

LUXI3EL By 

SISTEMAS DE DESINFECCION UVC



SOUNDLIGHT SPAIN

E: covid19@soundlightspain.com

T: +34 935 44 86 91/ +34 638 62 66 31

W: www.soundlightspain.com

SISTEMAS DE DESINFECCION POR UVC

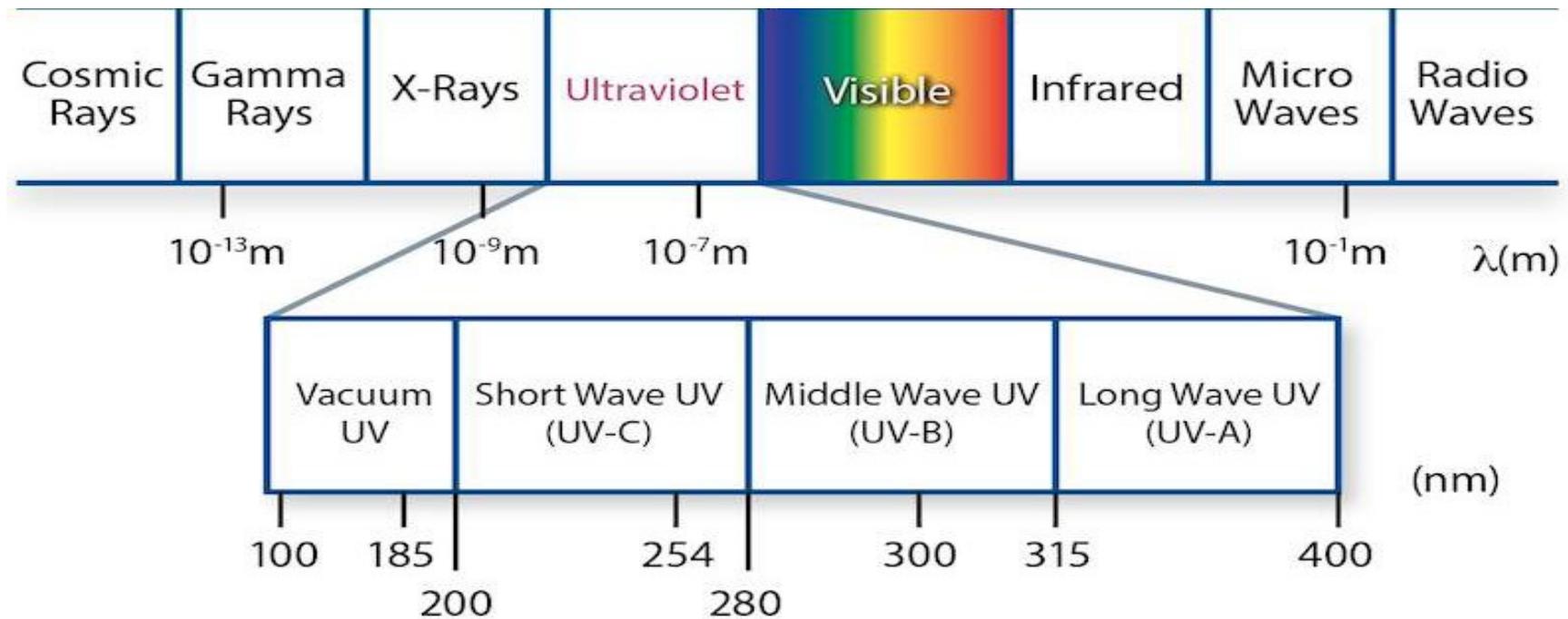
1. Introducción a la luz UVC
2. Uso de luz UVC para fines germicidas (incluido COVID-19)
3. Peligros de la luz UVC
4. Sistemas de desinfección UVC de Luxibel
5. Certificaciones
6. Tecnología, instalación y aplicaciones
7. Herramientas y cálculo de dosis
8. Seguridad
9. Conclusiones
10. Preguntas

1. INTRODUCCION A LA TECNOLOGÍA UVC

INTRODUCCION

- ✓ La tecnología UVC se descubrió en 1847 y se implementó por primera vez para la purificación del agua en 1903.
- ✓ Es una tecnología conocida, estudiada, totalmente documentada y probada . Esta tecnología es utilizada por muchas industrias.
- ✓ Integrar la tecnología UVC (radiación directa) no es difícil de hacer, la seguridad debe entenderse y mantenerse.
- ✓ Los sistemas UVC matan el 100% de la tuberculosis y es reconocida por este hecho.
- ✓ La sociedad occidental siempre duda en trabajar con tecnologías desconocidas como UVC.
- ✓ Los estudios estadounidenses han demostrado una reducción de las infecciones de hasta un 80% si la instalación se configura y funciona correctamente.

TECNOLOGÍA UVC



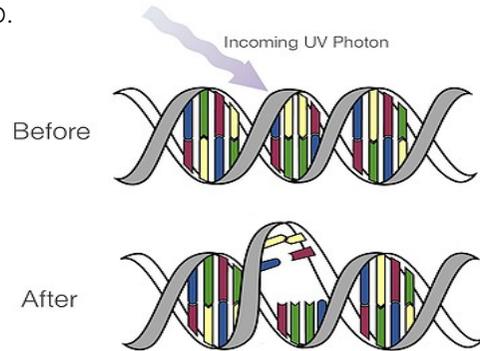
LUZ UV

NOMBRE	ABREVIACIÓN	LONGITUD DE ONDA (NM)	NOTAS/ NOMBRES ALTERNATIVOS
Ultravioleta A	UVA	400–315	Luz negra de onda larga, no absorbida por la capa de ozono: UV suave
Ultravioleta B	UVB	315–280	Onda media, absorbida principalmente por la capa de ozono: UV intermedia.
Ultravioleta C	UVC	280–100	Onda corta, germicida, completamente absorbida por la capa de ozono y la atmósfera: UV dura.
Vacío ultravioleta	VUV	200–10	Fuertemente absorbido por el oxígeno atmosférico, aunque las longitudes de onda de 150-200 nm pueden propagarse a través del nitrógeno.

2. USO DE LA LUZ PARA FINES GERMICIDAS

USO DE LA LUZ UV

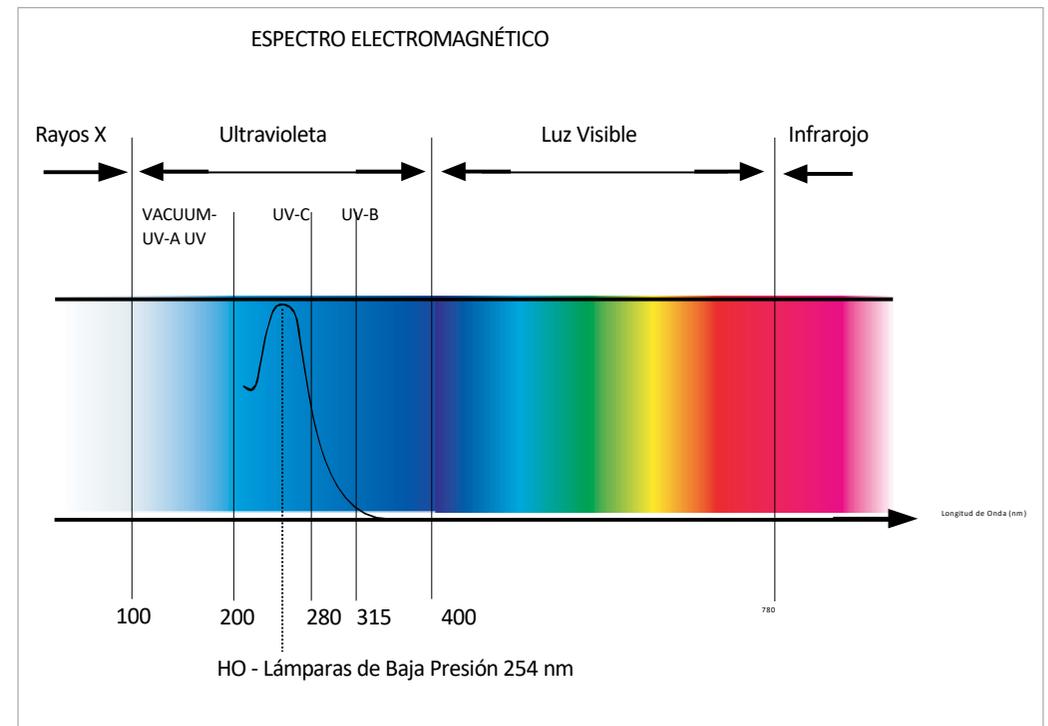
- ❖ La radiación UVC inactiva o daña el ADN/ ARN de los microorganismos, por lo que no pueden replicarse ni causar daño.



El UVC puede reducir o eliminar

- Virus
- Bacterias
- Hongos
 - Moho
 - Levadura

LUXI3EL



SLS Sound Light Spain

USO DE LA LUZ UV

MÁS SUSCEPTIBLE



VIRUS

BACTERIAS

MICROBACTERIAS

ESPACIOS BACTERIANOS

ESPORAS DE HONGOS

MENOS SUSCEPTIBLE

Dosis UV (tasa de muerte del 90%)		
Bacteria	Dosis	k
Bacillus anthracis	45.2	0.051
B. megatherium sp. (spores)	27.3	0.084
B. megatherium sp. (veg.)	13.0	0.178
B. paratyphosus	32.0	0.072
B. subtilis	71.0	0.032
B. subtilis spores	120.0	0.019
Campylobacter jejuni	11.0	0.209
Clostridium tetani	120.0	0.019
Corynebacterium diptheriae	33.7	0.069
Dysentery bacilli	22.0	0.105
Eberthella typhosa	21.4	0.108
Escherichia coli	30.0	0.077
Klebsiella terrifani	26.0	0.089
Legionella pneumophila	9.0	0.256
Micrococcus candidus	60.5	0.038
Micrococcus sphaeroides	100.0	0.023
Mycobacterium tuberculosis	60.0	0.038
Neisseria catarrhalis	44.0	0.053
Phytomonas tumefaciens	44.0	0.053
Pseudomonas aeruginosa	55.0	0.042
Pseudomonas fluorescens	35.0	0.065
Proteus vulgaris	26.4	0.086
Salmonella enteritidis	40.0	0.058
Salmonella paratyphi	32.0	0.072
Salmonella typhimurium	80.0	0.029
Sarcina lutea	197.0	0.012
Serratia marcescens	24.2	0.095
Shigella paradysenteriae	16.3	0.141
Shigella sonnei	30.0	0.077
Spirillum rubrum	44.0	0.053
Staphylococcus albus	18.4	0.126
Staphylococcus aureus	26.0	0.086
Streptococcus faecalis	44.0	
Streptococcus hemoliticus	21.6	20.106
Streptococcus lactus	61.5	0.037
Streptococcus viridans	20.0	0.115
Sentertidis	40.0	0.057
Vibrio cholerae (V.comma)	35.0	0.066
Yersinia enterocolitica	11.0	0.209

UV dose to obtain 90% killing rate		
Yeasts	Dose	k
Bakers' yeast	39	0.060
Brewers' yeast	33	0.070
Common yeast cake	60	0.038
Saccharomyces cerevisiae	60	0.038
Saccharomyces ellipsoideus	60	0.038
Saccharomyces sp.	80	0.029
Esporas de moho		
Aspergillus flavus	600	0.003
Aspergillus glaucus	440	0.004
Aspergillus niger	1320	0.0014
Mucor racemosus A	170	0.013
Mucor racemosus B	170	0.013
Oospora lactis	50	0.046
Penicillium digitatum	440	0.004
Penicillium expansum	130	0.018
Penicillium roqueforti	130	0.018
Rhizopus nigricans	1110	0.002
Virus		
Hepatitis A Influenza virus	73	0.032
MS-2 Coliphase	186	0.012
Polio virus	58	0.040
Rotavirus	81	0.028
Protozoos		
Cryptosporidium parvum	25	0.092
Giardia lamblia	11	0.209
Algas		
Blue Green	3000	0.0008
Chlorella vulgaris	120	0.019



USO DE LA LUZ UV

Table 1: Summary of Ultraviolet Studies on Coronaviruses

Microbe	D ₉₀ Dose J/m ²	UV k m ² /J	Base Pairs kb	Source
Coronavirus	7	0.35120	30741	Walker 2007 ^a
Berne virus (Coronaviridae)	7	0.32100	28480	Weiss 1986
Murine Coronavirus (MHV)	15	0.15351	31335	Hirano 1978
Canine Coronavirus (CCV)	29	0.08079	29278	Saknimit 1988 ^b
Murine Coronavirus (MHV)	29	0.08079	31335	Saknimit 1988 ^b
SARS Coronavirus CoV-P9	40	0.05750	29829	Duan 2003 ^c
Murine Coronavirus (MHV)	103	0.02240	31335	Liu 2003
SARS Coronavirus (Hanoi)	134	0.01720	29751	Kariwa 2004 ^d
SARS Coronavirus (Urbani)	241	0.00955	29751	Darnell 2004
Average	67	0.03433		

^a (Jingwen 2020)

^b (estimated)

^c (mean estimate)

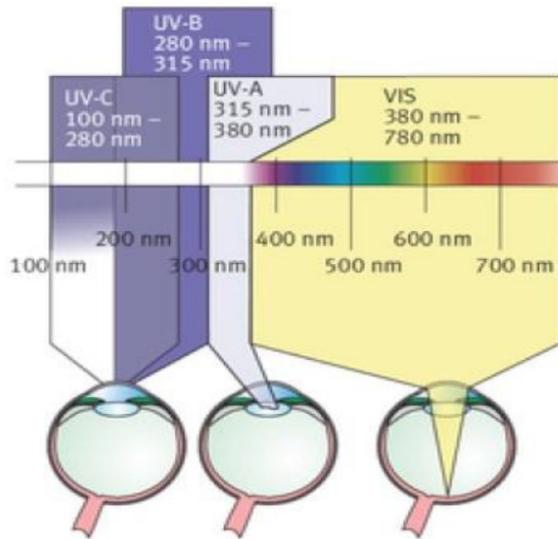
^d (at 3 logs)

UVC y COVID

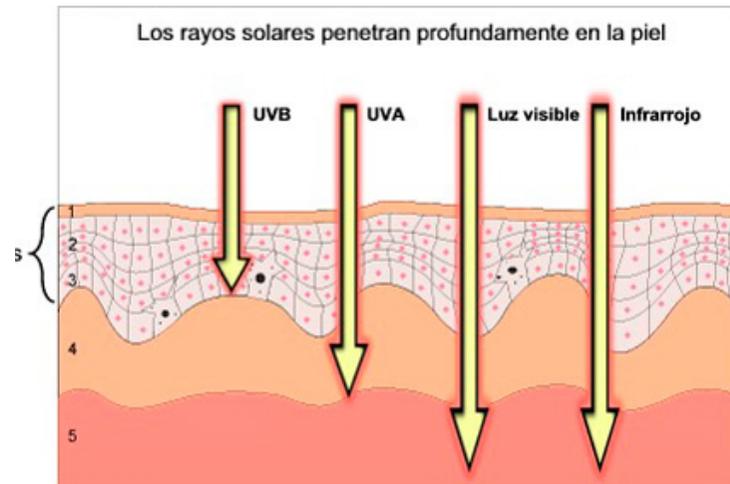
- Energía= Potencia x Tiempo 1 J = 1W x 1seg
- UV Dosis = Irradiancia x Tiempo 1 mJ/m² = 1 mW/cm² x 1seg
- Cada microorganismo necesita una dosis diferente de UV

3. PELIGROS DE LA LUZ UVC

PELIGROS

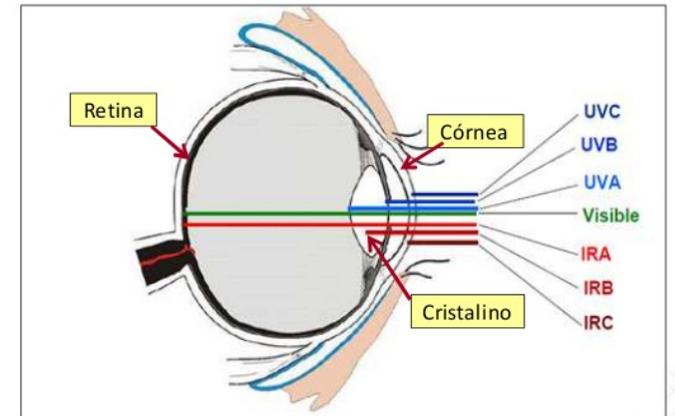


Peligroso para humanos y animales
Nocivo para ojos y piel



- 1 Capa córnea
- 2 Capa spino-celular
- 3 Capa basal y melanocitos
- 4 Dermis
- 5 Tejido subcutáneo

PENETRACIÓN DE LA RADIACIÓN EN FUNCIÓN DE LA λ



TIEMPO DE EXPOSICIÓN A LA LUZ UVC

Exposiciones u v c permitidas	
Duración de la exposición por día.	irradiación ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
8 horas	0.2
4 horas	0.4
2 horas	0.8
1 hora	1.7
30 minutos	3.3
15 minutos	6.6
10 minutos	10
5 minutos	20
1 minuto	100

Exposición a rayos UV admisible de 254nm, según ACGIH.

EPI NECESARIO PARA MANIPULACIÓN

Cara	gafas de vidrio, ajustadas gafas o viseras de plástico
Manos	guantes (para exposiciones prolongadas, es preferible un plástico)
Cabeza y cuello	cubre cabeza

ISO 15858:2016

Información de seguridad de los dispositivos UVC: exposición admisible en humanos

4. SISTEMAS DE DESINFECCION UVC DE LUXIBEL

B DIRECT

- Tiempo de desinfección >15 min (instalándose a 2,5-3m de altura)
- Potencia de radiación: 1x 20W Philips (254nm UVC)
- Montaje: pared, techo o trípode
- Lámina protectora para luminaria (bajo pedido)
- Reemplazo de luminarias: una vez al año
- Doble seguridad: sensor de movimiento y luz LED + alarma sonora

 No usar radiación directa en personas y animales

 Cobertura: hasta 22m²

 1x TUV 55W HO

 IP20

 57W AC220 - 240V 50/60Hz

 1080 x 135 x 165mm

 5,0 kg



B DIRECT

B DIRECT II

- Tiempo de desinfección >15 min (instalándose a 2,5-3m de altura)
- Potencia de radiación: 2x 20W Philips (254nm UVC)
- Montaje: pared, techo o trípode
- Lámina protectora para luminaria (bajo pedido)
- Reemplazo de luminarias: una vez al año
- Doble seguridad: sensor de movimiento y luz LED + alarma sonora



No usar radiación directa en personas y animales

m² Cobertura: hasta 38m²



2x TUV 55W HO



IP20



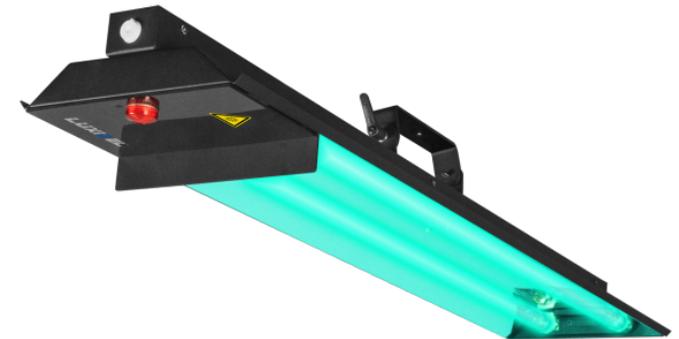
112W AC220 - 240V 50/60Hz



1080 x 135 x 245mm



5,3 kg



B DIRECT II

B AIR

- Desinfección de aire por ventilación forzada en presencia de personas y animales.
- Tiempo de desinfección >15 min
- Potencia de radiación: 2x 15W Philips (254nm UVC)
- Montaje: pared, techo o trípode
- Tiempo de actividad recomendado: 24h
- Reemplazo del filtro de aire: según el uso (se recomienda dos veces al año)
- Reemplazo de luminarias: una vez al año
- Incluye 2x filtros HEPA

 117m³/h

 Cobertura: hasta 25m²

 2x TUV 30W

 IP20

 88W AC 220 - 240 V 50/60 Hz

 1.300 x 250 x 305mm

 9 kg



- ❖ Unidad de desinfección
- ❖ Opcional: Filtro de aire de carbono
- ❖ Circula a 117m³ / hora
- ❖ Reducción de LOG 4



El volumen de aire debe desinfectarse 2 veces como mínimo por hora

B AIR

LUXIZEL

SLS Sound Light Spain

B HYBRID

- Desinfección de aire por ventilación forzada en presencia de personas y animales y radiación directa.
- Tiempo de desinfección >15 min (instalándose a 2,5-3m de altura)
- Potencia de radiación: 2x 15W + 1x 20W Philips (254nm UVC)
- Montaje: pared, techo o trípode
- Tiempo de actividad recomendado: 24h
- Lámina protectora para luminaria (bajo pedido)
- Reemplazo del filtro de aire: según el uso (se recomienda dos veces al año).
- Reemplazo de luminarias: una vez al año
- Incluye 2x filtros HEPA
- Doble seguridad: sensor de movimiento y luz LED + alarma sonora.

 No usar radiación directa en personas y animales

 117 m3/h

 Cobertura: hasta 22m² (directo) y 25m² (indirecto)

 1x TUV 55W HO + 2x TUV 30W

 IP20

 138 W AC 220 - 240 V 50/60 Hz

 1.300 x 245 x 180mm

 9 kg



2 conexiones de alimentación separadas para controlar los circuitos directos e indirectos por separado: la lámpara directa se puede conectar al control remoto

B HYBRID

LUXI³EL

SLS Sound
Light
Spain

ACCESORIOS

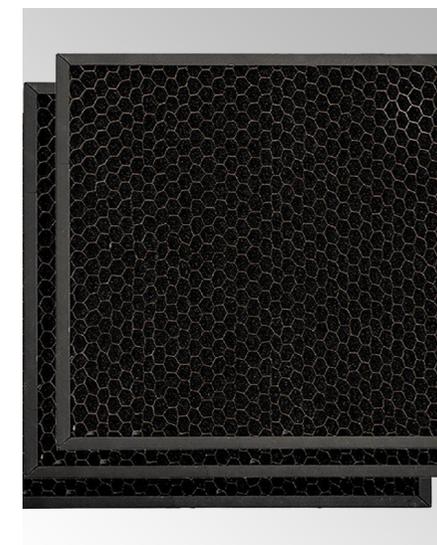


SENSOR DE MOVIMIENTO EXTERNO

Es posible añadir un sensor de movimiento extra por seguridad



CONTROL INALÁMBRICO
radio frecuencia



FILTRO DE CARBÓN ACTIVADO

Filtro de aire de carbón activo para B
AIR y B HYBRID

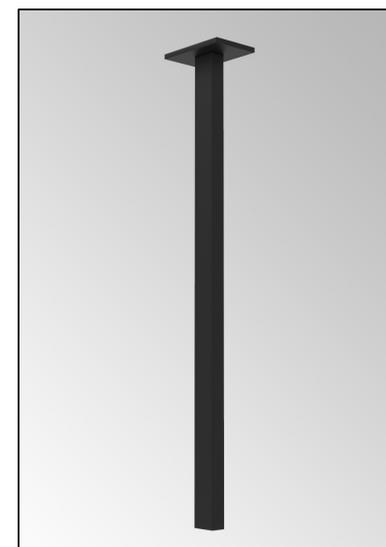
ACCESORIOS



SISTEMA PORTATIL PARA
APLICACION DE UVC
Puede utilizarse con 4 unidades
de cualquier modelo de Luxibel

SOPORTE DE TECHO

1 Metro de longitud estándar



5. CERTIFICACIONES

CERTIFICACIONES

CERTIFICADOS:

- ✓ Directiva 2014/35 LVD
- ✓ Directiva 2014/30 EMC
- ✓ Directiva 2011/65 + 2015/863 ROHS
- ✓ Directiva 2012/19 WEEE

ESTANDARES SEGUIDOS:

- ✓ EN 61199:2011 /A 1 :2013 + A2:2015
- ✓ EN 61549:2003/ A 1 :2005 + A2:201 O + A3:2012
- ✓ EN 62493:2015
- ✓ EN 62233:2008
- ✓ EN 62471 :2009 (idt IEC62471 :2006)

- ✓ EN 60598-1:2015-04
- ✓ EN 60598-2-1:2012
- ✓ EN 60335-1 :2020
- ✓ IEC 598-2_ 1 :1994 + Ap 1 :2000P
- ✓ EN 50581 :2012 (para ser reemplazada por EN-IEC 63000:2018)

- ✓ EN 61000-3-2:2014
- ✓ EN 55014-1:2017
- ✓ EN 55014-2:2015

- ✓ UNE EN 12198-1/2

6. TECNOLOGIA, INSTALACION Y APLICACIONES

¿QUÉ FUENTE DE LUZ UTILIZAMOS?

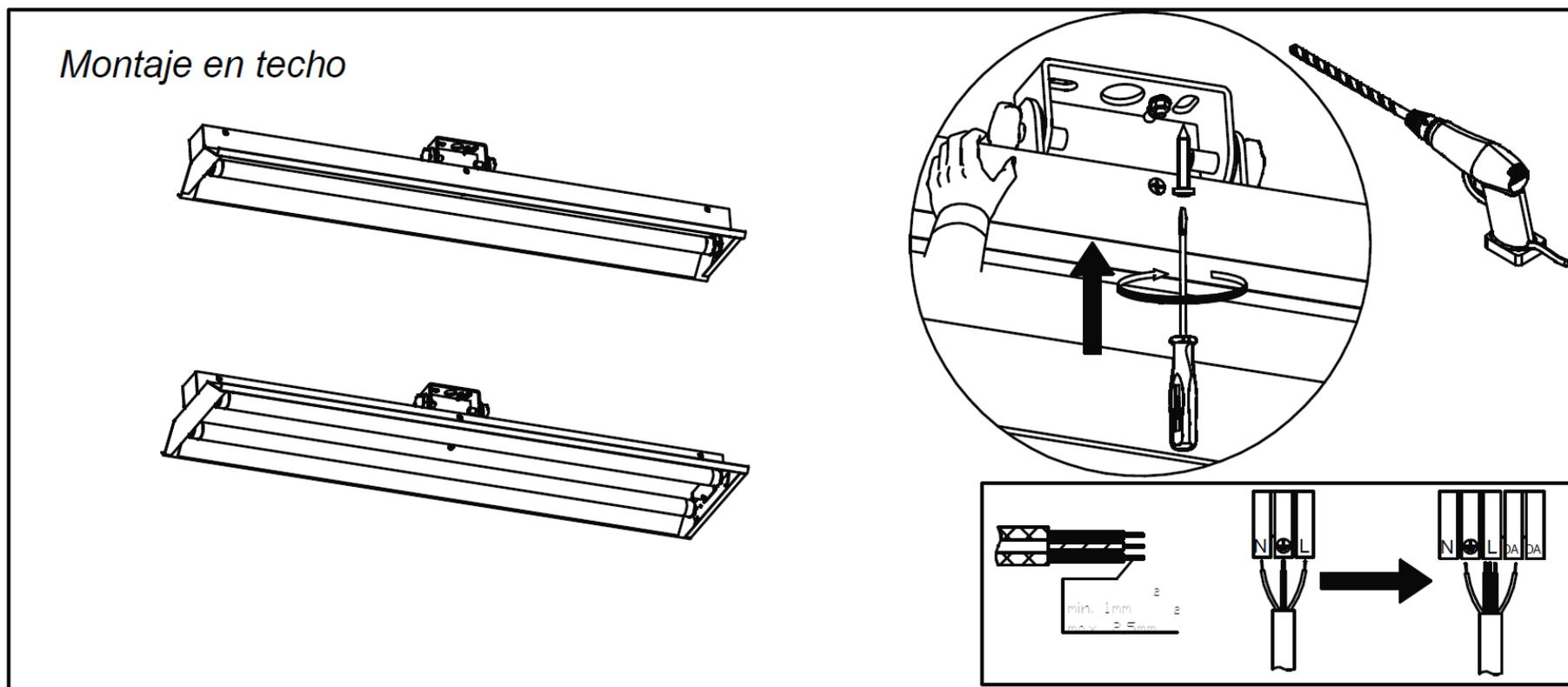
PHILIPS TUV
30W/55W HO

- ❖ Lámparas fluorescentes compactas germicidas (baja presión)
253,7 Nm -> 85% del efecto germicida máximo
- ❖ Irradiancia de 100/150 uW/Cm² a 1m
- ❖ Vidrio especial (sodio-bario) para eliminar 185 Nm (ozono, O₃).
- ❖ El ozono es dañino y peligroso para los humanos.
- ❖ Los tubos UVC contienen mercurio y deben reciclarse adecuadamente después de la vida útil.
- ❖ Reflectores especiales de aluminio miro-4.

4.4 Philips germicidal lamps and their application

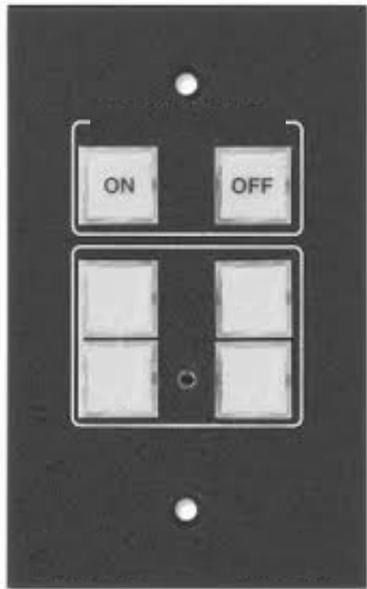
UV Purification	Philips TUV T5 mini (+HO)	Philips TUV T8	Philips TUV T12 (+R)	Philips TUV T5 (+HO)	Philips TUV PL-S	Philips TUV PL-L	Philips TUV LP 185 nm	Philips Amalgam TUV XPT	Philips HOK/HTK/HTO
Water									
Municipal drinking water				•				•	•
Municipal waste water				•				•	•
Residential drinking water	•				•	•		•	•
Ultra pure water				•			•	•	•
Process water				•				•	•
Swimming pool				•				•	
Agricultural recycling			•	•		•			
Fish ponds	•	•			•	•			
Aquaria	•				•				
Air									
Space/upper air		•		•	•	•			
Forced air/airco		•		•	•	•			•
Cooling coils		•				•			
Dish dryer etc.		•							
Surfaces									
Food processing				•					•
Packaging			•	•					•

INSTALACION



IMPLEMENTACIÓN

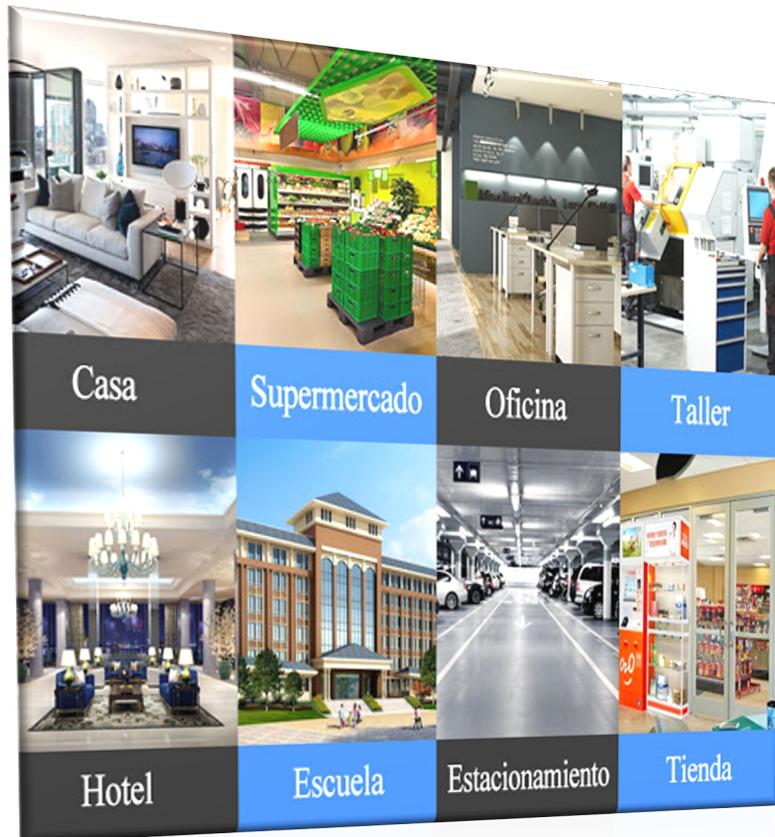
Panel de control físico



Internet



APLICACIONES



- Salas de espera y salas de examen en consultorios médicos y dentales.
- Supermercados, Alimentos y tiendas minoristas
- Oficinas (aviones) y salas de reuniones
- Estaciones de servicio y sus tiendas
- Hoteles, restaurantes y bares
- Salas especiales de desinfección para desinfectar ropa, máscaras o equipo de protección.
- Escuelas y universidades
- Cadenas de comida rápida (Mc Donald's, KFC, Starbucks, etc.)
- Clubes de salud y empresas de cuidado personal (peluquería, salón de belleza y bienestar, ...)
- Aeropuertos, edificios públicos, ascensores, aseos, ...
- Hospitales y casas de retiro
- Cines y negocios recreativos (karts, boleras, ...)

7. HERRAMIENTAS Y CALCULO DE DOSIS

HERRAMIENTAS PARA EL CALCULO

- ❖ Calculadora de tiempo
- ❖ Cálculo general de cantidad
- ❖ Consideraciones
- ❖ Dialux para diseño y cálculo de energía
- ❖ Instrumento de medición de dosis ultravioleta

CALCULADORA DE TIEMPO

<https://www.luxibel.com/UVCcalculator/calculator.html>

LUXIBEL UVC Calculator

Select a product

- ✓ B DIRECT 1x55W
- B DIRECT 2x55W
- B DIRECT 4x20W Square
- B HYBRID 1x55W
- B AIR 2x 30 W

Distance from surface (m): 3

Dose (J/m²): 67

Imperial units

Treatment time:

LUXIBEL UVC Calculator

B DIRECT 1x55W

Distance from surface (m): 3

Dose (J/m²): 67

Imperial units

Treatment time:
22 minutes

LUXIBEL UVC Calculator

B DIRECT 1x55W

Distance from surface (m): 4

Dose (J/m²): 67

Imperial units

Treatment time:
39 minutes

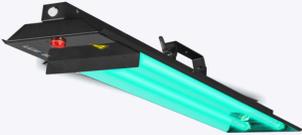


CALCULADORA DE TIEMPO

<https://www.luxibel.com/UVCcalculator/calculator.html>

LUXIBEL 

UVC Calculator



B DIRECT 2X55W 

Distance from surface (m): **3**

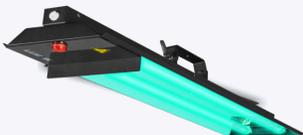
Dose (J/m²): **67**

Imperial units

Treatment time:
11 minutes

LUXIBEL 

UVC Calculator



B DIRECT 2X55W 

Distance from surface (m): **5**

Dose (J/m²): **67**

Imperial units

Treatment time:
31 minutes

LUXIBEL 

UVC Calculator



B HYBRID 1x55W 

Distance from surface (m): **2.5**

Dose (J/m²): **67**

Imperial units

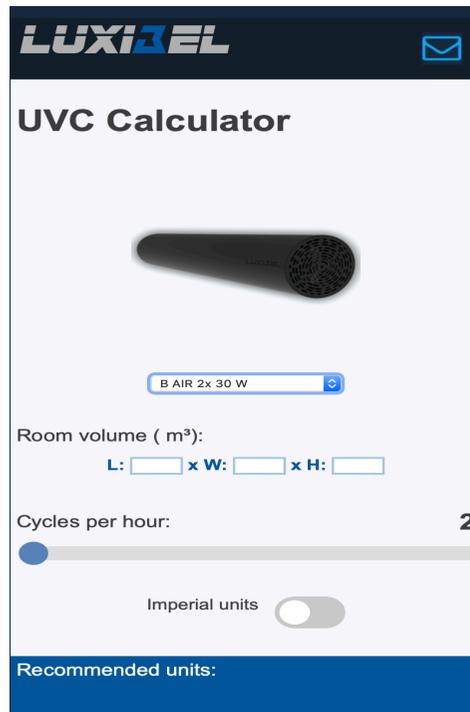
Treatment time:
16 minutes

LUXIBEL

SLS Sound Light Spain

CALCULADORA DE TIEMPO

<https://www.luxibel.com/UVCcalculator/calculator.html>



LUXIBEL

UVC Calculator

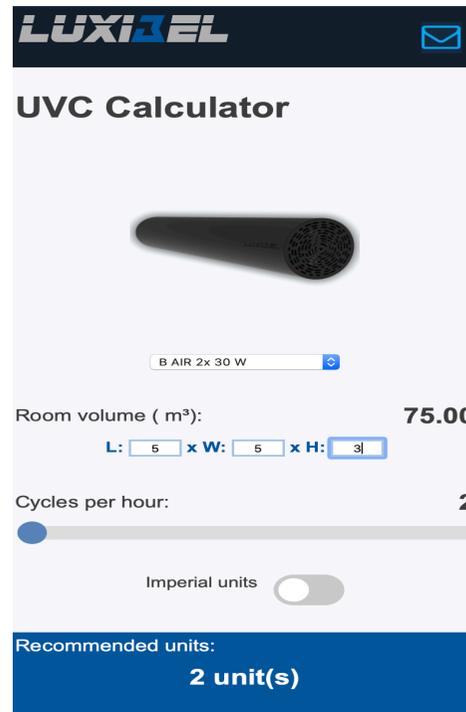
B AIR 2x 30 W

Room volume (m³):
L: x W: x H:

Cycles per hour: **2**

Imperial units

Recommended units:



LUXIBEL

UVC Calculator

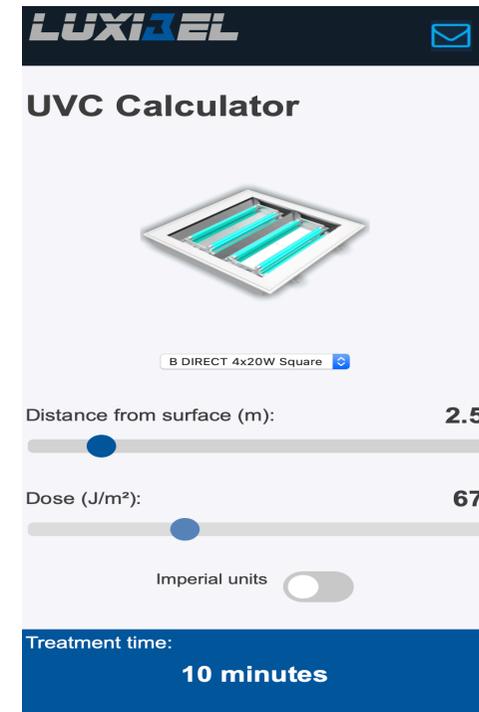
B AIR 2x 30 W

Room volume (m³): **75.00**
L: x W: x H:

Cycles per hour: **2**

Imperial units

Recommended units:
2 unit(s)



LUXIBEL

UVC Calculator

B DIRECT 4x20W Square

Distance from surface (m): **2.5**

Dose (J/m²): **67**

Imperial units

Treatment time:
10 minutes



CALCULO GENERAL DE CANTIDAD

CANTIDAD Y DISEÑO

Las superficies indicadas en el catálogo se calculan por la altura entre 2.5 y 3.5 m. Esto le da la dirección para un cálculo rápido y fácil.

Ejemplo: superficie de la habitación de 200m² y altura de 3m.

B Direct cubre hasta 22m²

200/ 22 -> 9,09 unidades distribuidas uniformemente

B Direct2 cubre hasta 38m²

200/ 38 -> 5.2 unidades distribuidas uniformemente

¡Redondee siempre el número de unidades!

Resultado: 10 unidades de B Direct o 6 unidades de B Direct II

CONSIDERACIONES

Ejemplo:

10 unidades de B Direct o 6 unidades de B Direct II?

¿Cuál es la mejor compra en este caso?

Considerar:

- Difusión / distribución de la luz
- Sombras y oscuridad
- Dirección de la luz
- Reflexión y absorción de materiales

¿Qué lugar necesita ser purificado?

¿Qué áreas necesitan limpieza de superficie?

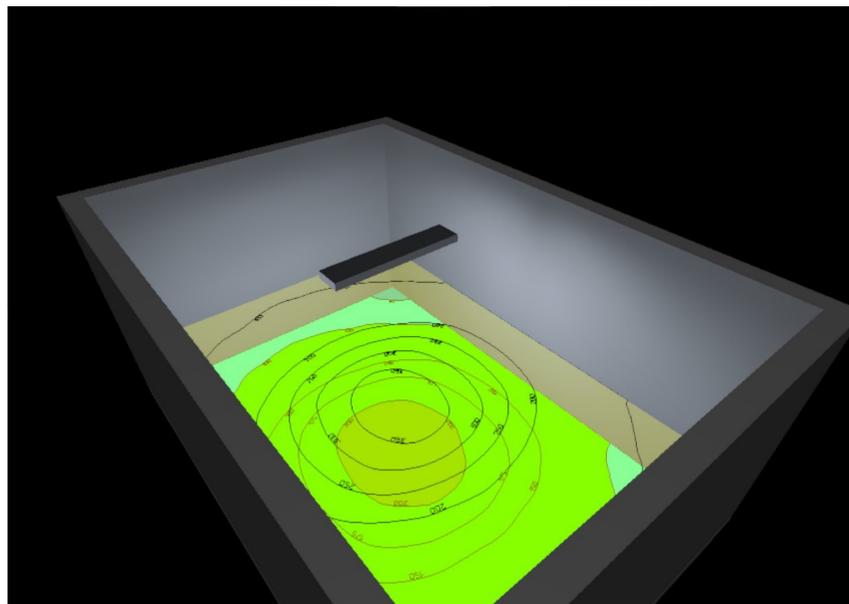
Conclusión:

- Un área "abierta" de 200m²: es preferible 6 unidades de B Direct II
- Un área "llena" de 200m²: es preferible 10 unidades de B Direct I

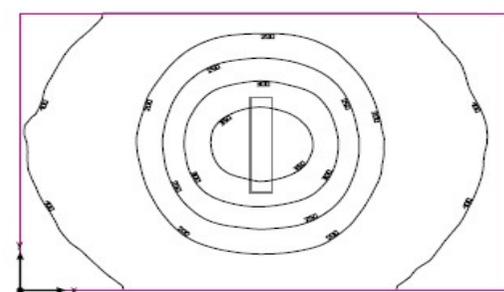
Reflectividad de radiación UVC	
Material	Re flectividad %
Aluminio: superficie no tratada	40-60
superficie tratada	60-89
pulverizado en vidrio	75-85
'ALZAK' - aluminio tratado	65-75
'DURALUMIN'	16
Acero inoxidable / hojalata	25-30
Cromado	39
Varias pinturas al óleo blancas	3-10
Varias pinturas de agua blanca. Pintura de aluminio	10-35
40-75	
Pintura de óxido de zinc	4-5
Esmalte negro	5
Esmalte blanco	5-10
Estucado blanco	40-60
Yeso	55-60
Óxido de magnesio	75-88
Carbonato de calcio	70-80
Lino	17
Lana blanca	4
Algodón blanco	30
Fondos de pantalla: marfil	31
blanco	21-31
rojo impreso marfil	31
impreso estampado	26
marrón	18
Papel blanco	25

DIALUX

Dialux GMBH puede calcular un diseño más complejo



Room 1



Clearance height: 2.800 m, Reflection factors: Ceiling 70.0%, Walls 50.0%, Floor 20.0%, Light loss factor: 0.80

Workplane

Surface	Result	Average (Target)	Min	Max	Min/average	Min/max
1 Workplane (Room 1)	Perpendicular illuminance (adaptive) [lx] Height: 0.800 m, Wall zone: 0.000 m	176 (≥ 200)	62.5	382	0.36	0.16

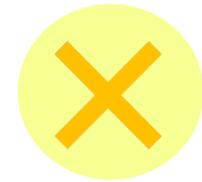
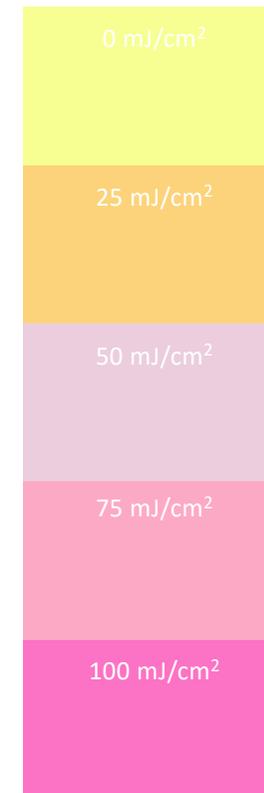
#	Luminaire	Φ(Luminaire) [lm]	Power [W]	Luminous efficacy [lm/W]
1	Imperial Lighting Lab. - DIRECT II 2x36W 6700 840	5633	66.5	84.7
Total via all luminaires		5633	66.5	84.7

Lighting power density: 3.42 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Floor area of room 19.44 m²)

CONTROL

Después de la instalación:

- ❖ Compruebe el correcto funcionamiento y la dosificación con un instrumento de medición de dosis ultravioleta.
- ❖ Estas son tiras de papel con tinta especial que cambian de color con luz UVC.
- ❖ Hay una tabla de referencia para verificar las dosis administradas.
- ❖ Pueden usarse para la prueba final de la instalación.
- ❖ Si los resultados no son los calculados, se pueden hacer adaptaciones (tiempo, cantidad o ubicación).

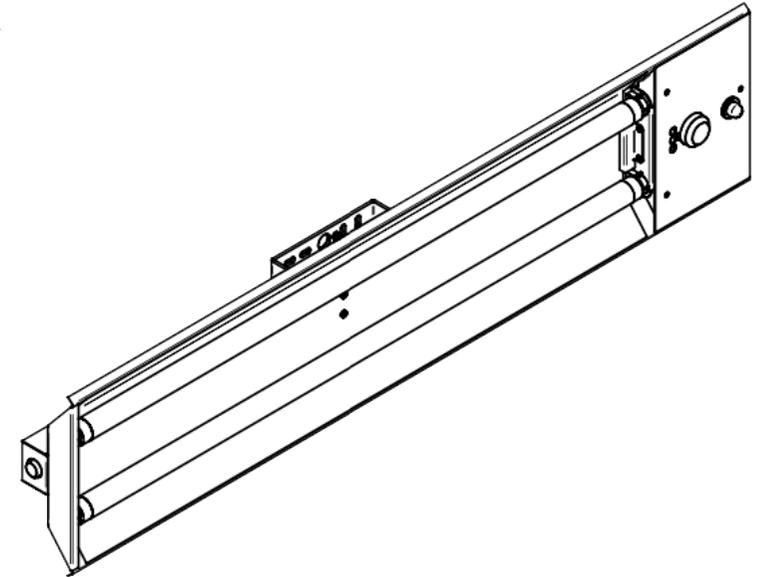


8. SEGURIDAD

SEGURIDAD



- ❖ LUXIBEL DIRECT, DIRECT II Y B HYBRID vienen de serie con los siguientes sistemas de seguridad:
- ❖ Sensor de movimiento: Una vez que se detecta un movimiento, la unidad se apagará inmediatamente (dentro de 20 ms)
- ❖ Cuando se emite UVC, se escuchará una alarma sonora. Esto le advierte que el sistema está activo y funcionando (¡así que no entre a la habitación o salga de la habitación inmediatamente!)
- ❖ Cuando UVC está funcionando, una alarma visual (luz LED roja) parpadeará continuamente mientras se emita UVC, este LED rojo le advierte que el sistema está activo.



SEGURIDAD



- ❖ Al igual que cualquier sistema de desinfección, los dispositivos UVC deben usarse correctamente para ser seguros.
- ❖ Las señales de advertencia se colocan claramente en los productos.
- ❖ Todos los empleados deben estar informados sobre el sistema y su funcionamiento.
- ❖ Se debe asignar y capacitar al operador dedicado y responsable.
- ❖ Se debe usar EPI's adecuados en todo momento cuando exista riesgo de exposición sobre la piel y ojos.
- ❖ Tenga en cuenta la luz dispersa de la fuente UV y evite la irradiación de superficies reflectantes.



SEGURIDAD



- ❖ El control de activación de los sistemas directos UVC no debe estar en la misma habitación y debe instalarse de tal manera que solo personas autorizadas puedan controlarlo.
- ❖ La posibilidad de integrar la instalación UVC en un sistema de alarma o AV existente, proporcionará una seguridad adicional.
- ❖ Solo cuando la alarma está activa se puede utilizar el sistema UVC.
- ❖ Se pueden colocar sensores adicionales fácilmente en lugares bien ubicados. Preferiblemente, un interruptor de control que solo personas responsables puedan bloquear y acceder
- ❖ ¡Se debe usar el sentido común!
- ❖ Las señales de advertencia del uso de luz UV deben estar claramente en línea de visión al entrar en la habitación.
- ❖ Los sistemas LUXIBEL UVC están diseñados para que los humanos o los animales nunca puedan recibir la dosis máxima permitida antes de que se apague.

SEGURIDAD



- ❖ Romper una lámpara es extremadamente improbable que tenga algún impacto en su salud.
- ❖ Si se rompe una lámpara, ventile la habitación durante 30 minutos y retire las piezas, preferiblemente con guantes. Póngalos en una bolsa de plástico sellada y llévela a las instalaciones de residuos locales para su reciclaje.
- ❖ No use una aspiradora.

SEGURIDAD



Plásticos y UV

- ❖ La radiación UV causa cambios en muchos materiales. Cualquier aumento en el flujo de UV a la superficie de la tierra degradará la infraestructura más rápidamente. Además, al igual que con otras formas de UV, UVC puede causar que las pinturas y otros materiales se desvanezcan y degraden con el tiempo, como ciertos plásticos.
- ❖ **Plásticos no resistentes**
 - Polipropileno (PP)
 - Polietileno de baja densidad (LDPE)
- ❖ **Plásticos resistentes a los rayos UV**
 - Acrílico
 - Fluoruro de polivinilideno (PVDF)
 - Politetrafluoroetileno (PTFE)

9. CONCLUSIONES

INSTALACION

- La combinación de aire y desinfección de la superficie da un mejor resultado.
- La dosis requerida se puede lograr mediante:
 - ✓ Un mayor número de lámparas UVC
 - ✓ Disminución de la distancia entre las lámparas UVC y la superficie
 - ✓ Aumento del tiempo de irradiación
- El balance de esta ecuación le dará el mejor resultado para la implementación a su cliente.
- La luz UVC no se puede sobre dosificar, en todos los cálculos ya se incluye un factor de redondeo.
- Balance de horas vs reemplazo de bombilla vs consumo de energía
 - ⇔ resultados necesarios, resultado preferido

CONCLUSION FINAL

- Estas instalaciones también limitarán / evitarán futuros brotes de gripe
- Los sistemas UVC pueden adaptarse para futuros virus y bacterias
- Menos infecciones menos personas de baja por enfermedad y más eficiencia para hacer funcionar su negocio
- La situación laboral será más saludable y las personas serán menos reacias a estar en lugares concurridos cuando se implemente esta tecnología.

LUXI3EL By 

SISTEMAS DE DESINFECCION UVC



SOUNDLIGHT SPAIN

E: covid19@soundlightspain.com

T: +34 935 44 86 91/ +34 638 62 66 31

W: www.soundlightspain.com