

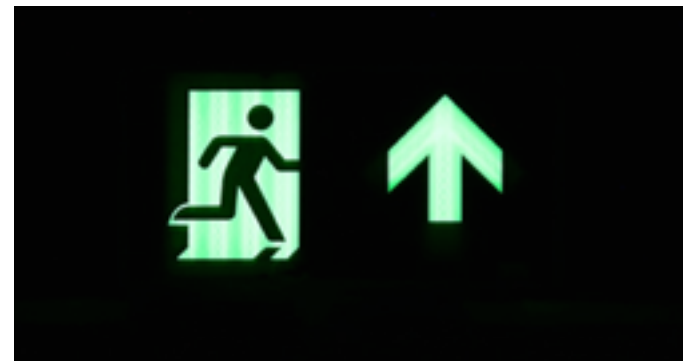


# Tritium Lights

Señales de ruta de evacuación:  
no eléctricas y sin mantenimiento

# ¿Qué son Tritium Lights?

- Las señales de ruta de evacuación Tritium Lights se iluminan a través de tubos de cristal, revestidos internamente por fósforo y llenos de gas tritio.
- Gas tritio ( $^3\text{H}$ ) es un isótopo del hidrogeno que emite una baja radiación de energía en forma de rayos beta o electrones.
- Estos electrones estimulan el revestimiento de fósforo provocando que los tubos emitan luz continua.
- Este mecanismo funciona exactamente igual que las lámparas eléctricas fluorescentes con la única excepción de que los electrones provienen del gas tritio en vez de la corriente eléctrica.
- De esta manera las señales de ruta de evacuación Tritium Lights no requieren fuentes de energía externas y, por tanto, son el producto de iluminación mas eficiente disponible en el mercado hoy en día.



# Normativa

Las señales de ruta de evacuación Tritium Lights cumple la siguiente normativa:

- ANSI N540
- NFPA Life Safety Code 101
- Directiva Europea 92/58 EEG, BS-5499 part 2
- NEN-EN 1838
- NEN 6088
- NEN-EN-ISO 7010
- Bouwbesluit ('Código Técnico de la Edificación' Neerlandés)

Las distancias de reconocimiento comprobadas son las siguientes:

- Iluminancia de < 10 lux (en oscuridad): 31,8 m.
- Iluminancia de aprox. 10 lux (luz de emergencia): 36,8 m.
- Iluminancia de aprox. 250 lux (iluminación normal de interior): 44,4 m.

Las distancias cumple ampliamente con la norma NEN 6088:2002 (que requiere al menos 20 m.), basada en una altura mínima de señal de evacuación de 100 mm. \*

\* TNO, [www.tno.nl/en/](http://www.tno.nl/en/), Países Bajos, TNO-DV3 2005 M058

La intensidad luminosa proveniente del gas tritio disminuye muy lentamente: después de 12,3 años de funcionamiento es un 50% de la actividad original.

Por lo tanto la vida efectiva es de 15 años. Las señales de ruta de evacuación Tritium Lights cumplen ampliamente con el periodo mínimo de duración de una hora (norma NEN-EN 1838).

# ¿Son seguras las señales de ruta de evacuación Tritium Lights?

- Las señales de ruta de evacuación Tritium Lights son extremadamente seguras.
- Las partículas beta están completamente selladas dentro de los tubos de cristal y protegidas por la estructura de la señal.
- En el Código de Regulación Federal, Título 10, Parte 20, el gobierno de los Estados Unidos ha establecido el límite aceptable de exposición a la radiación de fuentes artificiales en 300 milirem (= 3 mSv) al año para el público general.
- Por lo tanto, tal y como se muestra en el gráfico, incluso en el improbable caso de que un tubo o incluso una señal se rompan, no hay ningún riesgo importante para la salud.
- Este gráfico muestra algunos ejemplos de radiación a la que estamos expuestos a diario en el transcurso de nuestra vida normal.



\* La escala de este gráfico va de 0-8700 millirem.

\*\* Hemos hecho conjeturas muy prudentes: una persona expuesta continuamente durante una hora en una zona pequeña y cerrada (3 x 3 metros) con poca ventilación (menos de una apertura por hora). En esta hipotética situación la dosis de radiación es de aproximadamente 30 milirem.

Para poner esto en perspectiva, esto es más o menos el equivalente a la radiación recibida de una radiografía dental.

En una situación más realista, las señales estarán instaladas en pasillos y zonas amplias donde la ventilación será mayor y la exposición personal será bastante más corta que la que se ha usado en el cálculo anterior. En esta situación la exposición sería de menos de 10 milirem.

# Ventajas



- **Automática:** Iluminación de alto brillo continua y ininterrumpida que no requiere fuente de energía externa
- **Eficiente energéticamente:** No consume energía eléctrica durante sus 15 años de vida efectiva.
- **No necesita cables:** No necesita instalación con cables. Es excelente para edificios ya terminados o del patrimonio histórico.
- **No necesita mantenimiento:** Una única y simple instalación. No se necesita reponer circuitos defectuosos, ni pilas, ni lámparas. Tampoco requiere un sistema de auto-test.
- **A prueba de explosiones:** No contiene componentes eléctricos. No hay chispas. Es ideal para lugares peligrosos tales como plataformas petrolíferas, refinerías y gasolineras.
- **Resistente a los impactos:** Uno le afecta las vibraciones de edificios o maquinaria. Ideal para su uso en barcos y salas de máquinas.

# Ventajas

- **Resistentes al agua:** No le afecta la humedad. Es ideal para lugares mojados o húmedos, incluso bajo el agua. También para autopistas o túneles.
- **Resistentes a temperaturas extremas:** No le afecta las variaciones de temperaturas extremas. Ha sido testada de  $-60^{\circ}\text{C}$  a  $+80^{\circ}\text{C}$ . Ideal para su uso en zonas frías o congeladas.
- **No afectadas por CEM (compatibilidad electromagnético):** No causan interferencias CEM ni les afectan las externas. Perfectas para uso en hospitales y en aviones.
- **Distancia de visión muy larga:** 44 metros según NEN-EN-ISO 7010
- **Vida útil muy duradera:** Tiempo mínimo de duración de 15 años.



# Coste

## Comparación de coste\* en 15 años (131.000 horas)

Modelo / tipo	Tritium Lights	Convencional (21 VA)
Consumo de electricidad (VA)	0	21
Precio de compra <sup>1)</sup>	€ 320	€ 200
Trabajo de montaje <sup>2)</sup>	€ 8	€ 45
Trabajo de cableado	€ 0	€ ??
<b>Subtotal coste inicial</b>	<b>€ 328</b>	<b>&gt; € 245</b>
Coste energía <sup>3)</sup>	€ 0	€ 606
Nuevas bombillas <sup>4)</sup>	€ 0	€ 112
Trabajo reemplazo bombillas <sup>5)</sup>	€ 0	€ 157
Nuevas baterías <sup>6)</sup>	€ 0	€ 120
Trabajo reemplazo baterías <sup>7)</sup>	€ 0	€ 67
<b>Subtotal coste de explotación</b>	<b>€ 0</b>	<b>€ 759</b>
<b>Coste total en 15 años</b>	<b>€ 328</b>	<b>&gt; € 1307</b>

\* La comparativa de costes esta basada en datos neerlandeses y se excluye el IVA.

Las señales de ruta de evacuación Tritium Lights tienen el coste más bajo cuando se les compara con las señales LED, incandescentes y fluorescentes en un periodo de 15 años.

### Notas:

1. Precio medio de una señal de ruta de evacuación con mantenimiento.
2. Coste de mano de obra total € 45,- por hora
3. 1 kWh = € 0,22
4. Sustitución anual (14x) a € 8,- / FL-bombillas
5. 15 minutos por sustitución a € 45,- / hora
6. Sustitución de la batería cada 4 años a € 40,- / el conjunto de baterías
7. 30 minutos por sustitución a € 45,- / hora

# Referencias



RIJKS MUSEUM



## Otros referencias (mundial)

- Boeing Corporation
- DHL
- Disney Corp.
- Eurocontrol Maastricht Airport
- General Electric Corp.
- Harley Davidson
- Hewlett-Packard
- Hilton Hotels
- IBM Corp.
- Marina Seaport IJmuiden
- Marriot Hotels
- Proctor & Gamble Corp.
- Stanford University
- Tata Steel IJmuiden
- UPS
- y muchas más como hospitales, iglesias, monumentos históricos y nacionales



# Contacto



Distribuidor exclusivo para España y Portugal. Por favor, póngase en contacto con:

Silke van Loenen

+34 620 640 767

Importador europeo de Tritium Lights: Escape Light B.V., Emmen, Países Basco, [www.escapelight.nl](http://www.escapelight.nl)

