

3<sup>a</sup>

# jornada técnica sobre iluminación con LED

Sevilla, 6 de junio de 2011 / Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Sevilla

nuevas oportunidades  
para la iluminación  
profesional con LED

Garantías frente a la modificación  
de una luminaria

*D. Alfonso Ramos Learra*  
*Director Prescripción de Indal*



**Indal**

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

Luminaria (EN 60598-1:2008).- Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas,(excluyendo las propias lámparas) y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

- .- La luminaria debe llevar el marcado CE => Declaración de conformidad con las directivas de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE y Baja Tensión 2006/95/CE
- .- El fabricante o importador debe estar dado de alta en un SIG(Sistema Integrado de Gestión)

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD (\*)

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad, la conformidad de la **Luminaria** marca **XX**, modelo **YY**, suministradas con equipos eléctricos de encendido de lámpara, instalados y ensayados en nuestras líneas de montaje, con las Directivas, Leyes y Normas siguientes:

- ❖ **Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2004/108/CE y Real Decreto 1580/2006** (por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones).
  - **Norma EN-55015:2006**, "Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares".
  - **Norma EN 61547:1995 + A1:2000** "Equipos para el alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM".
  - **Norma EN 61000-3-2:2006** "Compatibilidad electromagnética (CEM). Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada  $\leq 16$  A por fase)".
- ❖ **Directiva de Baja Tensión 2006/95/CE y Reales Decretos 7/88 y 154/1995**, relativos a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
  - **Norma EN-60598-1:2004 + A1:2006** "Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos".
  - **Norma EN-60598-2-3:2003** "Luminarias para alumbrado público".
  -

(\*) Según UNE 66-514-91 y EN 45014  
"Criterios generales relativos a la declaración  
de conformidad de los suministradores".

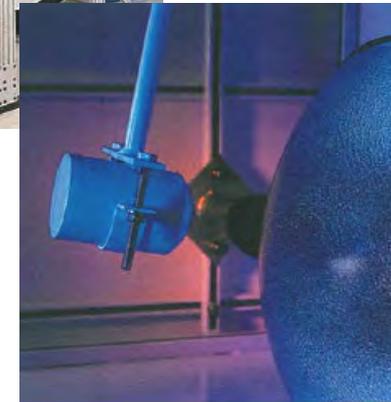
## Garantías frente a la modificación de una luminaria

- .- Real Decreto 154/1995 sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en Determinados límites de tensión.
- .- Real Decreto 1890/2008 que aprueba el REEIEA y sus ITC
- .- Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE . Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- .- Real Decreto 842/2002 que aprueba el REBT y sus ITC-BT-01 al ITC-BT-51.
- .- Normas UNE-EN 60598-2 y 60598-2-3 de luminarias
- .- Norma UNE-EN-62471-2009 sobre seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Los fabricantes hemos invertido en :*

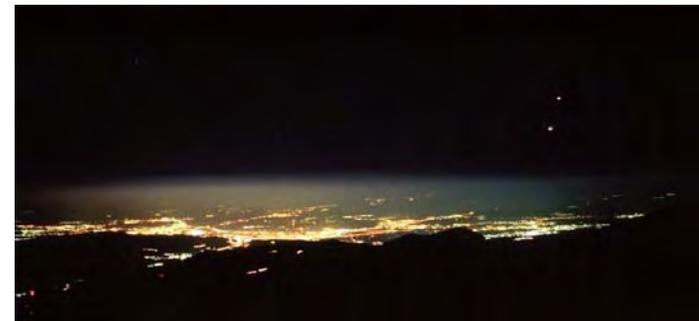
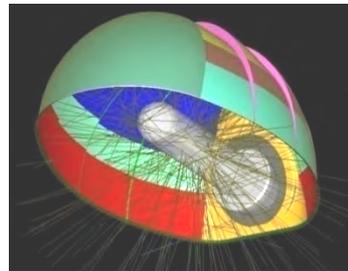
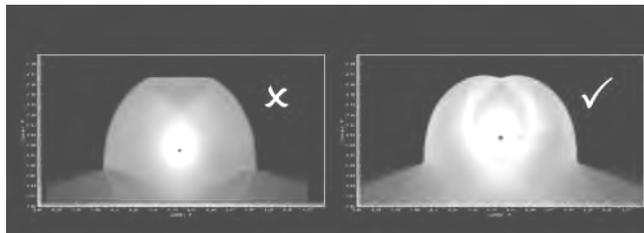
- .-Tecnología para superar los requisitos establecidos en las normas y cumplir con las directivas mencionadas.



## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Los fabricantes hemos invertido en :*

- .- Diseñar sistemas ópticos de alto rendimiento.
- .- Limitar la contaminación luminosa y la luz intrusa.



## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Los fabricantes hemos invertido en :*

- .- Conseguir luminarias de elevadas prestaciones mecánicas y de seguridad.
- .- Homologar y certificar los productos.



## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Los fabricantes hemos invertido en :*

- .- Cumplir las directivas europeas de residuos(RAEE)



**En resumen....**

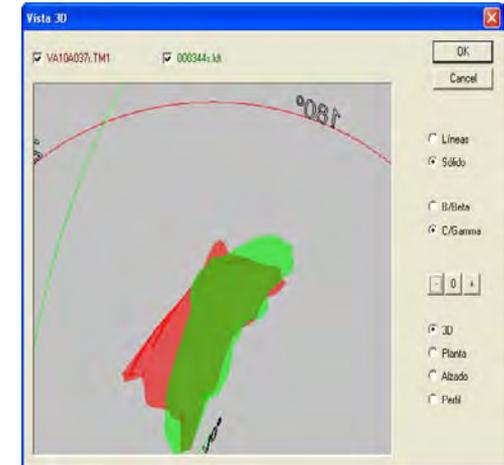
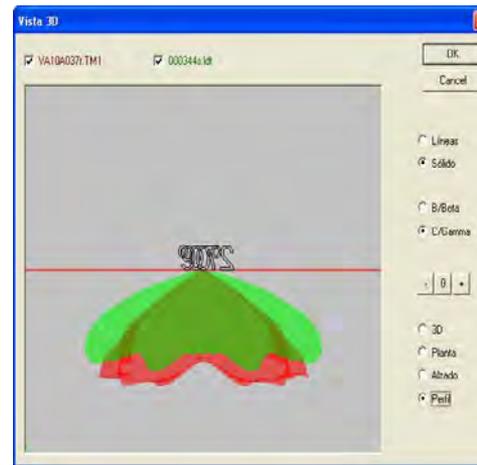
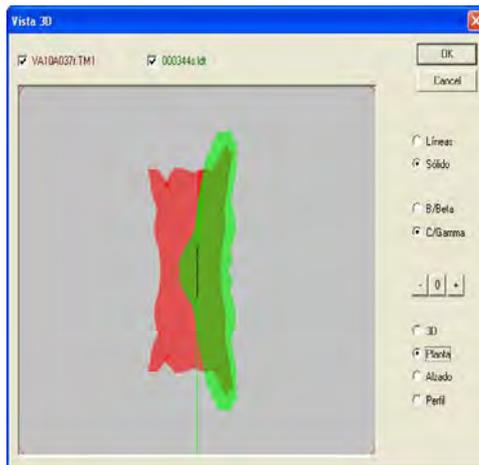
- .- Diseñar una luminaria acorde a una determinada tecnología.
- .- No aconsejable la intercambiabilidad con otras fuentes de luz.

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para una determinada fuente de luz por tecnología LED.*

### 1.- Lámpara de LED de sustitución directa.

-NO se modifica el esquema eléctrico pero si la fotometría.



## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para una determinada fuente de luz por tecnología LED.*

Luminaria y lámpara de sustitución.



H= 8m  
Calzada= 7m  
D= 30m

Límites de  
representación:

- Máximo: 33'4 lux
- Mínimo: 0 lux



Luminaria y lámpara 100W sodio

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para una determinada fuente de luz por tecnología LED.*

Lámpara	Iluminación media (lux)	Uniformidad media
Led de sustitución E40	2'61	0'08
Sódio tubular 100 W	16'37	0'4

Lámpara	Consumo (W)	Ahorro (%)	Nivel lumínico (lux)	Variación (%)
Led de sustitución E40	28	<b>84</b>	2'61	<b>78</b>
Sódio tubular 100 W	110	0	16'37	0

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para lámpara de descarga por tecnología LED*

### 1.-Lámpara de LED de sustitución directa.

-¿Seguridad en el soporte p/lámparas? Incremento de peso del **900%**.

Lámpara	S.A.P.t/H.M.e	LED con equipo
Peso gr	100/150	950

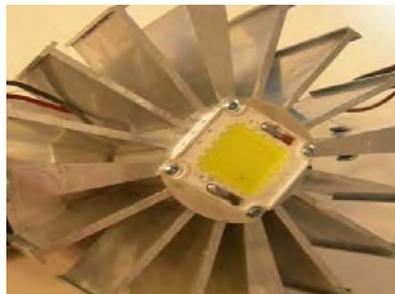


## Garantías frente a la modificación de una luminaria

*Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para lámpara de descarga por tecnología LED*

### 2.- Lámpara o sistema óptico de LED no de sustitución.

Desconectar o puentear el equipo ¿Seguridad eléctrica y mecánica?  
Se modifica el esquema eléctrico y la fotometría.



## Garantías frente a la modificación de una luminaria

### *Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para lámpara de descarga por tecnología LED*

Los componentes integrados en la luminaria deberán cumplir:

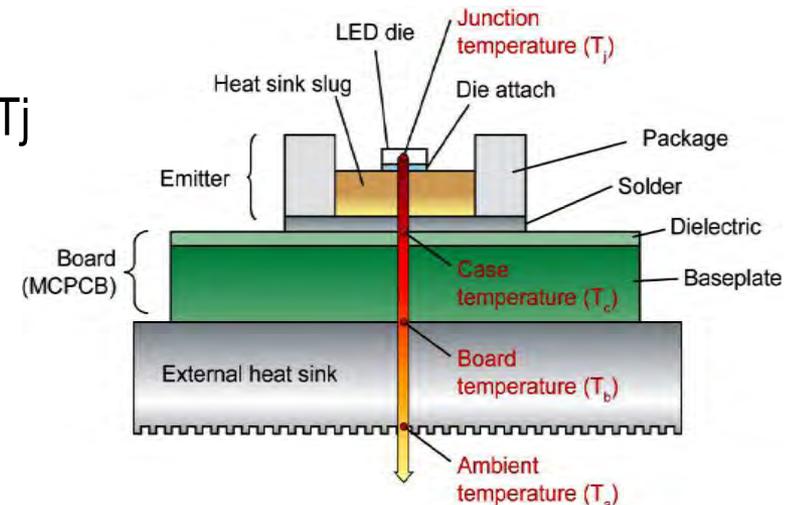
- .-UNE-EN 62031 Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad
- .- UNE-EN 61347-2-3 Requisitos particulares para dispositivos electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED
- .- Lámparas LED con equipo de alimentación integrado(En trámite)

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

### *Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para lámpara de descarga por tecnología LED*

En funcionamiento:

- el LED aumenta su temperatura de unión  $T_j$
- disminuye el flujo emitido, su vida útil y puede provocar el fallo total
- su correcto funcionamiento depende de la disipación que permita la luminaria

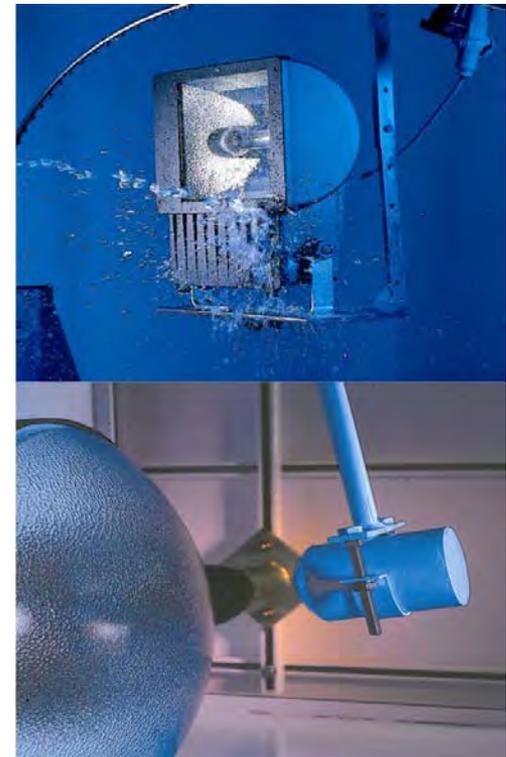


- Si la luminaria no está diseñada "ad hoc" para fuente de luz LED o la adaptación no está avalada por ensayos, el resultado no es fiable.

## Garantías frente a la modificación de una luminaria

### *Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para lámpara de descarga por tecnología LED*

- La luminaria modificada deberá mantener los aspectos técnicos de la luminaria original
- Grado de estanqueidad. IP
- Coeficiente de choque. IK
- Clase eléctrica I ó II
- Correcta fotometria
- Cumplir con el REE



## Garantías frente a la modificación de una luminaria

### *Modificación/adaptación de una luminaria diseñada para lámpara de descarga por tecnología LED*

- En ambos casos quien efectúe la modificación es responsable del marcado CE y debe estar dado de alta en un SIG.
- Deberá constituir un expediente técnico garantizando la conformidad con las directivas de Compatibilidad Electromagnética y Baja Tensión.
- Efectuar una nueva declaración CE de conformidad (según UNE EN 66-514-91 y EN 45014)

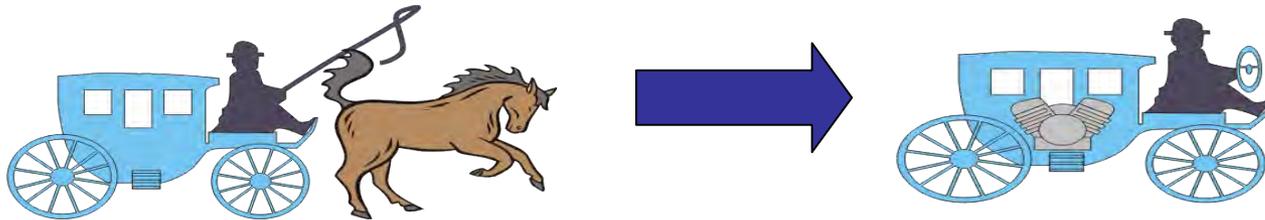




## Garantías frente a la modificación de una luminaria

### Conclusión:

- Avance tecnológico => Nuevo diseño
- Lo ideal en iluminación => Nueva luminaria para nueva fuente de luz
- ¿Posible la utilización de LED en luminarias no específicamente diseñadas para esta fuente de luz?



- Cumplimiento de lo citado( CE, expediente técnico, ensayos, normativa, etc)
- Exigencia de garantía total del producto final