

DIRECTIVAS COMUNITARIAS LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ALUMBRADO

**Seminario sobre ahorro y eficiencia energética.
Universidad Politécnica de Madrid.
14 y 15 de Noviembre de 2007**



¿QUÉ SE HA DESARROLLADO EN EL MOMENTO PRESENTE?

- Directiva EuP (Energy using Products)
- Directiva ESD (Energy Services Directive)

DIRECTIVA EuP 2005/32/CE

Productos que consumen energía

DIRECTIVA EuP 2005/32/CE

ÁMBITO

- Regula el marco de actuación para el establecimiento de los requisitos de Diseño ecológico de los productos que utilizan energía eléctrica.
- Fija las "medidas de ejecución" a establecer para determinados productos.
- Analiza todos los aspectos de un producto que afectan al medio ambiente (incluyendo la eficiencia energética, desde las materias primas hasta su fabricación y uso, y su tratamiento al final de su vida útil



DIRECTIVA EuP 2005/32/CE

FECHAS

- Publicada en Julio del 2005
- Entra en vigor el 11 de Agosto 2005
- Implementación en 11 Agosto 2007

Products/contractors in the preparatory studies

boilers and combi-boilers (gas/oil/electric)	consumer electronics: televisions	(public) street lighting
water heaters (gas/oil/electric)	standby and off-mode losses of EuPs	residential room conditioning appliances
Personal Computers (desktops & laptops) and computer monitors	battery chargers and external power supplies	electric motors 1-150 kW, water pumps, circulators in buildings, ventilation fans (non residential)
imaging equipment: copiers, faxes, printers, scanners, multifunctional devices	office lighting	commercial refrigerators and freezers, including chillers, display cabinets and vending machines
domestic refrigerators and freezers		domestic dishwashers and washing machines.

DIRECTIVA EuP 2005/32/CE

OBJETIVO

- Reducción emisiones CO₂ a la atmósfera
- Mejorar el impacto medioambiental
- Asegurar que los productos que consumen energía eléctrica están diseñados para ser tan eficientes como sea posible.

DIRECTIVA EuP 2005/32/CE CUMPLIMIENTO CON LA LEGISLACIÓN

- Mercado **CE** significa que el producto que lo lleva cumple con todas las Directivas que le afectan.

- Un producto nuevo que no esté de acuerdo con las “medidas de ejecución” no podrá marcarse **CE**

- Un producto existente que no pueda ponerse de acuerdo con los criterios establecidos en las “medidas de ejecución” podrá no permitirse su venta en la U.E.

- Productos que no cumplen pero marcados **CE** , en conformidad con otras Directivas, sólo podrán ser exportados fuera de la U.E.

IMPACTO DE LA DIRECTIVA EuP 2005/32/CE

- % Energía usada en el ciclo de vida de un producto de alumbrado – (Estudio VHK)
- Fases del producto
 - Componentes – 3%
 - Fabricación – 4%
 - Uso – 85%
 - Residuo – 8%
- Acción:
 - Centrarse en la fase de reducción de la energía durante el uso
 - Crear parámetros adecuados a las medidas de implementación del equipamiento de alumbrado



DIRECTIVA 2006/32/CE (ESD)

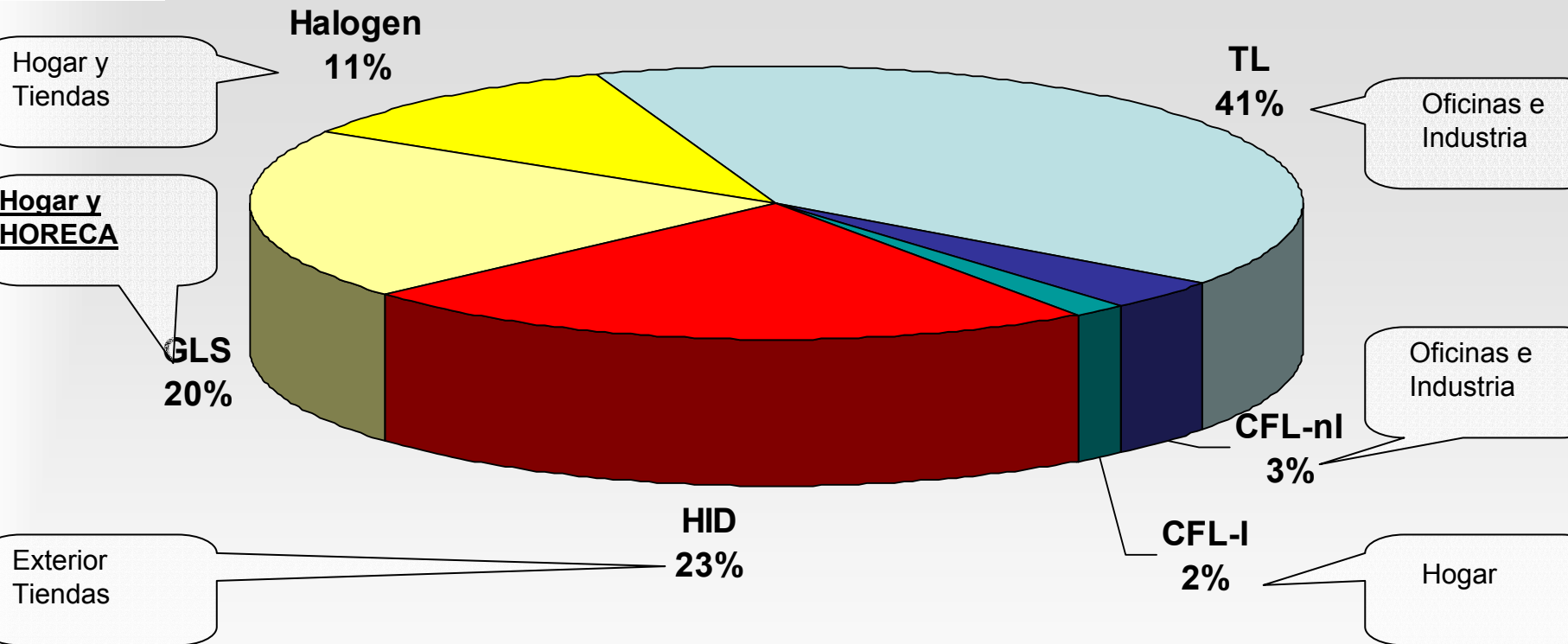
La Eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos

DIRECTIVA 2006/32/CE (ESD)

LA EFICIENCIA DEL USO FINAL DE LA ENERGÍA Y LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS

- Publicada el 5 de Abril de 2006
- Los Estados Miembro deberán ahorrar, anualmente, un % en la venta, suministro y distribución de los distintos tipos de energía
- El 1% anual, (dura 9 años) es indicativo y los planes de cada Estado necesitan ser aprobados por la Comisión de Bruselas
- Se revisarán cada 3 años
- 30 Junio 2007 – Estados Miembros comunicarán, obligatoriamente, sus primeros Planes Nacionales de eficiencia energética
- Enero 2008 – Empiezan las acciones anuales para el ahorro de energía

REPARTO DE CONSUMO ENERGÉTICO EN ALUMBRADO



CONSUMO ENERGÉTICO EN EUROPA

- 75% - Alumbrado Profesional
- 25% - Alumbrado Doméstico

FEDERACIÓN EUROPEA DE FABRICANTES DE LÁMPARAS



Las siete empresas integrantes



HID

Emplean, conjuntamente, a 50.000, personas en toda Europa y registran una facturación en Europa de 5.000 millones de €uros

INDUSTRIA EUROPEA DE LUMINARIAS Y SUS COMPONENTES (CELMA)



- ❑ Compuesta por 18 Asociaciones de fabricantes nacionales de luminarias y componentes electrotécnicos para luminarias
- ❑ Representa a cerca de 1.180 empresas (casi todas ellas pequeñas y medianas)
- ❑ Presente en 12 países de la Unión Europea
- ❑ Emplea, directamente, a más de 52.000 personas
- ❑ Genera cerca de 10.000 millones de €uros al año
- ❑ <http://www.celma.org>



LA ILUMINACIÓN, UN IMPORTANTE CONSUMIDOR DE ENERGÍA



- ❑ La iluminación es responsable del 14% del total del consumo eléctrico de la Unión Europea y del 19% del consumo eléctrico mundial

(Agencia Internacional de la Energía)

- ❑ “La Iluminación consume toda la energía eléctrica generada por gas y, un 15% más de lo que se genera mediante energía nuclear o hidráulica”

(Medidas para la eficiencia energética en la Iluminación, IEA)



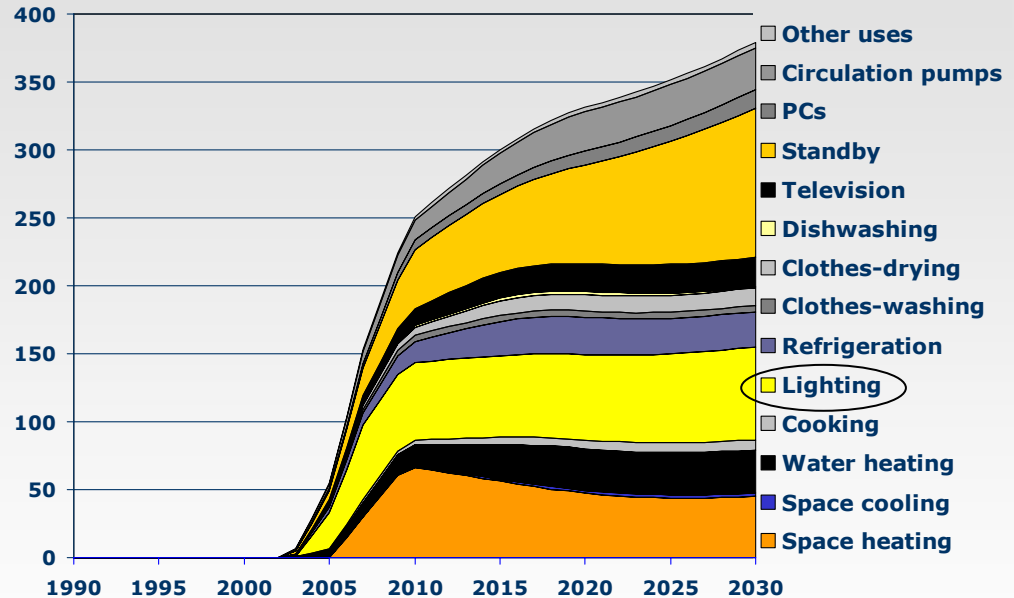


- ❑ El alumbrado público representa el 1,2% del consumo total de energía eléctrica *
- ❑ Resulta sorprendente la cantidad de edificios públicos, edificios históricos, centros educativos, calles y espacios públicos que, año tras año, emplean una iluminación ineficiente
- ❑ Esto tiene efectos adversos:
 - **En el medio ambiente**, por que se gastan enormes cantidades de energía y se generan cantidades innecesarias de CO₂
 - **En el gasto público**, ya que la iluminación es responsable de una gran parte del consumo y de los gastos de electricidad del Estado a escala nacional, regional y local
 - **En los espacios públicos**, debido a que mucha de esta tecnología de iluminación es de baja calidad

COMO LA ILUMINACIÓN PUEDE AYUDAR A LOS GOBIERNOS A CUMPLIR SUS COMPROMISOS

- Previsión del potencial de ahorro de energía en el consumo doméstico mediante el incremento en el uso de productos de eficiencia energética

TWh/year



EL POTENCIAL DEL AHORRO



- ❑ Con una estimación real de ahorro energético del 20% en todas las instalaciones de alumbrado en Europa, se ahorraría:
 - Al menos, 25 millones de toneladas de CO₂
 - 10.000 Millones de €uros en costes de mantenimiento (20% ahorro a 0,10 €uros Kw/h)

- ❑ Los municipios europeos podrían ahorrar 1.700 Millones de €uros por año en costes de mantenimiento, si se aplicarán a las nuevas tecnologías de alumbrado exterior más eficientes*

* *Por ejemplo, sustituyendo las lámparas de mercurio por otras de halogenuro metálico*

CON LA NUEVA TECNOLOGÍA MEJORAN TAMBIEN EL NIVEL DE SEGURIDAD Y LA CALIDAD DEL ALUMBRADO



Redbridge, UK, before



- ❑ Redbridge, Reino Unido, antes y después
- ❑ La calle que aparece en la fotografía inferior:
 - Utiliza menos energía
 - Tiene un alumbrado de más calidad (lo que, en consecuencia, podría hacer que aumentaran los precios de las propiedades inmobiliarias)
 - Es más segura

NO OBSTANTE



- ❑ Más del 60% del alumbrado total en Europa se realiza con las antiguas tecnologías ineficientes
- ❑ 1/3 del alumbrado exterior en Europa está realizado con antiguas, desfasadas e ineficientes tecnologías
 - El parámetro de transformación a nuevas tecnologías es 3% anual, lo que significa que tardará otra generación en situarse en condiciones de eficiencia energética
 - La vida media de una instalación de alumbrado es 40 años
 - Las nuevas tecnologías disponibles son más eficientes y dan mejor calidad de luz
- ❑ Más del 75% de las instalaciones de alumbrado de oficinas son todavía ineficientes
 - El ratio de transformación es el 7% anual
 - La vida media es, aproximadamente, 25 años
 - Existen enormes diferencias, en cuanto a la eficiencia energética, entre los antiguos y nuevos sistemas (ahorros potenciales entre 30-80%)
- ❑ Millones de personas utilizan, todavía lámparas incandescentes

ACTUACIONES GENÉRICAS



- ❑ **NUEVOS PRODUCTOS DE ILUMINACIÓN**, conformes con las normas, antes de su comercialización

- ❑ **PROYECTOS DE ILUMINACIÓN PARA NUEVAS INSTALACIONES**, conformes con la normativa, incluyendo los requisitos de eficiencia energética

- ❑ **INSTALACIONES EXISTENTES**, auditar para valorar grado de cumplimiento con los mismos requisitos aplicables a los nuevos productos.
 - Las instalaciones no conformes deberán renovarse

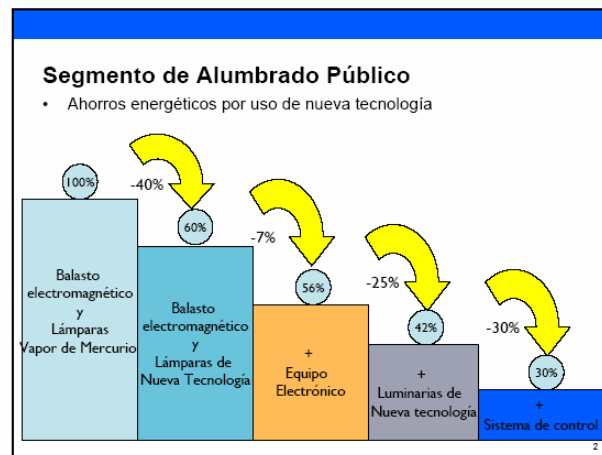
ALUMBRADO VIAL



- ❑ Lámparas, balastos y luminarias, evaluados de acuerdo a "MEDIDAS DE EJECUCIÓN"
- ❑ Alumbrado vías nuevas. Especificaciones basadas en normativa europea EN 13.201
- ❑ Fijar parámetros de eficiencia energética expresados en w/lux/m2
- ❑ Auditoria de instalaciones existentes

PLANES DE RENOVACIÓN CON HORIZONTE 2015

ESTAS MEDIDAS SUPONDRÍAN UN AHORRO DE 3,5 MILLONES DE TONELADAS DE CO2 EN LA UE Y 300.000 TONELADAS EN ESPAÑA



ANTIGUO "V", NUEVO

Antigua Tecnología Ineficiente

Vapor de mercurio



- Nivel de eficacia bajo, 35-60 lm/W
- Tamaño grande
- Vida útil 10000 hr (70%)
- Ra moderado: 40 - 50



- Mala distribución de luz
Debido a que el reflector
consta de 3 partes
- Factor de mantenimiento
Bajo - bajo IP-23

Nueva Tecnología Eficiencia Energética

Halogenuro Metálico /Sodio Alta Presión

Halogenuro metálico



- Alto nivel eficiencia
normalmente 65-120 lm/W
- Tamaño pequeño
- Vida útil 10000 hr (70%)
- Mejor Ra de hasta 95

Sodio AP



- Nivel de eficiencia muy alto, 65-
150 lm/W
- Tamaño pequeño
- Vida útil 20000 hr (70%)
- Ra bajo: 20

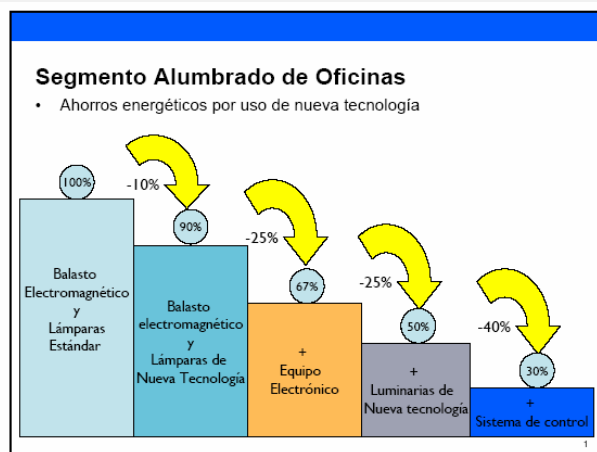


- Buena distribución de luz,
debido a reflector luz distintas
caras
- Factor mantenimiento alto
IP-5X o más

ALUMBRADO DE OFICINAS



- Lámparas con criterios mínimos medidos en lum/w
 - Balastos de acuerdo con Directiva
 - Luminarias adaptadas a la tarea, con ópticas que aprovechen y no malgasten la energía
 - Materiales reciclables y conformes con Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos WEEE/2002/96/ec, rd 208/2005
 - Posibilidad de regulación flujo luminoso en función de luz diurna
 - Sistemas de control
- Verificación proyectos y conceder certificación o boletín energético
 - Iluminación con tecnología basada EN 12.464
- Criterios de eficiencia energético recogida en el Código Técnico de la Edificación VEEI (w/m2 por cada 100 Lux)
- Auditar instalaciones existentes
- Actualizar antes del 2015



ANTIGUO "V", NUEVO

Antigua tecnología energética ineficiente

Antiguos Sistsemas T12/T8



- **Balasto altas pérdidas**
- **Lámpara fluorescente convencional**
- **Sin control (dimming)**
- **Deslumbramiento alto (UGR)**
- **Tamaño grande de luminaria**

Nueva Tecnología

Moderno Sistema T5



- **Balasto electrónico (altamente eficiente)**
- **Lámpara trifósforo**
- **Totalmente controlable (luz-día/presencia)**
- **Control de deslumbramiento alto (UGR)**
- **Más pequeño tamaño de luminaria, debido a mejoras ópticas**

LOS CONCEPTOS A RETENER

- ❑ Mejorar la eficiencia energética para:
 - Afrontar el “cambio climático”
 - “Poder encender la luz”, asegurando el suministro de energía eléctrica
 - Que la Unión Europea llegue a ser la economía más dinámica del mundo

- ❑ El Alumbrado consume el 14% de la energía global en la Unión Europea y el 19% de la mundial

LOS CONCEPTOS A RETENER

☐ Algunas cifras

- 60% del alumbrado, en la Unión Europea es con tecnología 1960-1965
- 1/3 del alumbrado exterior es realizado con antiguas tecnologías
- El 75% del alumbrado de oficinas e industrial es ineficiente.
- Millones de personas utilizan todavía lámparas incandescentes

7 Coeficientes de transformación de mercado

Alumbrado exterior – 3% anual

Alumbrado oficinas – % anual

DEMASIADO LENTO

LOS CONCEPTOS A RETENER

- El potencial de ahorro es:
 - Un ahorro potencial del 20% en todo el alumbrado, podría reducir 10.000 M. €uros en costos de Mantenimiento – 25 M. Tons. CO2

Eficiencia en Alumbrado Exterior

Los municipios podrían ahorrar 1.700 M. €uros por año en costos de mantenimiento, si aplican las nuevas tecnologías

- 3,5 M Tons CO2
- 14 M barriles de petróleo por año
- La producción de 5 centrales de 2 Twh/año

LOS CONCEPTOS A RETENER

Eficiencia en alumbrado de oficinas

Los edificios de oficinas y otros negocios podrían ahorrar 2000 M €uros por año, aplicando nuevas tecnologías:

- 8 M Tons. CO₂
- 29 M barriles de petróleo por año
- La producción de 10 centrales de 2 Twh/año

LOS CONCEPTOS A RETENER

❑ ¿Qué se necesita hacer?

- Los nuevos productos deben ser evaluados en términos de eficiencia energética, antes de ponerse en el mercado
- Los planes de alumbrado, para nuevas instalaciones, deben ser certificados de acuerdo a criterios de eficiencia energética
- Las instalaciones existentes deben ser evaluadas de acuerdo a los nuevos criterios, y renovadas las que no cumplan
- Incorporar en las especificaciones de contratación pública parámetros de eficiencia energética
- Planes de financiación
- Subvenciones aplicables a renovación y nuevos proyectos
- Creación de fondos de inversión ecológicos
- Deducciones fiscales a proyectos eficientes
- Impuestos a productos y proyectos ineficientes (caso Portugal)
- Acciones de formación especializada en iluminación eficiente
- Comunicación

LA ÚLTIMA PROPUESTA

TOTAL LIGHTING SOLUTION

LA SOLUCIÓN HOY

- ❑ Se están desarrollando tres medidas de implementación para el alumbrado:
 - Alumbrado público
 - Alumbrado oficinas
 - Alumbrado doméstico

MAÑANA

- ❑ Podría haber más medidas de aplicación en los próximos años para otras aplicaciones de alumbrado

- ❑ Existe una lista de 57 productos que utilizan energía de los que seleccionarán 25, de los cuales, para el alumbrado, serán
 - Alumbrado de tiendas y comercios
 - Alumbrado industrial
 - Alumbrado de emergencia
 - Señales de tráfico y de equipamiento de carreteras
 - Alumbrado de túneles
 - Alumbrado para embellecimiento de ciudades
 - Alumbrado exterior privado
 - Componentes para sistemas de control de iluminación no integrado en la iluminación
 - Alumbrado de áreas de edificios de oficinas sin tarea específica (pasillos, lavabos, etc.)
 - Señalización eléctrica, seguridad o equipamiento de control de tráfico

PROBLEMAS DE LAS ACTUALES MEDIDAS DE IMPLEMENTACIÓN

- ❑ En alumbrado, las mismas tecnologías (a nivel de lámpara, luminarias y componentes)
 - Se han definido más de 300 aplicaciones en las normas de iluminación
 - Para eliminar el solape y disponer de un procedimiento que funcione, LA INDUSTRIA NECESITA UNA SOLUCIÓN SIMPLE A NIVEL DE PRODUCTO, INDEPENDIENTEMENTE DE LA APLICACIÓN.
 - Será muy difícil y costoso gestionar criterios diferentes, dentro del mismo producto, pero utilizados en aplicaciones diferentes

LA PROPUESTA DEL "TOTAL LIGHTING SOLUTION"

El Total Lighting Solution consiste en tres instrumentos
Legislativos

Soluciones a nivel de producto

1. Una medida de ejecución para nuevos productos de alumbrado establecida para el sector terciario, distinguiendo alumbrado interior y exterior.
2. Una medida de ejecución para nuevos productos de alumbrado en el sector doméstico

Nota: El alumbrado, en el sector doméstico y terciario, se menciona en el Artículo 16 de la Directiva EuP

Soluciones a nivel de instalación

3. Una nueva Legislación sobre instalaciones de iluminación, cubriendo aplicaciones en los sectores terciarios y domésticos

VENTAJAS DEL "TOTAL LIGHTING SOLUTION"

- ❑ Solamente con dos medidas de ejecución, a nivel de producto se cubre el ámbito completo del mercado del alumbrado

- ❑ El etiquetado también puede ser eliminado
 - Los criterios establecidos para los productos, dentro de las medidas de implementación, serán válidos para todas las aplicaciones
 - El mercado CE, como tal, será suficiente, dado que en los expedientes técnicos, elaborados por el fabricante, contendrán los medios de prueba de cumplimiento

VENTAJAS DEL "TOTAL LIGHTING SOLUTION"

- ❑ La Legislación aplicable a instalaciones de alumbrado es el único camino para hacer posible y maximizar los ahorros potenciales a través de la renovación de las instalaciones existentes.
 - Esta solución es la más importante para alcanzar el objetivo de los 24 millones de Tn de CO₂, definido para la industria del alumbrado en programa del 2001, elaborado por la Comisión Europea para el cambio climático,

- ❑ Vigilancia de mercado a nivel de producto
 - Las Administraciones de cada país tendrán una tarea más fácil, al establecer, dentro de las medidas de implementación, la trazabilidad y, en consecuencia, las personas responsables dentro del mercado nacional

SI NECESITA AYUDA, DIRIJASE A

anfalum@anfalum.com

www.ANFALUM.com

MUCHAS GRACIAS