

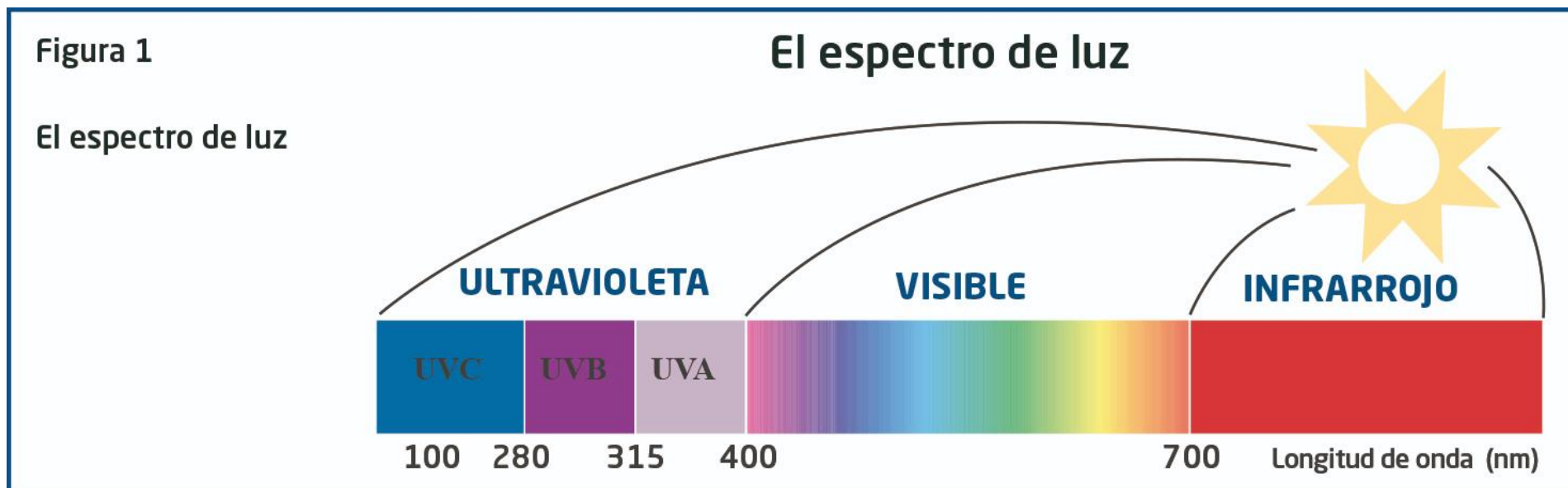
La luz solar es el espectro de radiación electromagnética que proviene del Sol.

Las ondas electromagnéticas solares se dividen en tres bandas principales de longitud de onda, expresadas en nanómetros, nm:

Rayos ultravioleta (UV) 100-400 nm

Rayos visibles (luz) 400-700 nm

Rayos infrarrojos (IR) 700 nm-1.000  $\mu\text{m}$



Los rayos ultravioleta aunque parecen algo novedoso fueron descubiertos por el físico alemán Johann Wilhelm Ritter en 1801 y se vienen utilizando durante más de 200 años para diferentes usos. A su vez se dividen principalmente en tres grandes espectros o bandas:



**UV-A (320 nm -400 nm): (95%)** Los rayos UV de onda larga son responsables del bronceado y envejecimiento prematuro de la piel.

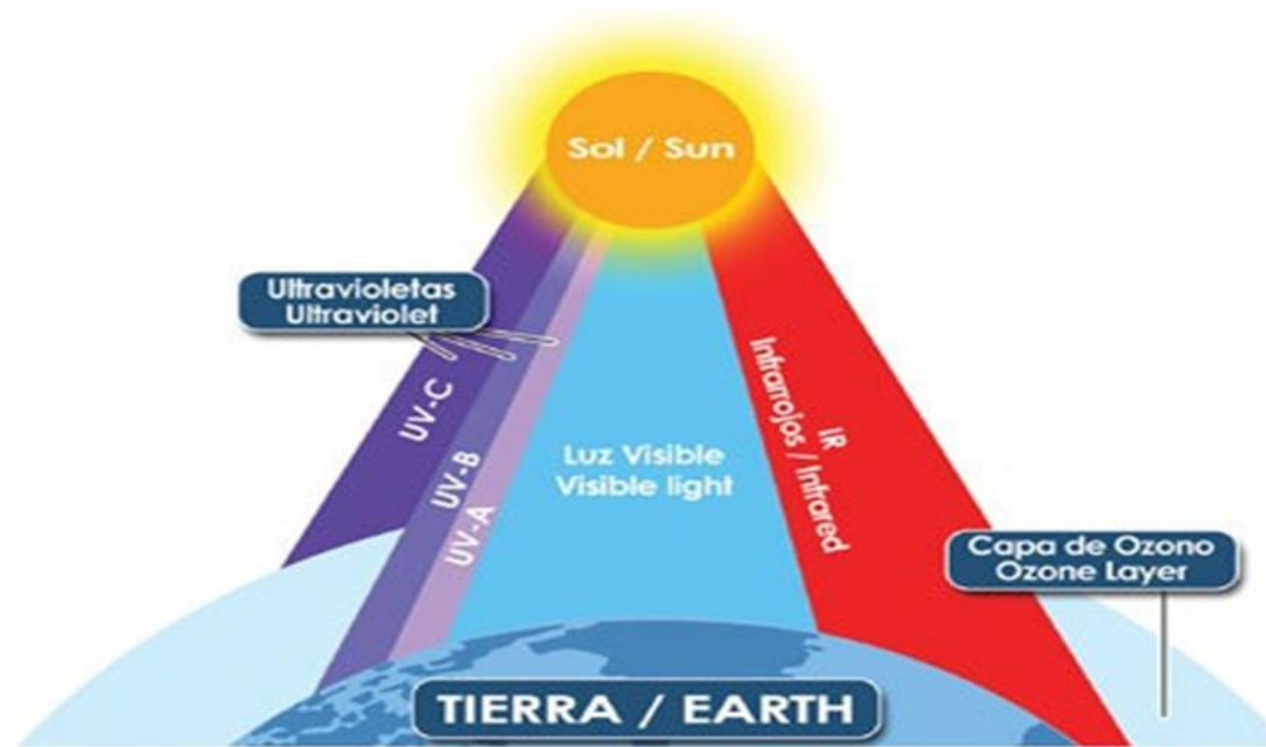
**UV-B (280 nm-320 nm) (5%)** Componente pequeño pero peligroso de la luz solar. Una gran parte de los rayos UV-B son absorbidos por la capa de ozono y la exposición prolongada causa quemaduras y puede tener efectos nocivos sobre la piel y los ojos.

**UV-C (100-280 nm)** Casi toda la radiación UVC es absorbida por la atmósfera. Es la banda de frecuencias más tóxica. Tiene efectos germicidas.

A su vez los rayos Ultravioleta C se subdividen en dos bandas:

(200nm-280nm): Tienen propiedades germicida. Se suelen utilizar para desinfección de aire, superficies y agua. Son completamente absorbidos por el oxígeno y el ozono presente en la atmósfera.

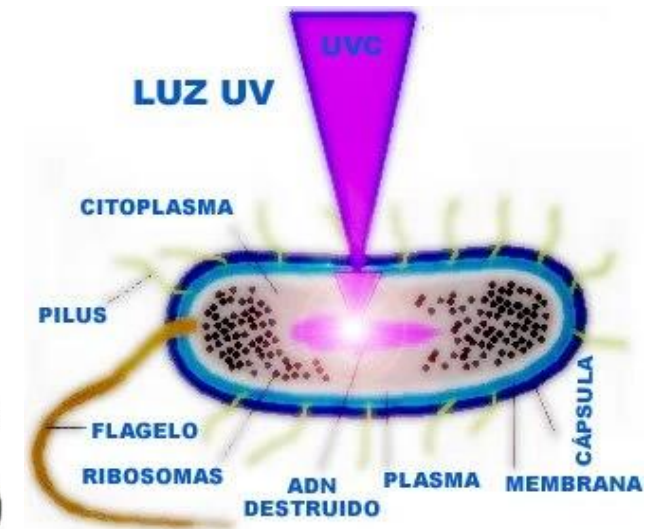
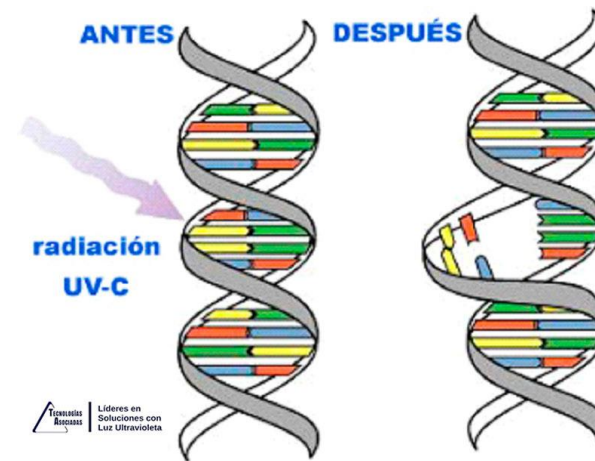
(100 nm-200 nm): También tiene una acción germicida pero produce ozono y el ozono es peligroso para los seres humanos



## Efecto de los UVC sobre bacterias, virus, esporas, hongos y ácaros:

El núcleo celular de microorganismos (bacterias, virus, etc.) contiene timina, un elemento químico de ADN / ARN. Este elemento absorbe la radiación UV-C y provoca cambios hasta tal punto que la célula ya no puede multiplicarse y sobrevivir.

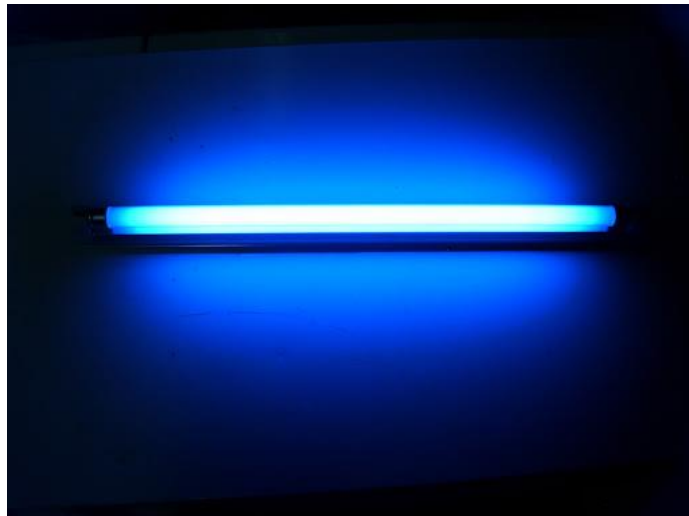
- Los rayos UV-C penetran en la pared celular del microorganismo.
- Los fotones de alta energía de los rayos UV-C son absorbidos por las proteínas celulares y el ADN / ARN.
- Los rayos UV-C dañan la estructura de la proteína causando una alteración metabólica.
- El ADN / ARN se altera químicamente para que los organismos ya no puedan replicarse.
- Los organismos no pueden metabolizar y replicarse, **NO PUEDEN** causar enfermedad.



## Fuentes de luz emisoras de UVC:

Actualmente disponemos de dos tecnologías que pueden emitir la longitud exacta para aplicaciones espermicidas:

- Tubos
- LED



## VENTAJAS E INCONVENIENTES TUBO UVC:

### Ventajas:

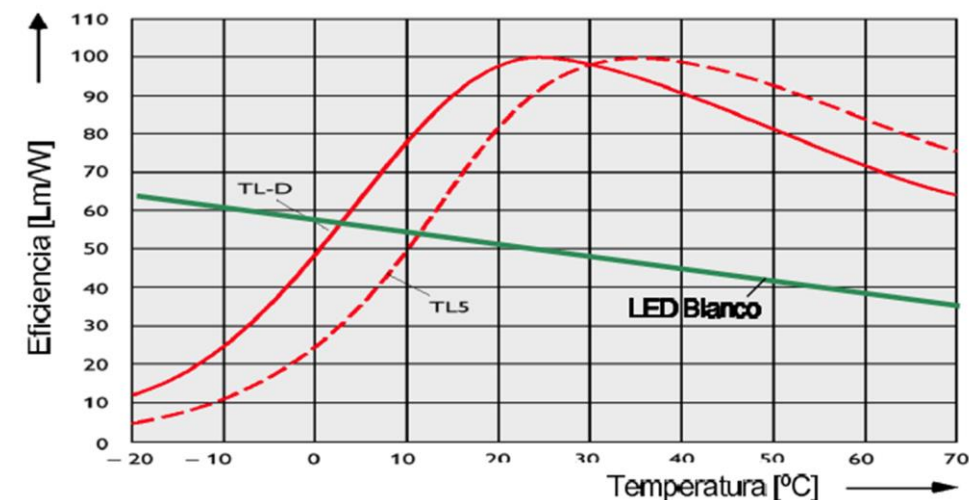
- Tecnología con más de 30 años en el mercado.
- Bajo precio.
- No genera ozono

### Inconvenientes:

- Poca eficiencia (inferior al 60%)
- Reducción de la eficiencia a temperaturas bajas habituales en otoño e invierno cuando suelen ocurrir las epidemias
- 9000 horas de vida útil
- Drástica reducción de la vida útil con los encendidos (detectores de presencia)
- Contiene mercurio (altamente contaminante)

LED

TUBO



## VENTAJAS E INCONVENIENTES LED UVC:

### Ventajas:

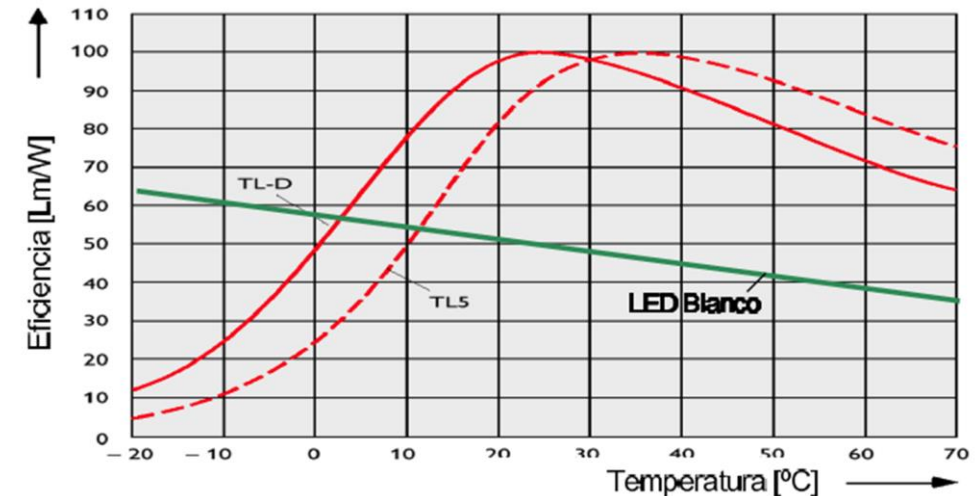
- Tecnología con más de 10 años en el mercado.
- Alta eficiencia (superior al 90%).
- No genera ozono.
- Mejor funcionamiento a temperaturas bajas.
- Vida útil 15.000 dentro de las luminarias SECOM.
- El LED No tiene reducción de su vida útil con detectores de presencia.
- No contiene mercurio.

### Inconvenientes:

- Alto precio.
- Reducción drástica de la eficiencia a temperaturas superiores a 50° de temperatura ambiente.

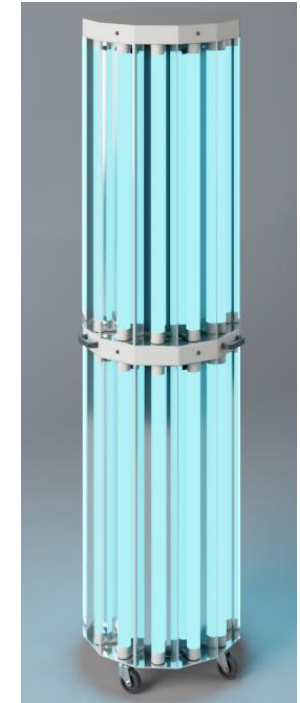
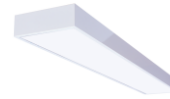
LED

TUBO



## ¿PORQUE LUMINARIAS SECOM?

- Empresa de iluminación con más de 30 años en el mercado.
- 5 años de investigación sobre el uso de la luz para la desinfección.
- El mayor conocimiento técnico sobre desinfección mediante luz.
- Utilización de pinturas especiales para reducir el envejecimiento provocado en los marcos por la radiación de UVC en las luminarias.
- Aluminios especulares de alta reflectancia, que mejoran el rendimiento de las luminarias con tratamientos que reducen su envejecimiento.
- Ópticas y polímeros de alta conductancia de los UVC, con tratamientos para reducir su envejecimiento.
- Luminarias con gran variedad de sistemas de control
- Luminarias equipadas con detectores de presencia, para evitar las radiaciones a seres humanos y animales.
- La más amplia familia de luminarias para desinfección
- Customización de luminarias según necesidades.
- Componentes Europeos y Fabricación Nacional





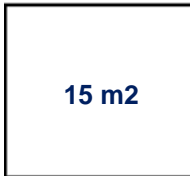
## Ejemplo de instalación con luminarias SECOM



10 m<sup>2</sup>

30 minutos

Luminaria SECOM tubo: 36w  
Luminaria SECOM LED: 22w



15 m<sup>2</sup>

45 minutos

Luminaria SECOM tubo: 36w  
Luminaria SECOM LED: 22w



20 m<sup>2</sup>

60 minutos

Luminaria SECOM tubo: 36w  
Luminaria SECOM LED: 22w

# >99%

destrucción  
de  
microorganismos

Ejemplo de instalación con una altura de 2,5m, uniformidad 1, temperatura ambiente de 25° y reflexiones medias.

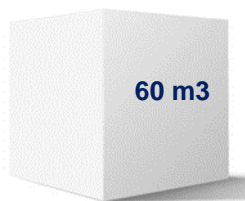
Es imprescindible para conseguir un alto nivel de desinfección realizar un proyecto de cálculo energético.



## ¿PORQUE LUMINARIAS SECOM?



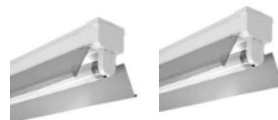
30 minutos



60 minutos



30 minutos



# >99%

destrucción  
de  
microorganismos



## Sistemas de control

**Aplicación visual e intuitiva**  
Controla tus luminarias con tu smartphone o tablet.



**Visual and intuitive application.**  
Control your lights through your smartphone or tablet.

**Práctico uso diario**  
Puedes seguir usando tus interruptores convencionales.



**Everyday practical use.**  
You can still using your conventional switches.

**Nueva experiencia**  
Configuración a medida.



**New experience.**  
Custom configuration.

**Fácil de instalar**  
Sin necesidad de nuevo cableado e interruptores.



**Easy to install.**  
No need new wiring and switches.

**Seguridad**  
Protegida con contraseña para que nadie acceda a las luminarias.

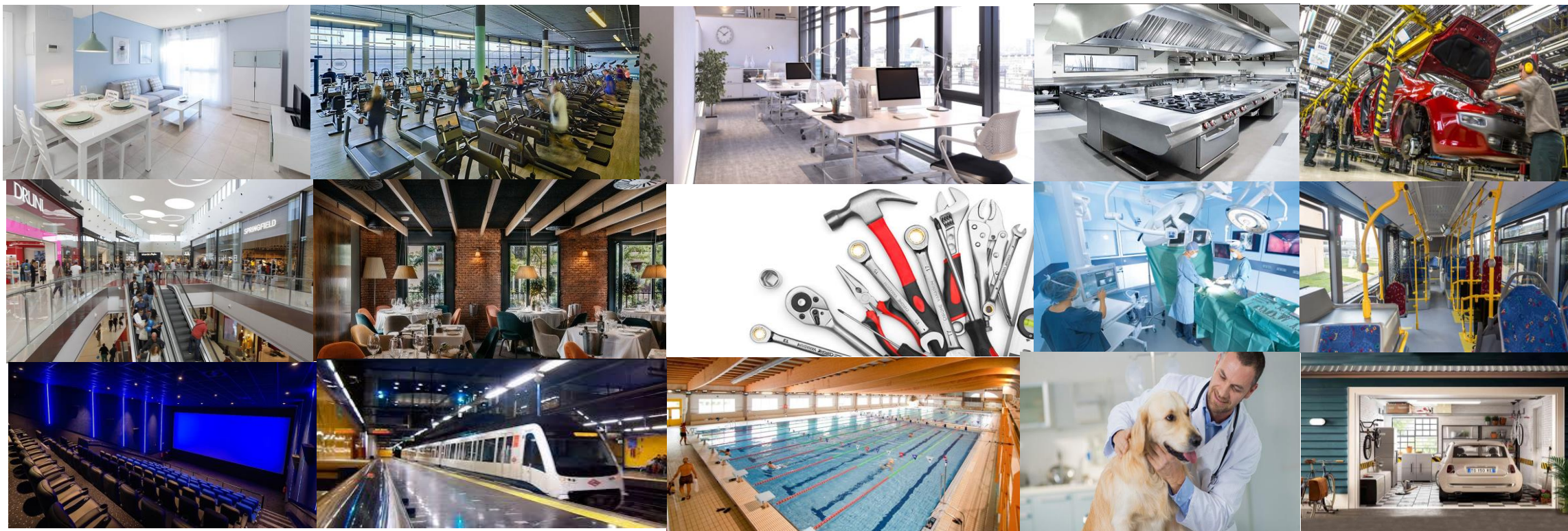


**Security**  
Password protected so nobody can access to the fixtures.



**SECOM** desarrolla sus luminarias con los más tecnológicos sistemas de detección, regulación y control para de esta manera conseguir instalaciones con la mayor seguridad, ahorro energético y flexibilidad de uso.

## Principales aplicaciones:



## Preguntas frecuentes:

### ¿Son visibles los rayos UV-C? ¿A simple vista Podemos saber si la luminaria está encendida?

- La emisión de estas fuentes de luz en la longitud de onda de UV-C es de aproximadamente del 90%. Esta frecuencia es invisible para el ojo humano y también tiene un gran poder germicida. El 10% restante de la emisión de la fuente de luz es visible (la típica luz azul), por tanto, a simple podemos ver que la luminaria está encendida.

### ¿Están los rayos UV-C presentes en la naturaleza?

- Sí, los rayos **UV-C** están presentes en la naturaleza porque son generados por el sol, pero la capa de ozono presente en la atmósfera realiza una acción de protección evitando que lleguen a la superficie de la Tierra.

### ¿Es un sistema de desinfección seguro?

- Los rayos **UV-C** realmente funcionan. La diferencia entre un proyecto de calidad y una aplicación sin resultados viene dada por el profundo conocimiento del tema y la experiencia adquirida con el tiempo como la que acredita SECOM.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Cuáles son las principales ventajas de utilizar luminarias germicidas UV-C?

- Las bacterias, virus, las esporas de hongos, el moho y los ácaros son todas sensibles y, por lo tanto, pueden eliminarse con los rayos **UV-C**.
- Los microbios no pueden adquirir resistencia a los rayos **UV-C**, lo que ocurre con el uso de desinfectantes químicos y antibióticos.
- Los rayos **UV** son ecológicos. La contaminación ambiental es inevitable con el uso de desinfectantes químicos. También existe el peligro de riesgos graves que pueden ocurrir por inhalación directa de los vapores o por ingestión de productos alimenticios contaminados por cualquier contacto con los mismos desinfectantes de origen químico.
- No es posible el uso de desinfectantes químicos con alimentos, farmacéuticos, sanitarios, etc.
- El uso de rayos ultravioleta en la desinfección permite tener un considerable ahorro económico y una mayor respeto al medio ambiente, manteniendo y casi siempre mejorando el grado de desinfección.
- Los dispositivos **UV-C** se pueden programar para mantener el mismo grado de desinfección día y noche, garantizando condiciones ideales desde el punto de vista higiénico sin altibajos. Por el contrario, los desinfectantes químicos realizan su acción con la máxima efectividad solo en el momento de su uso.
- Los costos operativos son bajos con el uso de dispositivos **SECOM**; podemos decir que un sistema "**SECOM**" **UV-C** apenas requiere mantenimiento. La relación costo / beneficio es excelente. Las luminarias **SECOM** son potentes y duraderas.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Quién recomienda el uso de UV-C?

- Diversos organismos y organizaciones de prestigio mundial, como la **OMS, EPA, CDC, ASHRAE** y muchos otros recomiendan el uso de rayos **UV-C** para la desinfección del agua, el medio ambiente y los sistemas de aire acondicionado; **SECOM**, reuniendo toda la información disponible proporciona la base para el diseño de los diversos sistemas y aplicaciones **UVGI (irradiación germicida ultravioleta)**.

### ¿Qué microorganismos se eliminan por los rayos UV-C? ¿Eliminan Coronavirus?

- Bacterias, virus, esporas, hongos, mohos y ácaros; todos son sensibles a la radiación UV-C.
- Los coronavirus estudiados se desactivan entre 7 y 241 J/m<sup>2</sup>.
- Secom fabrica sus luminarias siguiendo las directrices de los manuales de control de epidemias multilingües de COVID-19 (7a edición) publicados por la Comisión Nacional de Salud de China, actualizados el 04 de marzo de 2020.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Cuales son los principales usos de los UV-C?

- **Industrias alimentarias y farmacéuticas** para desinfectar el aire y las superficies de los entornos de producción, desinfectar los contenedores de productos, aislar las áreas "protegidas" para la producción y el empaque de productos, salas limpias, de las áreas en riesgo de contaminación. Estas intervenciones aumentan significativamente la seguridad y la conservación de los productos que compramos con muchos beneficios para la salud, ya que no dejan residuos y permiten evitar o reducir el uso de desinfectantes químicos.
- **Estructuras hospitalarias**, evitar la transmisión y, por lo tanto, el contagio, de bacterias o virus peligrosos que pueden estar presentes en el aire o ser transportados por contacto de pacientes o visitantes.
- **Sistemas de aire acondicionado**, para evitar la formación molesta y peligrosa de moho y bacterias dentro de las plantas de tratamiento de aire o en los conductos, responsables de multitud de enfermedades.
- **Defensa**, muchos ejércitos tienen sistemas **UV-C** para prevenir ataques biológicos.
- **Sistemas de tratamiento de agua**, destinados al consumo humano y animal y al uso sanitario, para eliminar todos los microorganismos que puedan estar presentes en el agua de pozos, cisternas y acueductos.
- **Entornos domésticos**, se utilizan para evitar la formación de moho en las paredes, para alejar a los ácaros del dormitorio, para mantener saludable el aire dentro de una habitación, para tratar el agua.
- **Cocinas Industriales y restauración en general**, eliminar olores y depósitos de grasa, respaldados también por la nula emisión de ozono.



## Preguntas frecuentes:

### ¿Cuáles son los tiempos de exposición a los rayos UV-C para eliminar microorganismos?

- Cada bacteria, virus, levadura, moho o ácaro necesita una dosis diferente de **UV-C** para su inactivación o eliminación.
- Hay documentos universalmente reconocidos que informan estos valores. **SECOM** los posee y los usa regularmente para el diseño y construcción de sus sistemas.
- Proporcionar una idea aproximada de los tiempos de intervención de los rayos **UV-C**, podemos decir que necesita tiempos que varían de fracciones de segundo a unos segundos. Cuando hablamos de distancias superiores a unos pocos centímetros (2,5 metros como puede ser la altura media de una oficina), dependiendo de la potencia se puede alargar a minutos u horas. **SECOM** dispone de las herramientas de cálculo para potencias, tiempos y distancias y así poder conseguir una optima eliminación de microbios.

### Efectos de los Rayos UV-C en los materiales ¿Penetran cuerpos?

- Los rayos UV-C no pueden penetrar en cuerpos sólidos, a diferencia de la radiación ionizante como los rayos X y Gamma, este último es muy peligroso para los humanos incluso a dosis bajas.
- Para eliminar microorganismos con rayos UV-C, deben estar en la superficie de un objeto, transportados por aire o en el agua.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Como afecta los rayos UV-C a los seres vivos? Principales afecciones

- No se deben irradiar a personas, animales o plantas con luz UV.
- La irradiación continua de los ojos y la piel puede causar eritema y conjuntivitis, que normalmente se resuelve en unas pocas horas, sin embargo, es bueno evitar exponerse directamente, incluso durante períodos cortos, a fuentes de rayos **UV-C** a corta distancia. Para evitar exposiciones directas, es suficiente colocar cualquier material no transparente en luz visible (ropa, batas o trajes de algodón o lana) o vidrio transparente y plástico (máscaras, cascos, gafas especiales protección UVC) El vidrio normal de una ventana, la mayoría de policarbonatos y de otros materiales transparentes cancelan el efecto germicida de las lámparas. El cristá de cuarzo y algunos materiales plásticos particulares, como PE o derivados de tetrafluoro **no protegen** de la radiación **UV-C**.
- **En la Piel**, quemaduras, cáncer de piel, entre ellos melanomas, carcinomas de célula basal, carcinomas de célula escamosa, envejecimiento prematuro, queratosis actínica, etc.
- **En los Ojos**, Cataratas, pterigión, cáncer de piel alrededor de los ojos , degeneración de la mácula
- **Sistema inmunológico**, supresión inmune.
- Además se siguen investigando un buen número de afecciones derivadas de la exposición a los rayos ultravioletas.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Cómo desinfectan los rayos UV-C el aire y las superficies?

- Los virus, las bacterias y el moho, los residuos animales, los ácaros y el polen se encuentran entre las principales causas de infecciones y alergias peligrosas. Cada uno de estos contaminantes se dispersa de manera diferente; Algunos, como los ácaros, las esporas bacterianas, de moho y algunos virus, son transportados continuamente por el aire, otros, como las bacterias y los virus, se adhieren a partículas sólidas, como esporas o gotas de humedad y son inspiradas por el hombre.
- Cuando se enciende una lámpara **UV-C**, se obtiene una fuerte reducción de los microbios presentes en el aire ambiente y en las superficies alcanzadas por los rayos **UV**. Por ejemplo en pocos minutos a una distancia de 3 metros. del aparato, se obtiene una reducción del 99% de las bacterias Bacillus, Coli, Clostridium, Legionella, Vibrio, Salmonella, Listeria, Pseudomonas, Staphylococcus, Streptococcus, etc.
- Esta característica permite intervenir también en áreas que de otro modo serían inalcanzables por líquidos o sólidos como productos de limpieza y desinfectantes, como áreas ocultas de pisos y muebles.
- Incluso cuando el uso de desinfectantes químicos es obligatorio, la irradiación de superficies evita las sombras, no genera especies resistentes y puede usarse día y noche (en ausencia de personas) evitando la recontaminación rápida de las superficies y manteniéndolas siempre en condiciones óptimas desde un punto de vista microbiológico.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Como afecta los rayos UV-C al envejecimiento prematuro de los materiales?

- UV-C puede causar decoloración y degradación de pinturas y otros materiales con el tiempo.
- Diversos estudios han determinado que UV-C pueden producir un envejecimiento prematura y perdida de sus propiedades en algunos polímeros, madera y papel, materiales de construcción, pinturas y revestimientos, telas y ropa.
- Los rayos UV-C como parte de la composición de los rayos solares, incluso sin transmitir calor, pueden tender a amarillear los materiales plásticos expuestos durante mucho tiempo, especialmente si son de color blanco.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Cómo se puede evaluar la eficacia de los sistemas SECOM?

- La efectividad de los sistemas de desinfección se encuentra fácilmente a través de análisis microbiológicos o hisopos simples que permiten identificar la presencia de microorganismos en las superficies afectadas por la prueba.
- Para verificar exactamente la cantidad de carga microbiana presente en una superficie, en el aire y el agua antes y después de tratamiento es necesario confiar en pruebas de laboratorio como las de **HACCP**.
- Para los desinfectantes químicos, los fabricantes exhiben pruebas preventivas sobre su capacidad desinfectante; **SECOM** también realizó pruebas en colaboración con importantes universidades y laboratorios acreditados.
- Para obtener los mismos resultados obtenidos en el laboratorio es importante que se usen de acuerdo con lo que se describe en las instrucciones de uso.

## Preguntas frecuentes:

### ¿Porqué SECOM?

- Durante la pandemia del COVID-19, hemos escuchado las noticias de como han entrado en el mercado sanitario mascarillas que no protegían, con un nivel de filtrado inferior al que debían (infectando a nuestros sanitarios); y test de detección COVID-19 que tenía niveles de acierto inferiores al 30%.
- **SECOM** es una empresa de alta tecnología que está presente en más de 40 países y lleva más de 30 años en el mercado de la iluminación y más de 5 años trabajando la desinfección mediante UV.
- **SECOM** es un fabricante europeo afincado en España, que diseña y fabrica aquí, utilizando principalmente componentes europeos, y que genera empleo y riqueza en Europa y en España.
- **SECOM** dispone de personal con dilatada experiencia y altamente cualificado en desinfección además sofisticadas herramientas de cálculo que le ayudarán a obtener una desinfección optima sin ningún tipo de riesgo para su salud.



## Preguntas frecuentes:

### ¿Porqué SECOM?

- ¿Pondríamos nuestra la salud y la de los nuestros en manos de una persona que no fuera médico, sin experiencia o con un título de dudosa procedencia? Internet no tardará en bombardearnos con multitud de ofertas de empresas sin experiencia o que entran en el sector de manera oportunista calor del dinero facil, con productos no textados o certificados por extraños laboratorios de lejanos paises. No debemos jugar con la salud.
- **SECOM** cuenta con las más esigentes certificaciones.
- **SECOM** es un fabricante europeo comprometido y respetuoso con el medio ambiente y que contribulle a reducir la huella de carbono.



**\*EN PROCESO**

