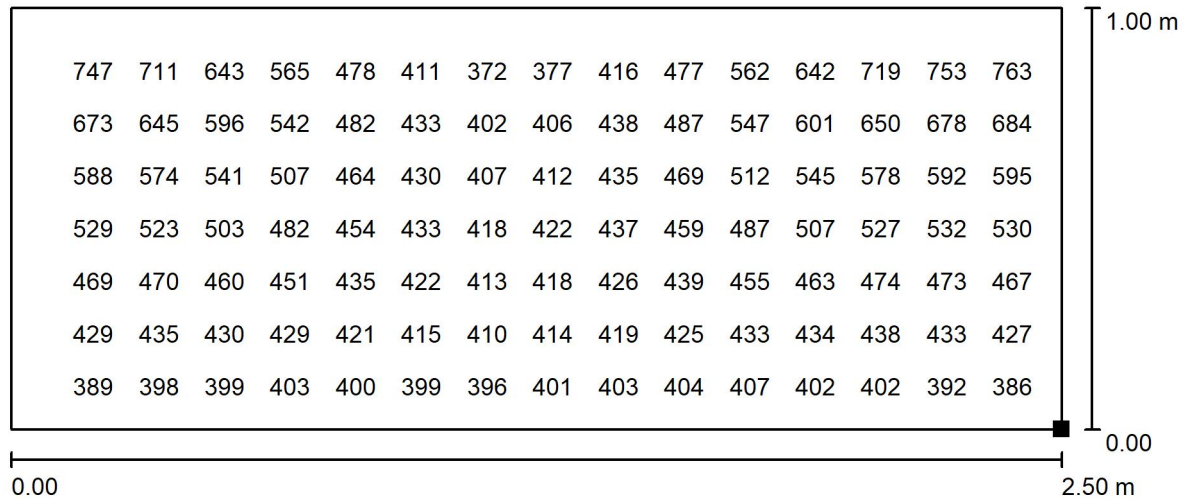
E_{min} / E_m
0.689

E_{min} / E_{max}
0.428

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Tablero / Gráfico de valores (E, perpendicular)



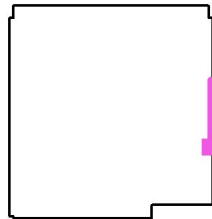
Valores en Lux, Escala 1 : 18

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:

Punto marcado:

(7.427 m, 2.598 m, 1.100 m)



Trama: 16 x 32 Puntos

E_m [lx]
501

E_{min} [lx]
345

E_{max} [lx]
805

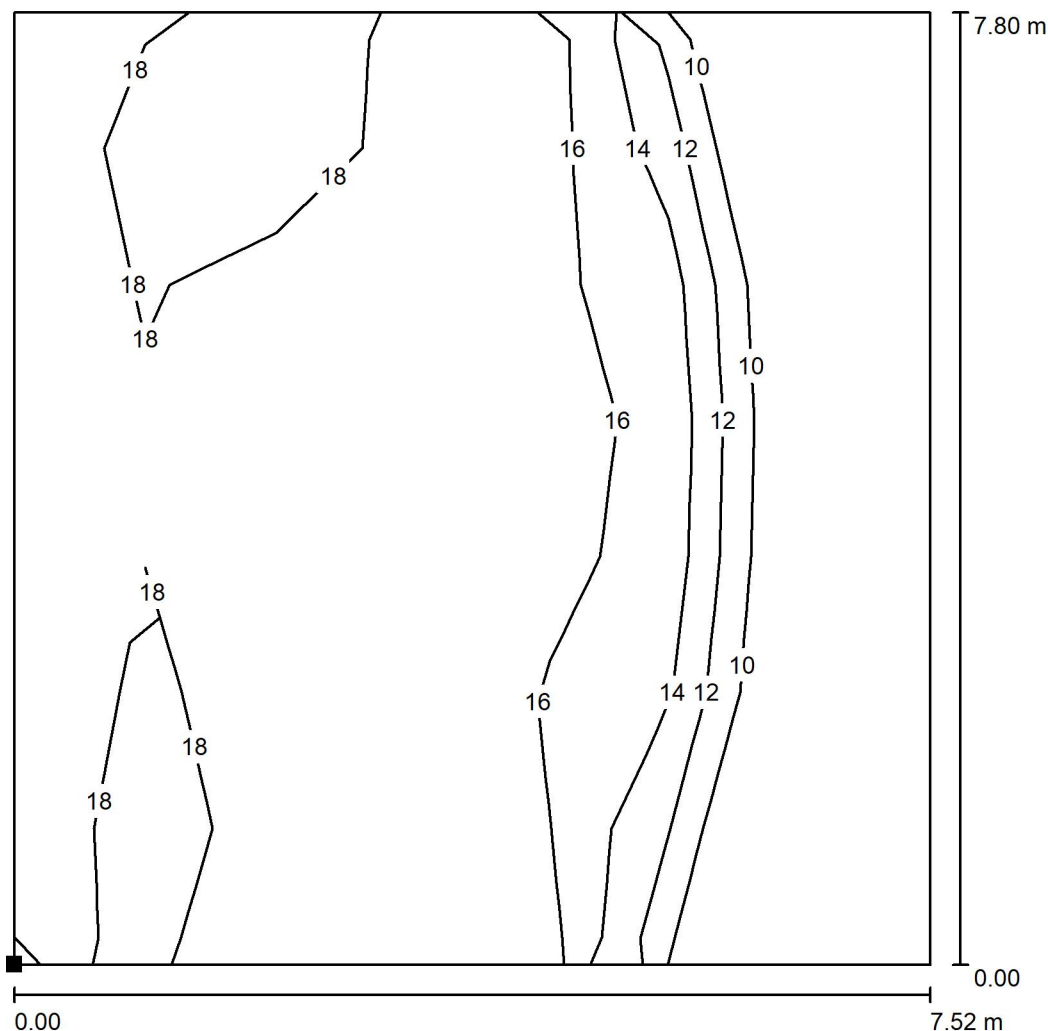
E_{min} / E_m
0.689

E_{min} / E_{max}
0.428

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

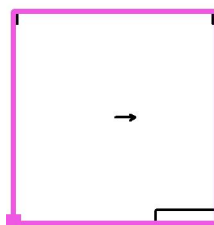
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 62

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



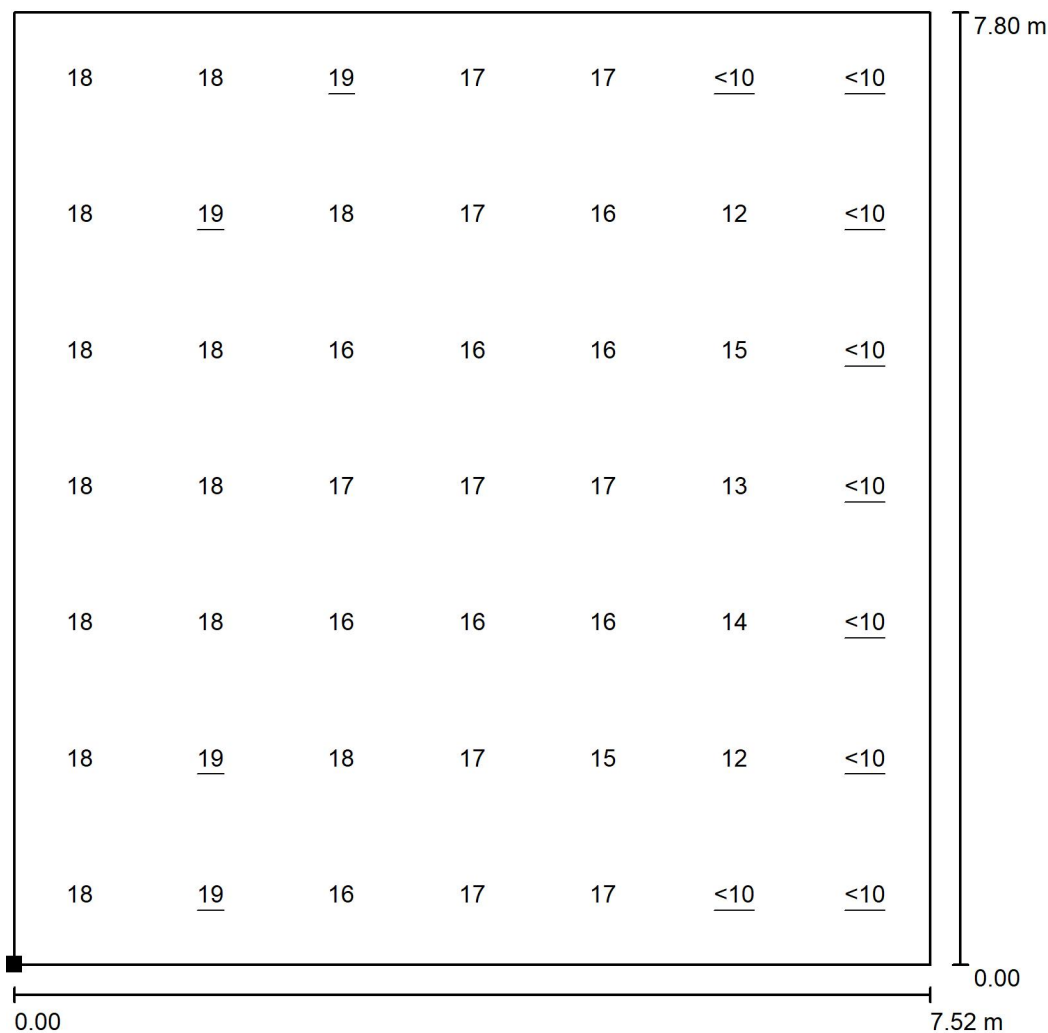
Trama: 7 x 7 Puntos

Min
/Max
19

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

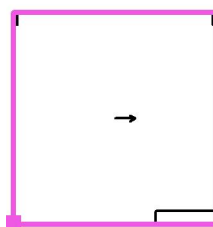
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Aula Tipo / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 62

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 1.200 m)



Trama: 7 x 7 Puntos

Min
/Max
19

Baño Niñas

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD Y DE INGENIERIA DE DETALLE, LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, IDENTIFICADOS DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN REGIONAL - PATR, DEL PROGRAMA DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET, PRIORIZADAS POR LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO – ART

Proyecto elaborado para: ING INGENIERÍA SAS

Fecha: 05.01.2021

Proyecto elaborado por: TRIDELCO LTDA



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Índice

Baño Niñas

Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W	
Hoja de datos de luminarias	3
Baño Niñas	
Resumen	4
Plan de mantenimiento	5
Luminarias (ubicación)	6
Luminarias (lista de coordenadas)	7
Rendering (procesado) en 3D	8
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	11
Gráfico de valores (UGR)	12



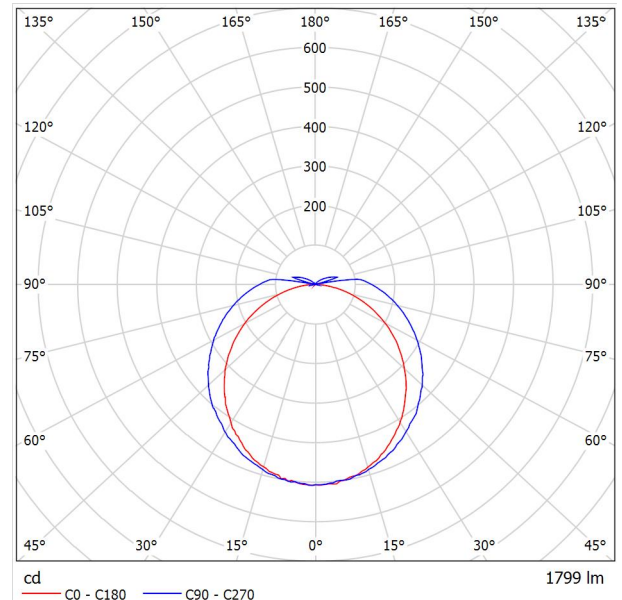
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



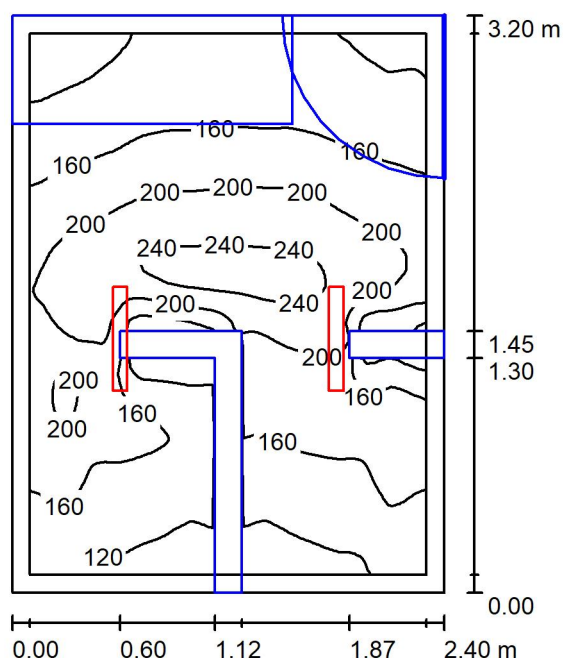
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 41 70 89 94 100

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

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niñas / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 2.600 m

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	167	93	251	0.558
Suelo	20	78	5.57	133	0.071
Techo	70	63	39	82	0.610
Paredes (4)	50	98	2.40	341	/

Plano útil:

Altura: 0.950 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W (1.000)	1799	1799	21.0
Total:			3597	3597	42.0

Valor de eficiencia energética: $5.47 \text{ W/m}^2 = 3.27 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.68 m^2)



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niñas / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

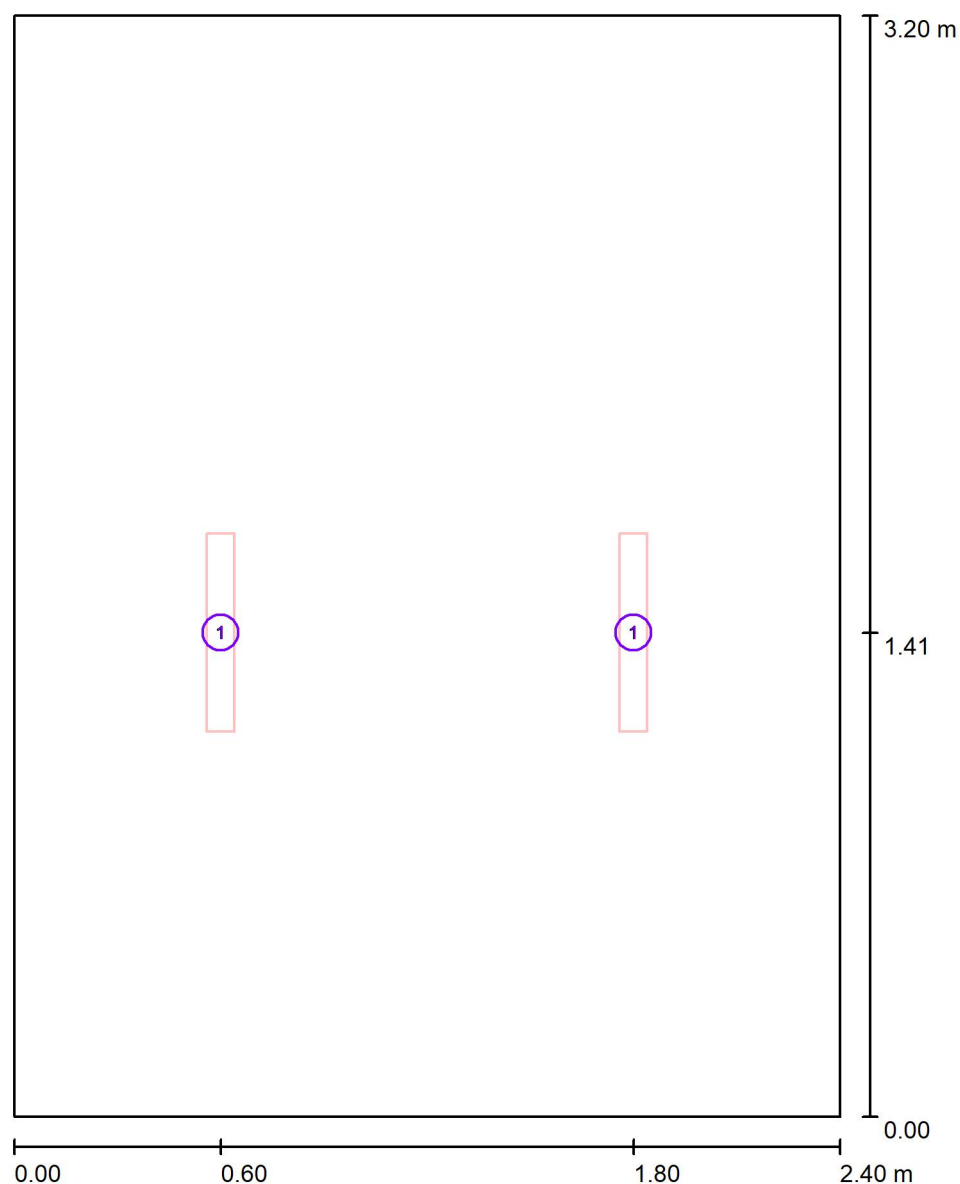
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niñas / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 22

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W



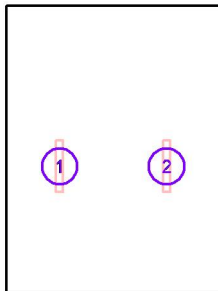
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niñas / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

1799 lm, 21.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



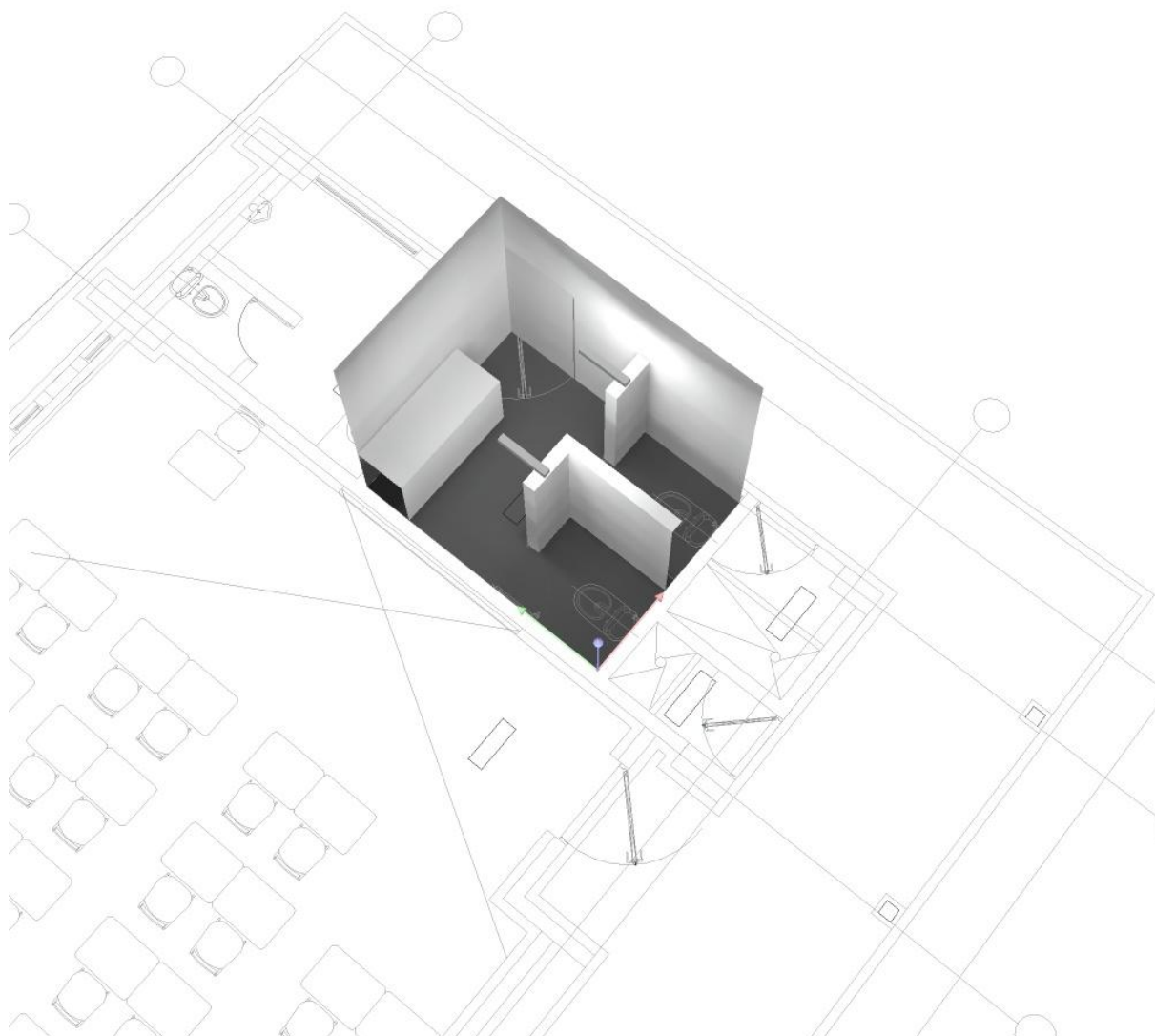
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.600	1.407	2.600	0.0	0.0	0.0
2	1.800	1.407	2.600	0.0	0.0	0.0



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

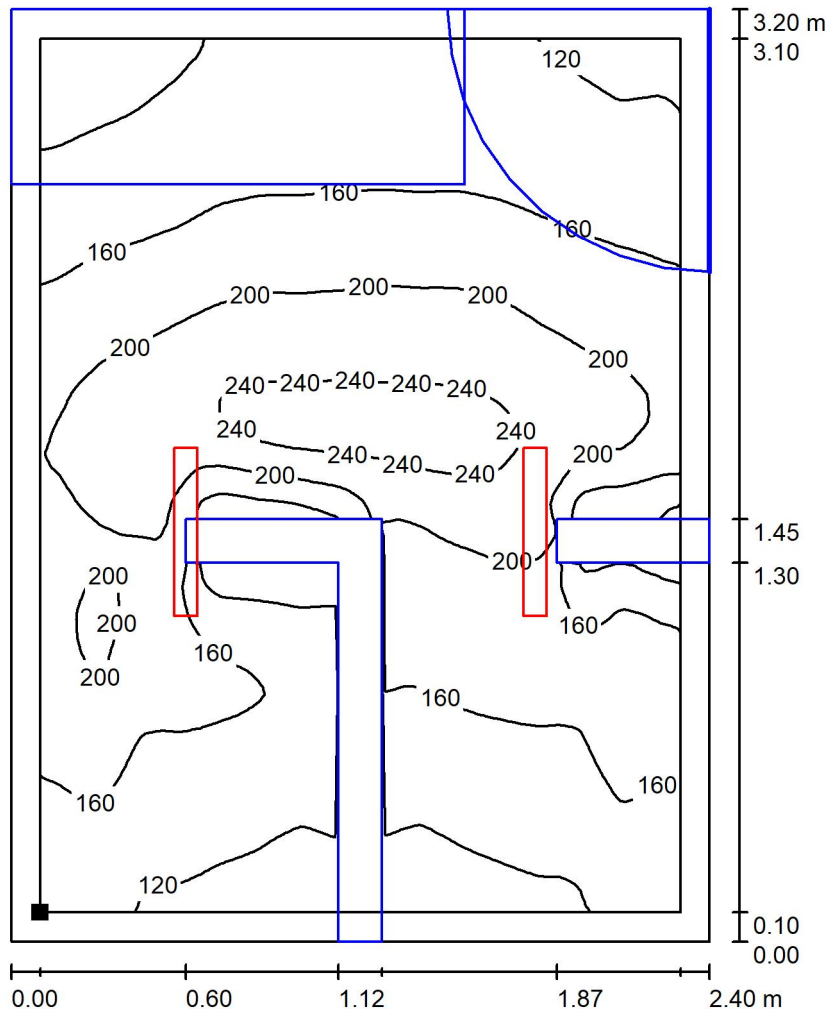
Baño Niñas / Rendering (procesado) en 3D



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

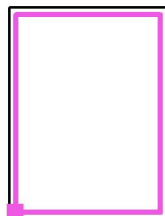
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niñas / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, 0.100 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
167

E_{min} [lx]
93

E_{max} [lx]
251

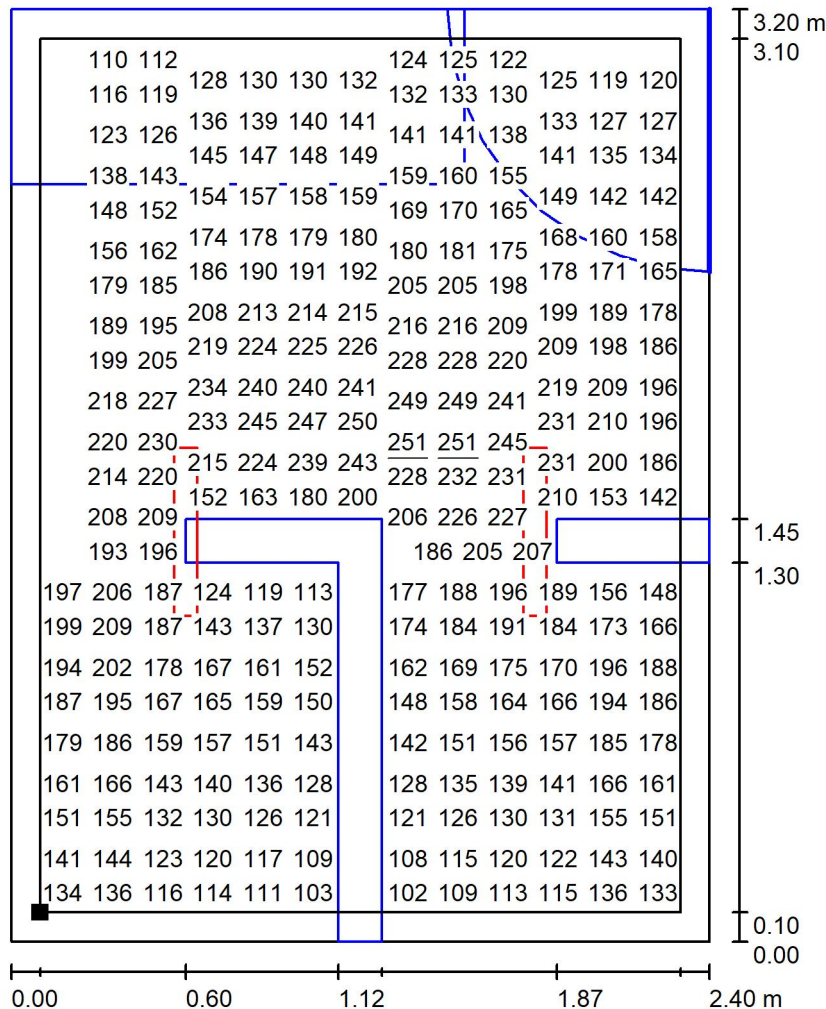
E_{min} / E_m
0.558

E_{min} / E_{max}
0.372

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niñas / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 26

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, 0.100 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
167

E_{min} [lx]
93

E_{max} [lx]
251

E_{min} / E_m
0.558

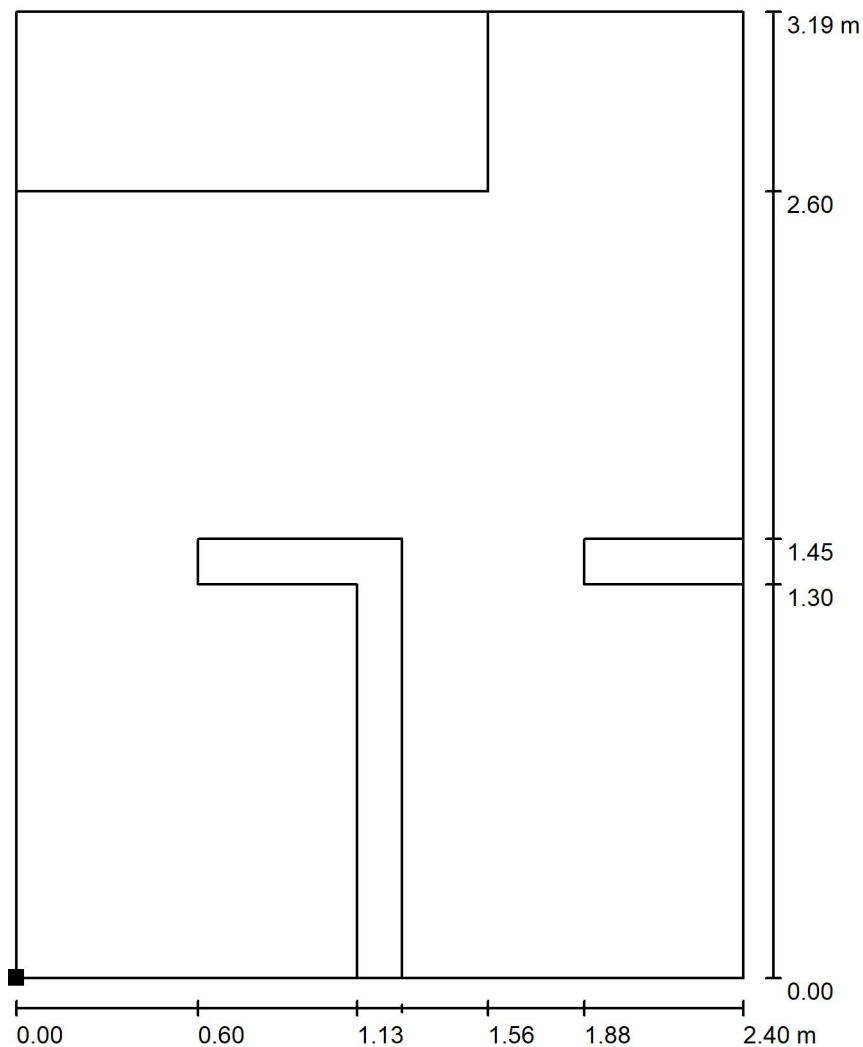
E_{min} / E_{max}
0.372



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

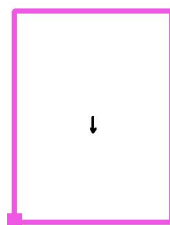
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niñas / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.500 m)



Trama: 2 x 3 Puntos

Min
/

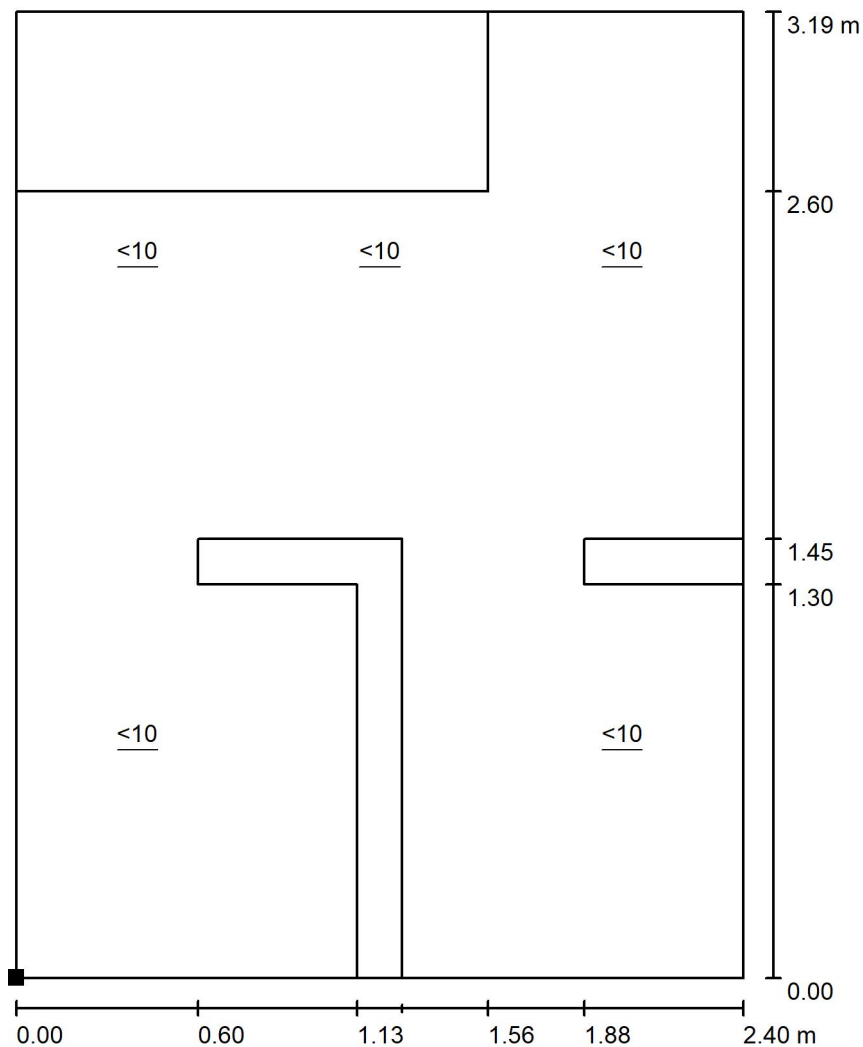
Max
/



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

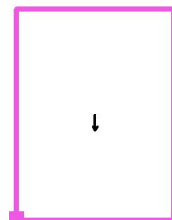
Baño Niñas / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 25

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.500 m)



Trama: 2 x 3 Puntos

Min
/

Max
/

Baño Niños

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DE LOS, ESTUDIOS Y DISEÑOS A NIVEL DE FACTIBILIDAD Y DE INGENIERIA DE DETALLE, LA ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA, IDENTIFICADOS DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN PARA LA TRANSFORMACIÓN REGIONAL - PATR, DEL PROGRAMA DE DESARROLLO CON ENFOQUE TERRITORIAL - PDET, PRIORIZADAS POR LA AGENCIA DE RENOVACIÓN DEL TERRITORIO – ART

Proyecto elaborado para: ING INGENIERÍA SAS

Fecha: 05.01.2021

Proyecto elaborado por: TRIDELCO LTDA



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Índice

Baño Niños

Portada del proyecto	1
Índice	2
SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W	
Hoja de datos de luminarias	3
Baño Niños	
Resumen	4
Plan de mantenimiento	5
Luminarias (ubicación)	6
Luminarias (lista de coordenadas)	7
Rendering (procesado) en 3D	8
Superficies del local	
Plano útil	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10
Superficie de cálculo UGR 1	
Isolíneas (UGR)	11
Gráfico de valores (UGR)	12

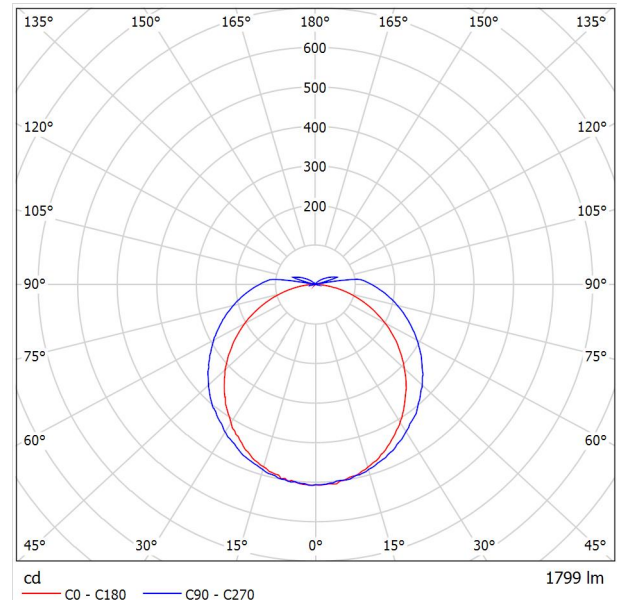
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



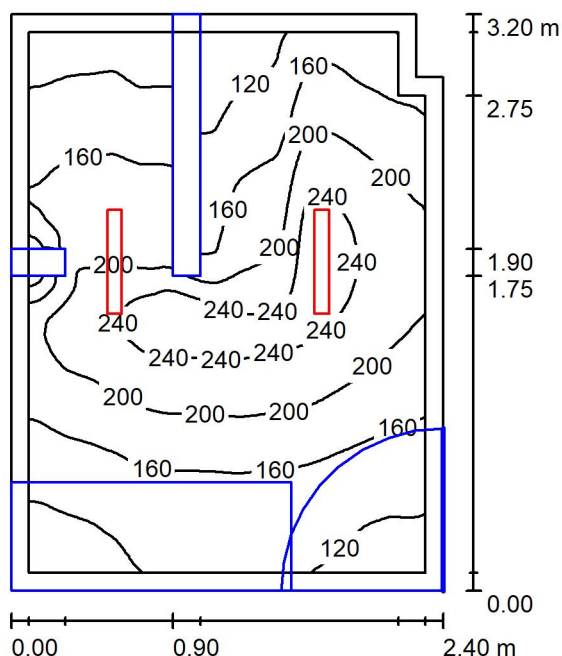
Clasificación luminarias según CIE: 94
Código CIE Flux: 41 70 89 94 100

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

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niños / Resumen



Altura del local: 3.000 m, Altura de montaje: 2.600 m

Valores en Lux, Escala 1:42

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	173	89	266	0.516
Suelo	20	85	5.28	144	0.062
Techo	70	59	35	76	0.602
Paredes (6)	50	96	2.51	359	/

Plano útil:

Altura: 0.950 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.100 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W (1.000)	1799	1799	21.0
Total:			3597	3597	42.0

Valor de eficiencia energética: $5.51 \text{ W/m}^2 = 3.18 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Base: 7.62 m^2)



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niños / Plan de mantenimiento

Un mantenimiento regular es indispensable para un sistema de iluminación efectivo. Solo así puede paliarse la disminución por envejecimiento de la cantidad de luz disponible en la instalación.

Los valores mínimos de intensidad lumínica establecidos en EN 12464 son valores de mantenimiento, eso quiere decir que están basados en un valor nuevo (en el momento de la instalación) y un mantenimiento que debe ser definido. Lo mismo es válido para los valores calculados en DIALux. Sólo pueden ser alcanzados si el plan de mantenimiento es implementado de forma consecuente.

Informaciones generales sobre el local

Condiciones ambientales del local:	Normal
Intervalo de mantenimiento del local:	Anual

Disposición en campo / SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

Influencia de las superficies del local por reflexión:	pequeño ($k \leq 1.6$)
Tipo de iluminación:	Directo / Indirecto
Intervalo de mantenimiento de las luminarias:	Anual
Tipo de luminarias:	Protegido contra polvo IP5X (según CIE)
Período de operación por año (en 1000 horas):	1.55
Intervalo de cambio de lámparas:	Anual
Tipo de lámpara:	Definido por el usuario
Intercambio inmediato de lámparas quemadas:	Sí
Factor de mantenimiento de las superficies del local:	0.86
Factor de mantenimiento de las luminarias:	0.90
Factor de mantenimiento del flujo luminoso:	0.98 (Definido por el usuario)
Factor de durabilidad de las lámparas:	1.00
Factor mantenimiento:	0.76
Luminaria LED	

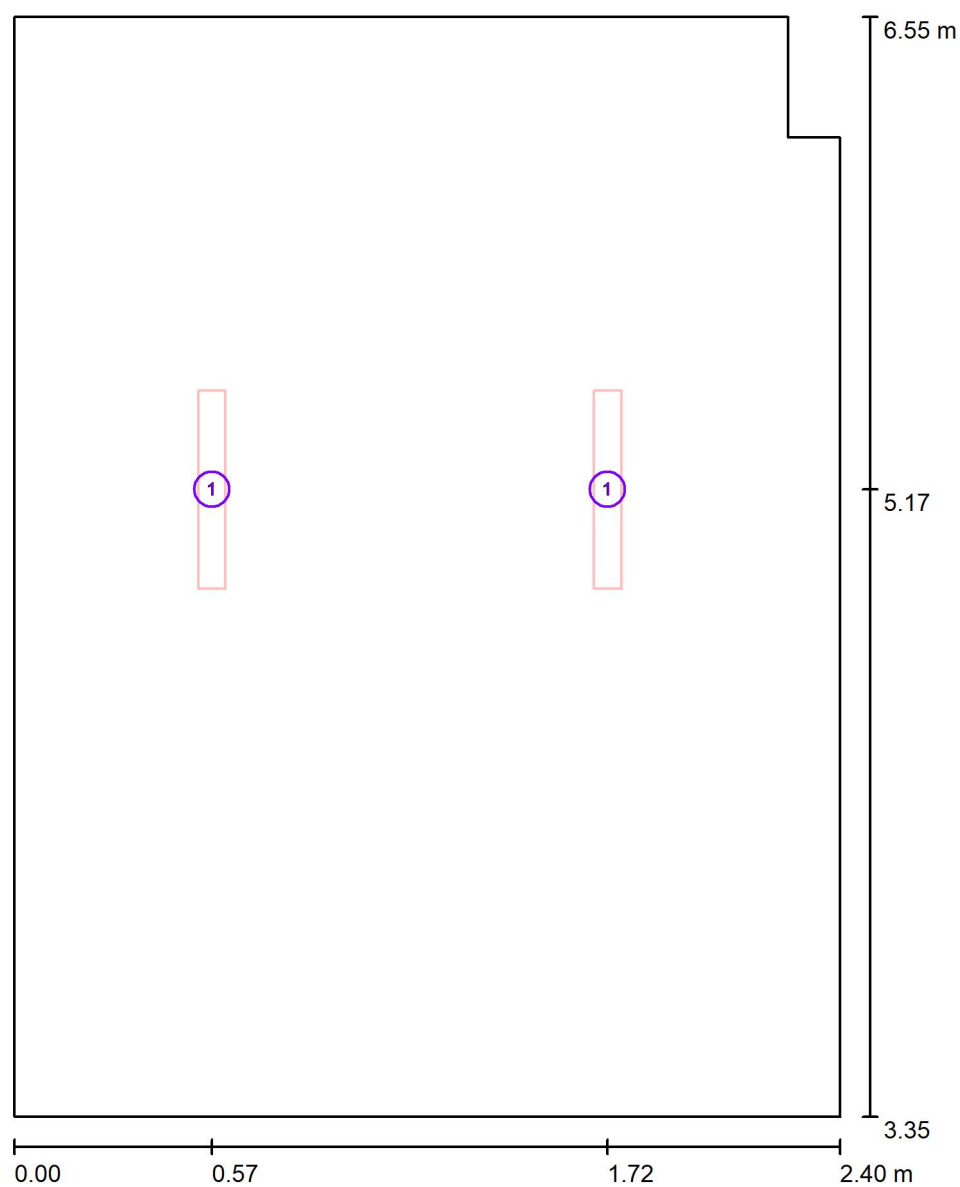
En el mantenimiento de luminarias y lámparas, siga las instrucciones dadas al respecto por los respectivos fabricantes.



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niños / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 22

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	2	SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W



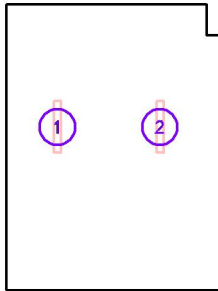
Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niños / Luminarias (lista de coordenadas)

SYLVANIA P24358 LED HERMETICA 20W

1799 lm, 21.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



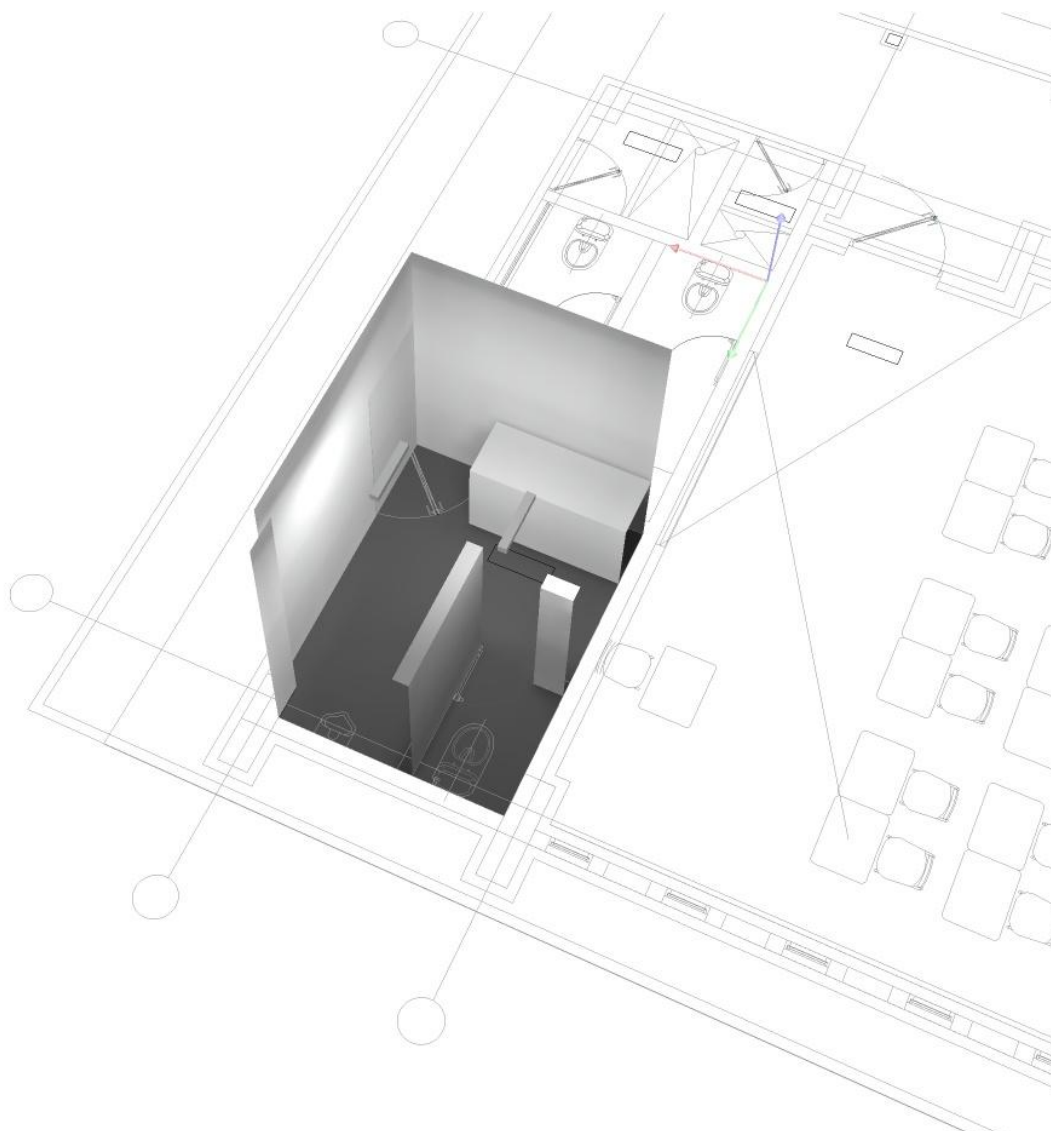
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.575	5.173	2.600	0.0	0.0	0.0
2	1.725	5.173	2.600	0.0	0.0	0.0



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

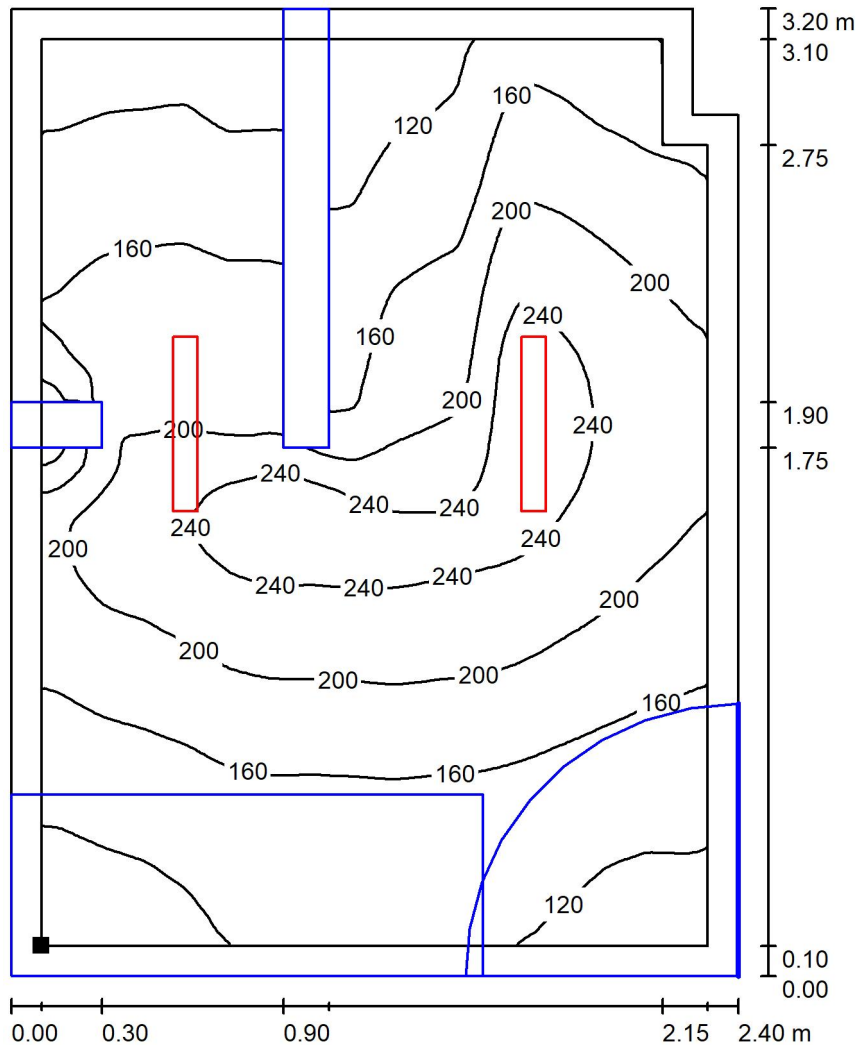
Baño Niños / Rendering (procesado) en 3D



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

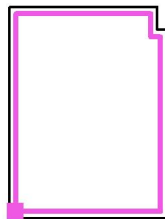
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niños / Plano útil / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, 3.450 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
173

E_{min} [lx]
89

E_{max} [lx]
266

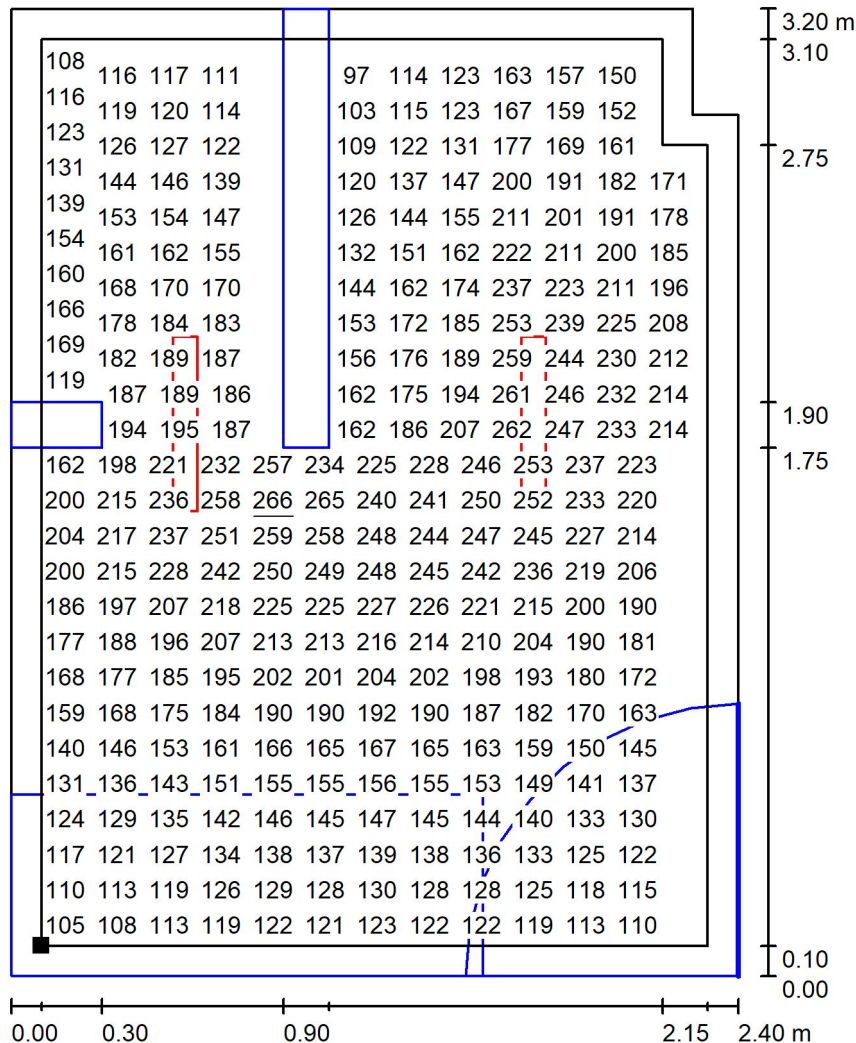
E_{min} / E_m
0.516

E_{min} / E_{max}
0.336

Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

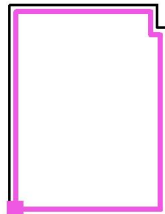
Baño Niños / Plano útil / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 25

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Plano útil con 0.100 m Zona
marginal
Punto marcado:
(0.100 m, 3.450 m, 0.950 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
173

E_{min} [lx]
89

E_{max} [lx]
266

E_{min} / E_m
0.516

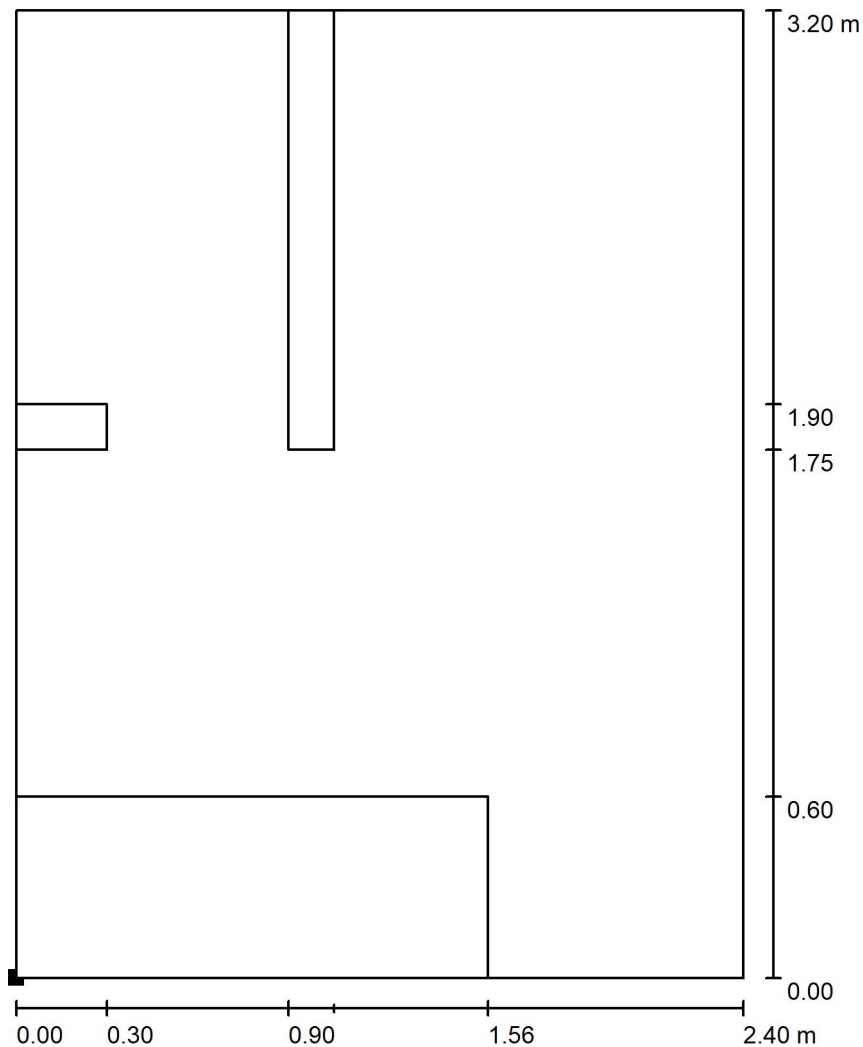
E_{min} / E_{max}
0.336



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

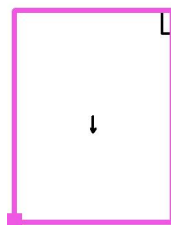
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niños / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 3.350 m, 0.500 m)



Trama: 2 x 3 Puntos

Min
/

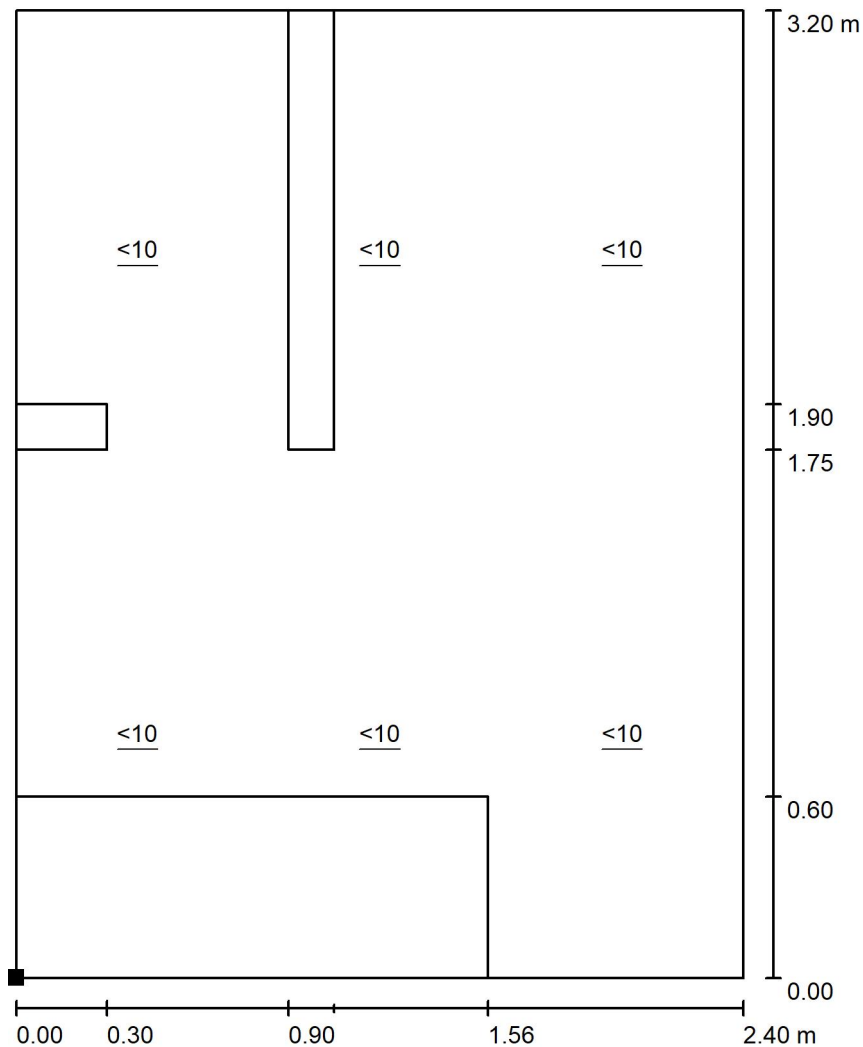
Max
/



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

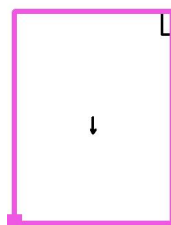
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Baño Niños / Superficie de cálculo UGR 1 / Gráfico de valores (UGR)



Escala 1 : 25

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(0.000 m, 3.350 m, 0.500 m)



Trama: 2 x 3 Puntos

Min
/

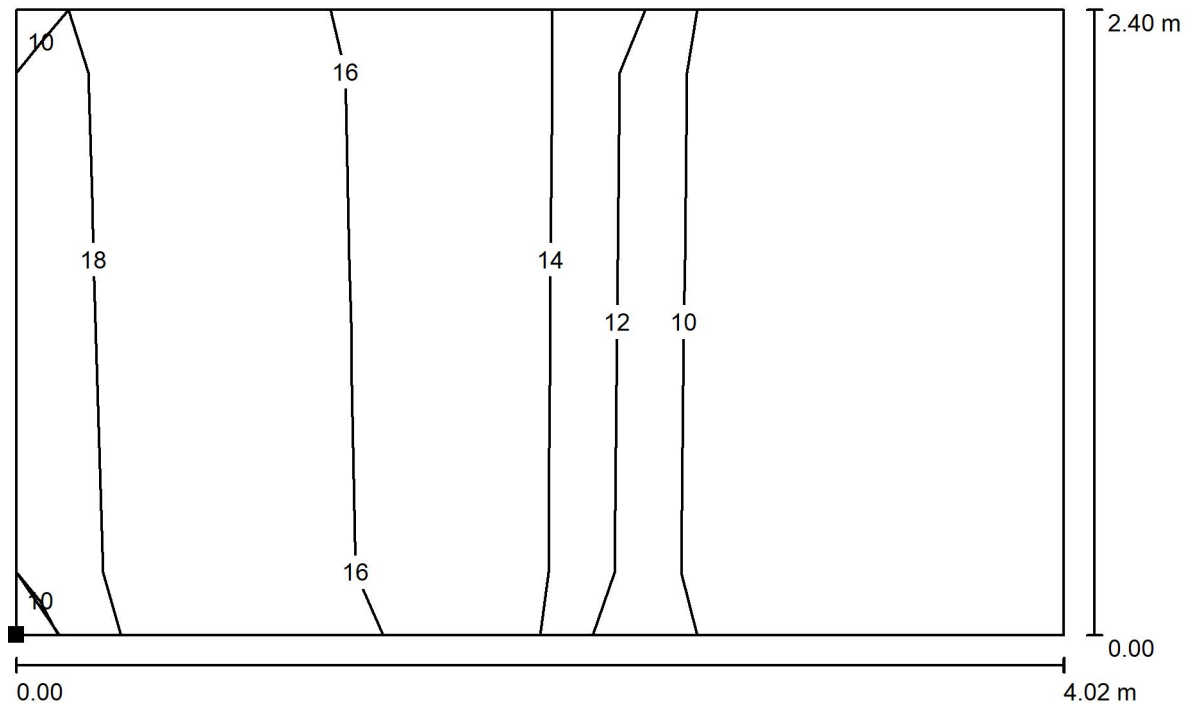
Max
/



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

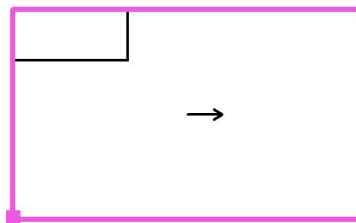
Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Cuarto de basura / Superficie de cálculo UGR 1 / Isolíneas (UGR)



Escala 1 : 29

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(6.818 m, 1.352 m, 1.200 m)



Trama: 4 x 2 Puntos

Min
/Max
18



Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Depósito / Rendering (procesado) en 3D





Triviño Delgadillo Ingenieros Contratistas
TRIDELCO LTDA
Calle 152A No. 7H-11, Oficina 102
Bogotá D.C.

Proyecto elaborado por TRIDELCO LTDA
Teléfono 6156669
Fax 6156689
e-Mail administracion@tridelcoltda.com

Vestier / Rendering (procesado) en 3D

