



Programa
Persona
y la Biosfera



Wave Técnica Canarias

Alumbrado Público, Eficiencia Energética y Protección del Cielo

Valsaín (Segovia), 1-2 de Diciembre de 2015



INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015





Innovación Tecnológica en Iluminación y Eficiencia Energética

Somos una empresa joven enfocados en la creación con Innovación Tecnológica en Iluminación y Eficiencia Energética; siendo una alternativa eficiente y económica en el sector de Alumbrado Público.

Declarada desde Mayo de 2015 como:

Primera Empresa Amiga de la Reserva Mundial de la Biosfera de La Palma

Fundador y CEO

Adán Rodríguez Rocha





Innovación Tecnológica en Iluminación y Eficiencia Energética

Nos dedicamos a la creación lámparas y luminarias con tecnología LED de bajo consumo que permita la sustitución de lámparas de vapor sodio de baja y alta presión.

Cumplimos con todas las exigencias de normativas sobre ahorro y eficiencia energética

Garantía mínima de 5 años

Servicios de gestión de residuos en las lámparas retiradas, así como el seguimiento de la eficiencia energética en la instalación.





Situación del Alumbrado Público en España

Según IDAE:

Para aproximadamente 8 millones de puntos de luz (PL):

- Potencia Media 165 W/PL
- 4.081 horas de utilización anual
- Consumo de electricidad de 5.367 GWh/año
- Coste para los municipios de 697 millones de euros anuales



Lo que supone:





¿que se entiende por contaminación luminosa?

Según la (OTPC) del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC):

La contaminación lumínica es el brillo o resplandor de luz en el cielo nocturno producido por la reflexión y difusión de luz artificial en los gases y en las partículas del aire por el uso de luminarias inadecuadas y/o excesos de iluminación.

El mal apantallamiento de la iluminación de exteriores envía la luz de forma directa hacia el cielo en vez de ser utilizada para iluminar el suelo.





Según el *Departamento de Astronomía y Meteorología de la Universidad de Barcelona*:

Se entiende por contaminación lumínica la emisión de flujo luminoso de fuentes artificiales nocturnas en intensidades, direcciones y/o rangos espectrales donde no es necesario para la realización de las actividades previstas en la zona alumbrada.





Según el *colectivo Cel Fosc*:

Llamamos contaminación lumínica al brillo del cielo nocturno producido por la difusión de la luz artificial.

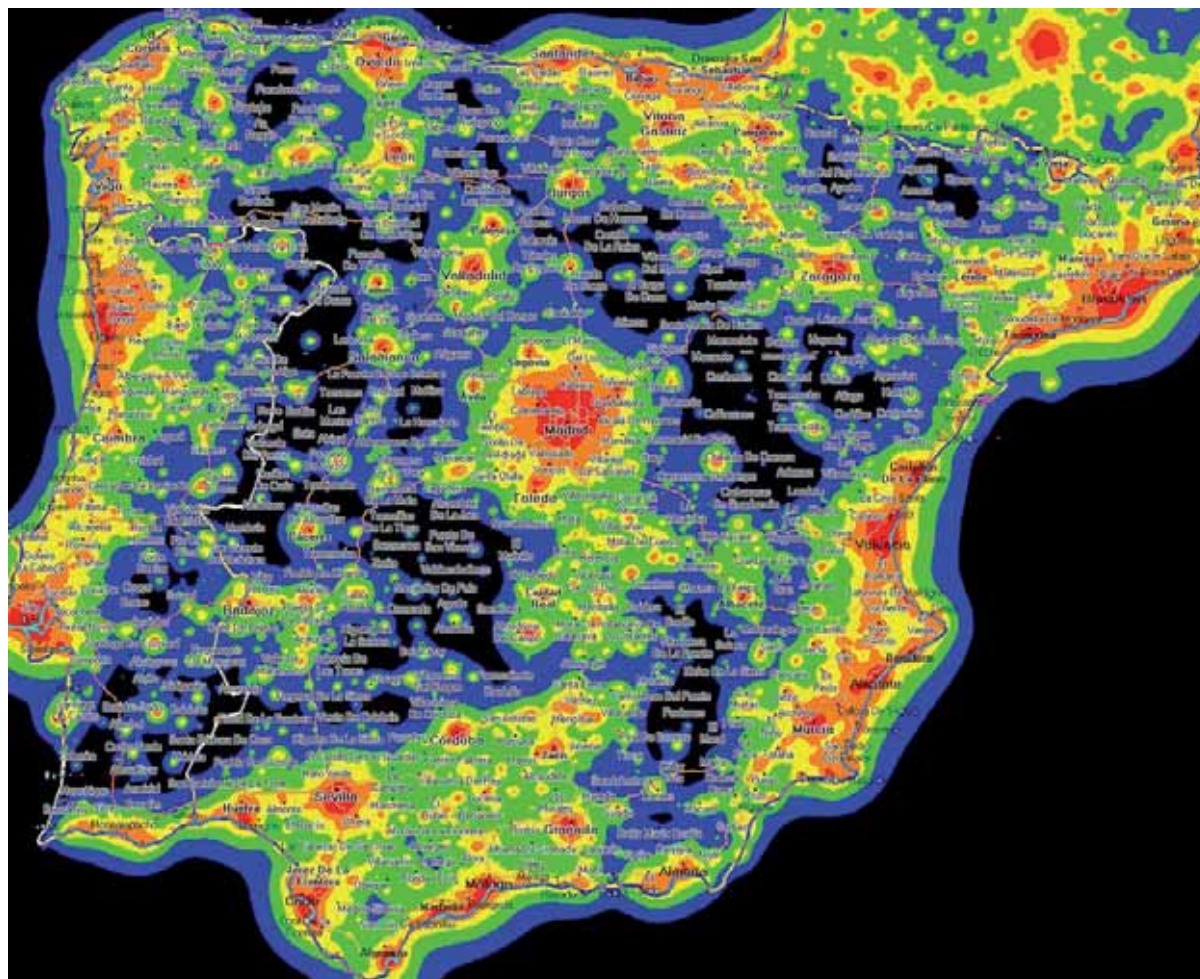




Mapa de Contaminación Lumínica.

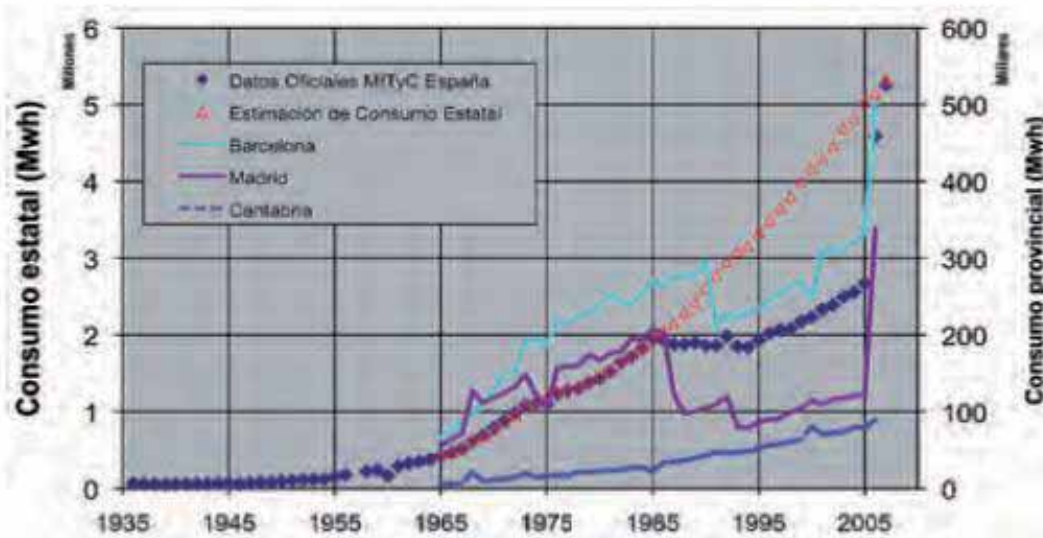
- 1- **Blanco:** 0-50, infernal.
- 2- **Magenta:** 50-100, pésima.
- 3- **Rojo:** 100-200, muy mala
- 4- **Naranja:** 200-250, mala
- 5- **Amarillo:** 250-500 regular
- 6- **Verde:** 500-1000 interesante
- 7- **Cian:** 1000-1800 buena
- 8- **Azul:** 1800-3000: muy buena
- 9- **Azul oscuro:** 3000-5000: impresionante
- 10- **Negro:** +5000 celestial

La calificación de visibilidad según el color, con el número de estrellas visibles.



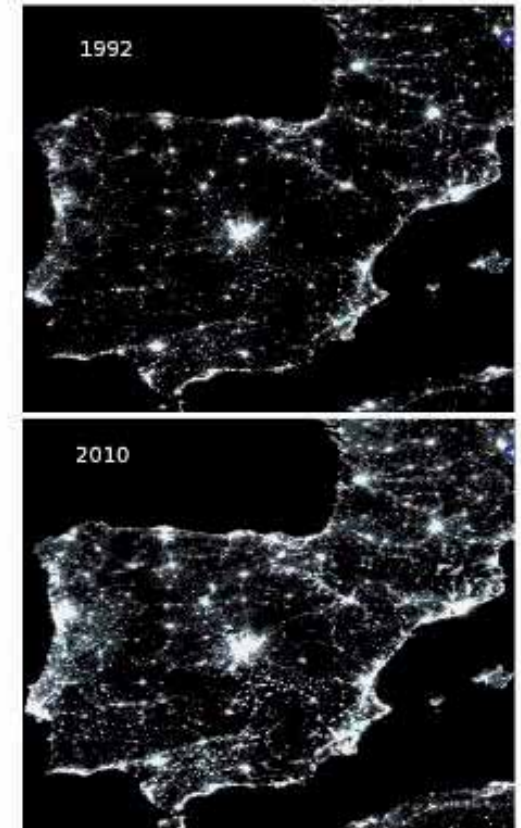


Contaminación Lumínica VS EFICIENCIA ENERGÉTICA



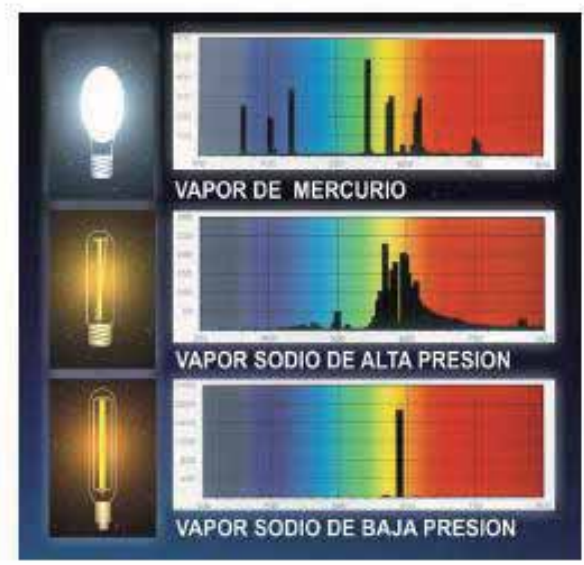
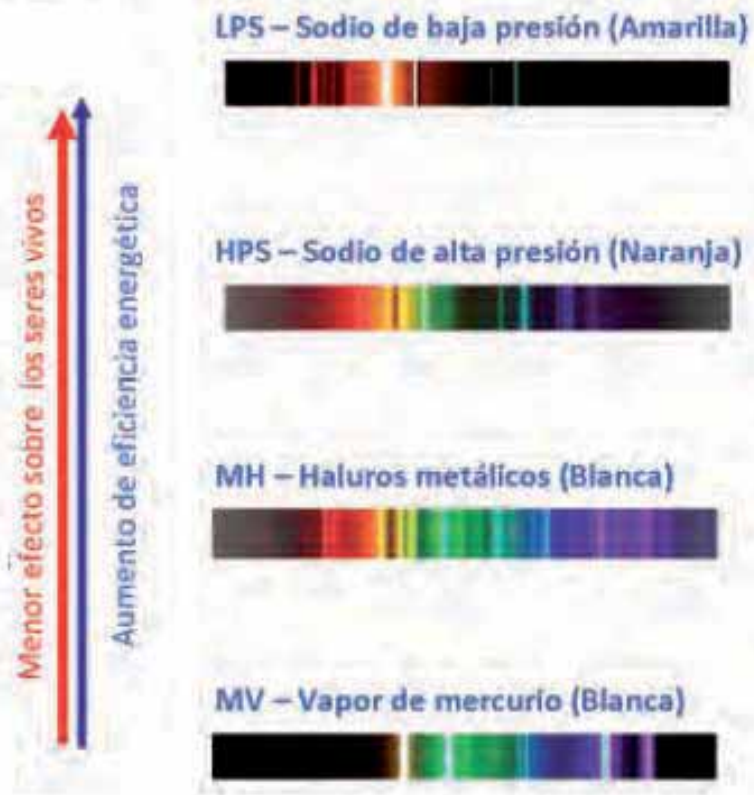
→ Evolución del gasto en alumbrado público en España desde 1936 a 2007. Comparativa entre las estimaciones de los autores y los datos oficiales del Ministerio de Industria e Instituto Nacional de Estadística

La potencia por luminaria en España es de 160 W,
Cuando la media europea está en 111 W
(Alemania está en 70 W y Holanda en casi 60 W)



→ Evolución de la contaminación lumínica en la península Ibérica. DMSP / NOAA / José Gómez Castaño. Existe un visualizador de mosaicos de imágenes nocturnas del mundo desde 1992 hasta la actualidad en la página web: www.meridi.es/astro/cieboscuio/evolucion.php







Contaminación Lumínica.

Contaminación lumínica



<https://www.youtube.com/watch?v=8tcGD98VqDU>

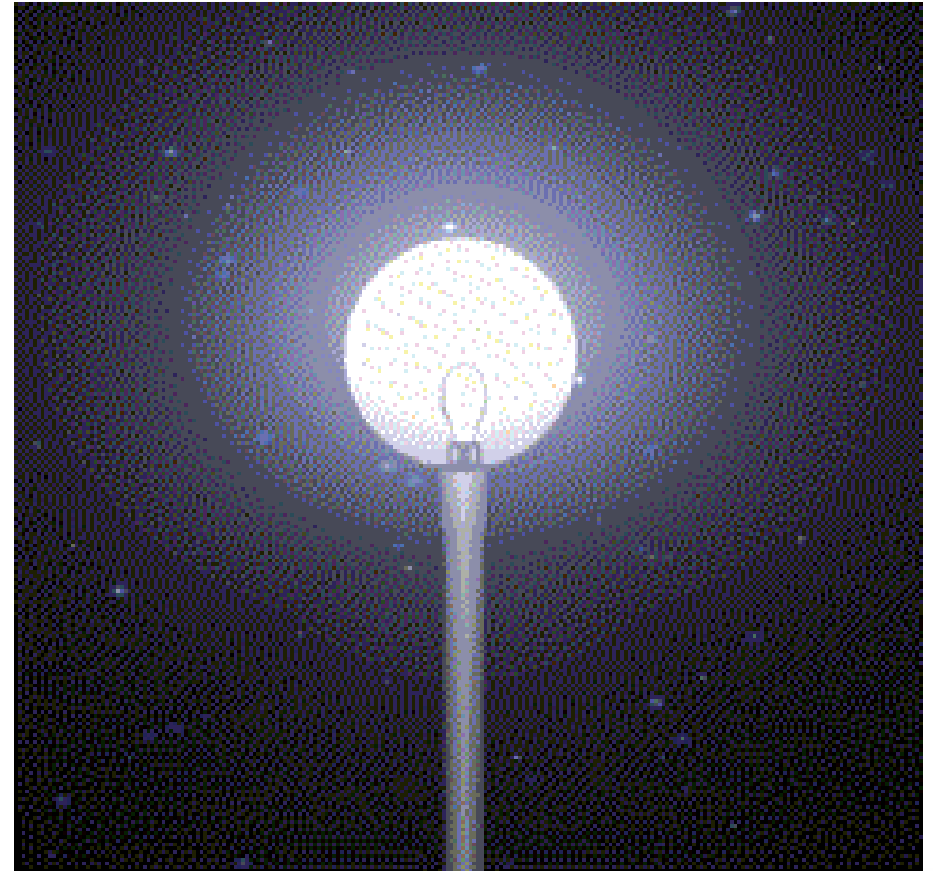






-Usar luminarias con un porcentaje de emisión al hemisferio superior instalado inferior al 0,2% (preferentemente 0%) respecto al flujo total saliente de la luminaria, y especialmente evitar el enviado cerca del horizonte (los primeros 10°, 20°) ya que produce un resplandor de 6 a 160 veces superior que el mismo flujo reflejado en el suelo.

-Procurar usar proyectores frontalmente asimétricos, con asimetrías adecuadas a la zona a iluminar e instalados sin inclinación.





-Usar luminarias con reflector y cierres transparentes, preferentemente de vidrio plano. Procurar no inclinar las luminarias sobre su posición horizontal.

- Utilizar apuntamientos (dirección de la intensidad máxima) de proyectores con ángulos inferiores a 70° . (Ello evita deslumbramiento a usuarios y vecinos).





MINISTERIO DE RELACIONES
CON LAS CORTES
Y DE LA
SECRETARIA DEL GOBIERNO

8705 REAL DECRETO 243/1992, de 13 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la calidad astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias.



Artículo 1.º, El alumbrado de exteriores, la instalación y funcionamiento de emisoras y el establecimiento de industrias y actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, así como otros factores que se revelen degradantes de la calidad astronómica de los observatorios en la isla de La Palma.





SEGÚN LA OTPC: En La Palma se redujo en los 90 un 50% la emisión de luz sobre el Horizonte. Puede triplicarse como mínimo en número las instalaciones de iluminación existentes en los 90 para llegar a los niveles anteriores de contribución a la contaminación, minimizando el impacto en las nuevas instalaciones.





Contaminación OK
definit.mov lumínica Contaminación
Lumínica





EMISIÓN DE INFORMES TÉCNICOS



C15028LED



C15029LED

INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

CERTIFICADO DE LÁMPARA (PLACA) LED

Referencia: C15029LED

Fecha: 18-06-2015

FABRICANTE: WAVE TÉCNICA CANARIAS

MODELO: PLACA DE LEDs "WTC PCAMBAR"

DIFUSOR: MICROLENTES Y VIDRIO PLANO

LÁMPARA:

- Placa con 10-20-30 LEDs. Equipada con LEDs de Luxeon Rebel modelo referencia PC-AMBAR LXM2-PL01-0110 (110lm/w a 350mA y 85°C), color tipo Vapor de Sodio de Alta Presión (VSAP), $T_c < 1.800^{\circ}\text{K}$ $R_a > 38\%$, alimentados de 350mA a 700mA con eficacias (del sistema con driver) 71lm/w a 350mA, 63lm/w a 500mA y 58lm/w a 700mA (ver tabla en garantías). Radiancia máxima 591 nm (FWHM = 74nm). **RADIANCIA ESPECTRAL:** más del 80% de su radiancia entre 550-700nm (94%), inferior al 0,5% entre 350-440nm (0,06%), inferior al 1% entre 350-500nm (0,33%) e inferior al 6% entre 350-550nm (4,2%), ni hay emisión singular por debajo de 500nm que sobrepase 1/50 de la emisión máxima del LED (7/900 a 448nm); todo respecto a la radiancia total entre 350-800nm. Potencia total instalada placa 12 LEDs (con ópticas, driver y vidrio) 11w- 350mA-785lm y con 30 LEDs (con ópticas, driver y vidrio) 72w-700mA-4170lm. $\eta = 100\%$.

LABORATORIO: IAC el 20-05-2015. Fotometría por AIDO con informe nº F150085 del 15-05-2015.

Inspección visual del IAC: 20-05-2015

CLASIFICACIÓN: APTO PARA ZONAS CON LUZ SODIO ALTA PRESIÓN (VSAP)

DOCUMENTOS PRESENTADOS:
GARANTÍAS DE INTEGRIDAD
GARANTÍAS DE FABRICACIÓN
MUESTRA DE PLACA



OBSERVACIONES:

El IAC a través de su Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo (OTPC), CERTIFICA que el modelo de placa de LEDs arriba indicado cumple con las condiciones técnicas de alumbrado del IAC según los datos indicados, documentos presentados y observaciones. Debiéndose seguir las Condiciones Técnicas de Alumbrado Exterior emitidas por la OTPC para su correcta utilización.

La Laguna, a 18 de junio de 2015



Diego Díaz Castro
Jefe de la OTPC.



INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS

CERTIFICADO DE LÁMPARA (PLACA) LED

Referencia: C15028LED

Fecha: 18-06-2015

FABRICANTE: WAVE TÉCNICA CANARIAS

MODELO: LÁMPARA "ADANLUX" Ámbar Puro

DIFUSOR: Cierre transparente liso abombado, LEDs sin lentes.

LÁMPARA:

- Placa con 16-24-28 LEDs. Equipada con LEDs de CREE modelo referencia XPEAMBER-L1-0000-00601 ($\approx 45\text{lm/w}$ a 350mA y 70°C), color tipo Vapor de Sodio de Baja Presión (VSBP), $T_c < 1.800^{\circ}\text{K}$ $R_a = 0\%$, alimentados de 100mA a 500mA con eficacias (del sistema con driver) 28lm/w a 350mA (ver tabla en garantías). **RADIANCIA ESPECTRAL:** más del 99% de su radiancia entre 550-650nm (99,8%), inferior al 0,5% entre 500-550nm (0,06%), inferior al 0,5% entre 650-700nm (0,11%), ninguna emisión entre estos rangos que sea superior al 1/100 del valor máximo, todo respecto a la radiancia total entre 500-700nm. Ninguna emisión por debajo de 500nm ni por encima de 700nm. Radiancia máxima en 600±5nm (602nm) y ancho de banda medio $\leq 15\text{nm}$ (16nm).

Potencia máxima instalada: placa 28 LEDs (con ópticas, driver y vidrio): 39w- 500mA-1022lm, $\eta = 100\%$.

LABORATORIO: IAC el 17-06-2015. Fotometría por AIDO con informe nº F150086 del 04-05-2015.

Inspección visual del IAC: 17-06-2015

CLASIFICACIÓN: APTO PARA ZONAS CON LUZ VAPOR DE SODIO BAJA PRESIÓN (VSBP).
INSTALADA DENTRO DE LUMINARIAS TIPO VIDRIO PLANO. NO APTO PARA USO SIN CARGASA O SIN ENVOLVENTE EXTERIOR.

DOCUMENTOS PRESENTADOS:
GARANTÍAS DE INTEGRIDAD
GARANTÍAS DE FABRICACIÓN
MUESTRA DE LÁMPARA
FOTOMETRÍA



OBSERVACIONES:

El IAC a través de su Oficina Técnica para la Protección de la Calidad del Cielo (OTPC), CERTIFICA que el modelo de placa de LEDs arriba indicado cumple con las condiciones técnicas de alumbrado del IAC según los datos indicados, documentos presentados y observaciones. Debiéndose seguir las Condiciones Técnicas de Alumbrado Exterior emitidas por la OTPC para su correcta utilización.

La Laguna, a 18 de junio de 2015





NORMATIVA EUROPEA



Con la entrada en vigor de la segunda etapa de la **Directiva Europea 245/2009 (ErP)**

El objetivo de La Directiva ErP (Energy Related Products) es el de establecer requisitos de diseño ecológico para los productos que utilizan energía y para todos aquellos productos relacionados con la energía.

PRODUCTOS AFECTADOS

La Comisión Europea tiene la firme intención de regular todos aquellos productos relacionados con la energía que cumplan estos tres requisitos:

- Representen un volumen de ventas significativas en Europa.
- Supongan un importante impacto ambiental (consumo de energía) dentro de Europa.
- Exista la posibilidad de mejorarlos significativamente sin incurrir en costes excesivos.

y las especificaciones de la **Directiva Europea 2011/65 (RoHS)**, del 13 de Abril de 2015, varias lámparas de descarga ya no tienen "luz verde" debido a su escasa eficiencia.





NORMATIVA EUROPEA



En el plan de trabajo 2005-2008 se incluyó la iluminación de oficinas:

(lámparas fluorescentes sin balastos integrados y lámparas de descarga de alta intensidad, balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas) como una de las categorías de productos prioritarias a ser estudiadas y reguladas.

Las razones principales para ello fueron:

- El consumo anual de electricidad relativo a productos de iluminación a sido de 200 TWh en 2005, lo que corresponde a 80 Mt de emisiones de CO₂. En caso de no adoptarse medidas específicas, se prevé que el consumo eléctrico aumentará a 260 TWh en 2020.

-El contenido de mercurio del conjunto de las lámparas instaladas era de 12,6 toneladas en 2005. En caso de no adoptarse medidas específicas, se prevé que alcanzará las 18,6 toneladas en 2020.





Nuestros productos poseen los certificados CE y RoHS

, junto con el cumplimiento de las normativas

UNE-EN 60598-2-3,

UNE-EN 62031 y

UNE-EN 62471 de seguridad fotobiológica (en el caso de las bombillas LED para farola), garantizando así la calidad en cada uno de nuestros productos de iluminación LED y en cumplimiento de la legislación Europea vigente.













Adán Rodríguez Rocha

www.wavetechcan.com

wavetechcan@wavetechcan.com



INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015

