

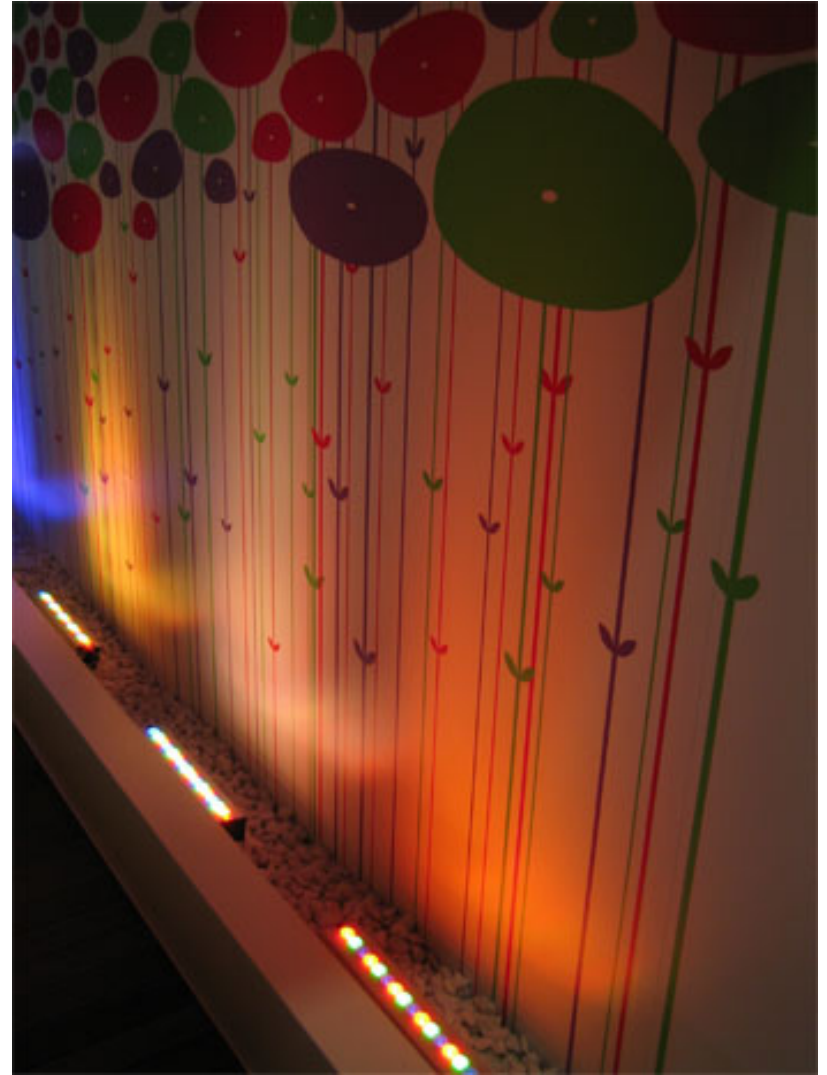
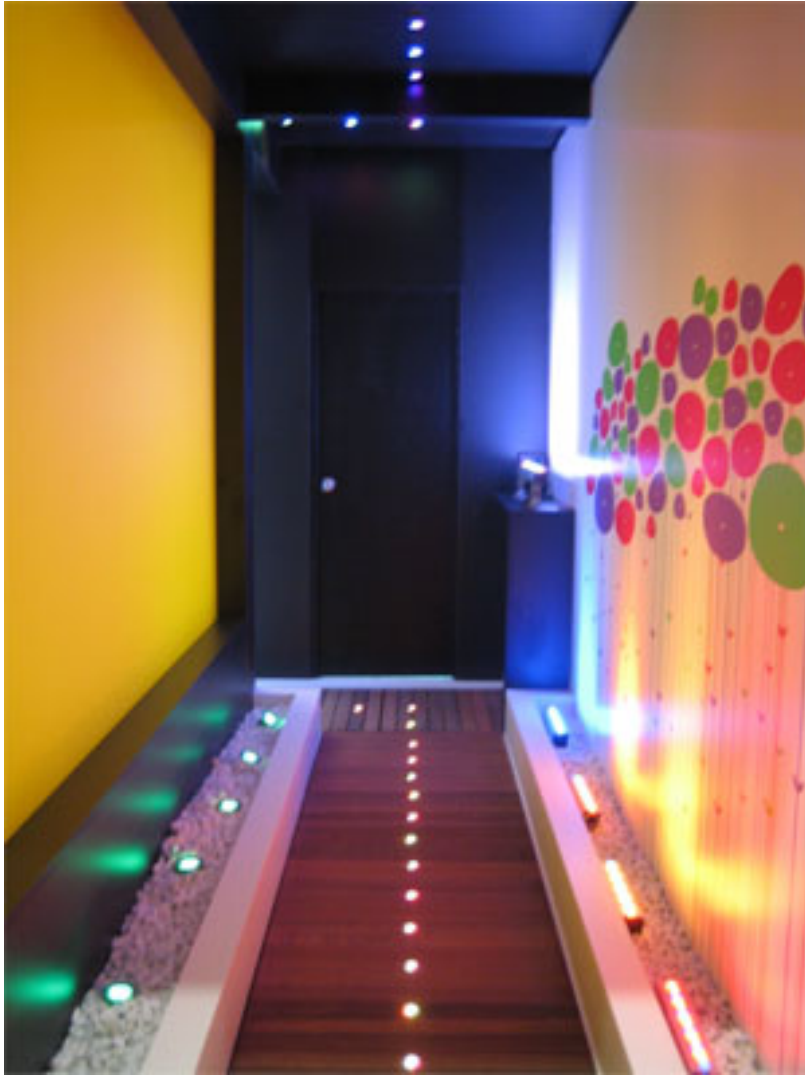
# LEDs



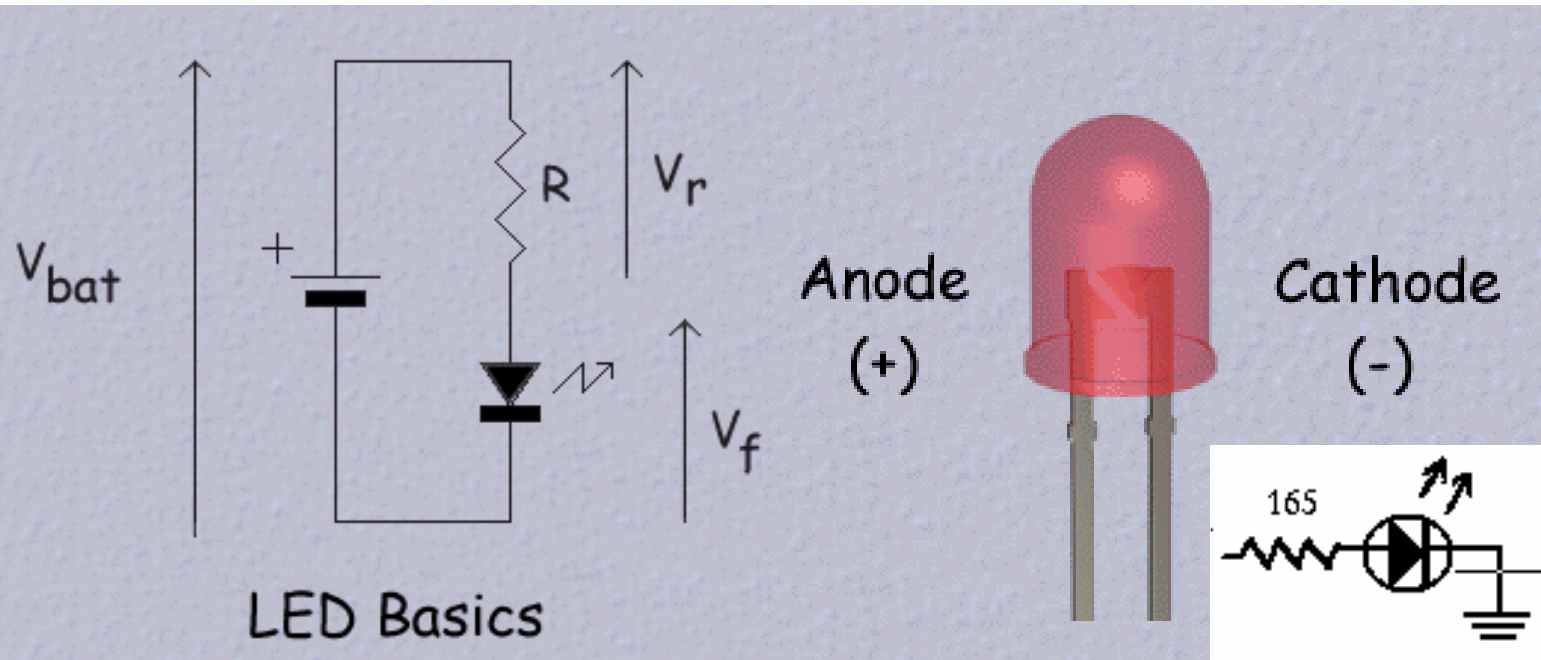
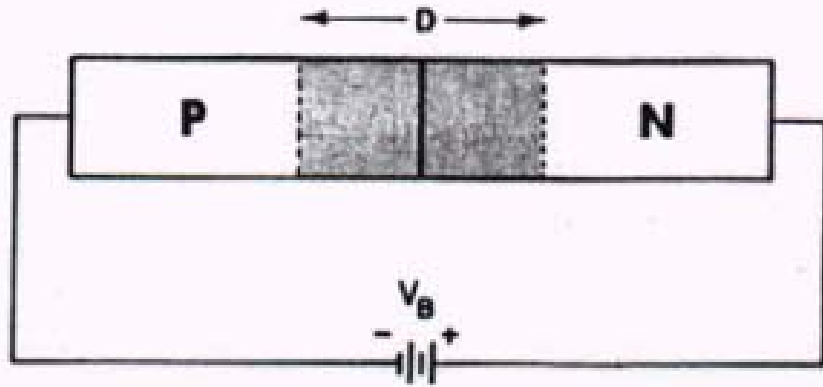
LIC. EFRAÍN H. GUEVARA

# Leds innovación tecnológica





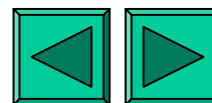
## QUE ES UN LED?



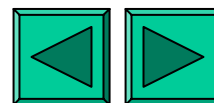
**L**ight **E**mitting **D**iode = **D**iodo **E**misor de **L**uz



- **El LED no se funde.**
- No es del todo cierto, el led dura mucho si lo comparamos con la vida estimada de otras fuentes luminosas.
- Lámparas incandescente 1000 horas,
- Lámpara halógena 3.000 horas,
- tubo fluorescente 6.000 horas,
- Led de potencia 50.000 horas,
- Led de baja potencia 100.000 horas.
- Con las 50.000 horas de vida de un Led de potencia, podemos realizar la conversión y comprobar que para un hogar con un promedio de encendido de 4 horas diarias obtenemos una vida superior a 30 años.



- - **El LED no ilumina, solo sirve para señalar.**
- **Rotundamente FALSO.** Hasta hace relativamente poco los Led solo se empleaban para señalar, debido a la pequeña potencia y estrecho ángulo de emisión.
- **Con los Power LED conseguimos flujos luminosos adecuados, con ángulos de 100° o superior. Actualmente disponemos de LED con flujos superiores a los 100 lumen, que gracias a su pequeño tamaño y con la tecnología adecuada para alimentarlos, controlarlos y gestionar la disipación térmica se pueden agrupar para crear luminarias**



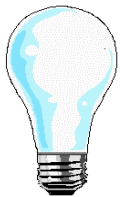
# Tabla comparativa Incandescentes VS Dulux

DULUX S



<p><b>5w=250 lm</b> <b>4wBALASTRO</b> <b>9w</b></p> <p><b>50</b> <b>28</b></p> <p><b>lm/W</b></p>	<p><b>7w=400 lm</b> <b>4wBALASTRO</b> <b>11w</b></p> <p><b>57</b> <b>36</b></p> <p><b>lm/W</b></p>	<p><b>9w=600 lm</b> <b>4wBALASTRO</b> <b>13w</b></p> <p><b>67</b> <b>46</b></p> <p><b>lm/W</b></p>	<p><b>13w=900 lm</b> <b>4wBALASTRO</b> <b>17w</b></p> <p><b>69</b> <b>52</b></p> <p><b>lm/W</b></p>
<p><b>25W = 260 lm</b></p> <p><b>10 lm/w</b></p>	<p><b>40W = 490 lm</b></p> <p><b>12 lm/w</b></p>	<p><b>60W = 820 lm</b></p> <p><b>13 lm/w</b></p>	<p><b>75W = 1070</b></p> <p><b>14 lm/w</b></p>

A-19



Promedio de vida: Dulux: 10,000 hrs ; Incandescente : 1,000 hrs.





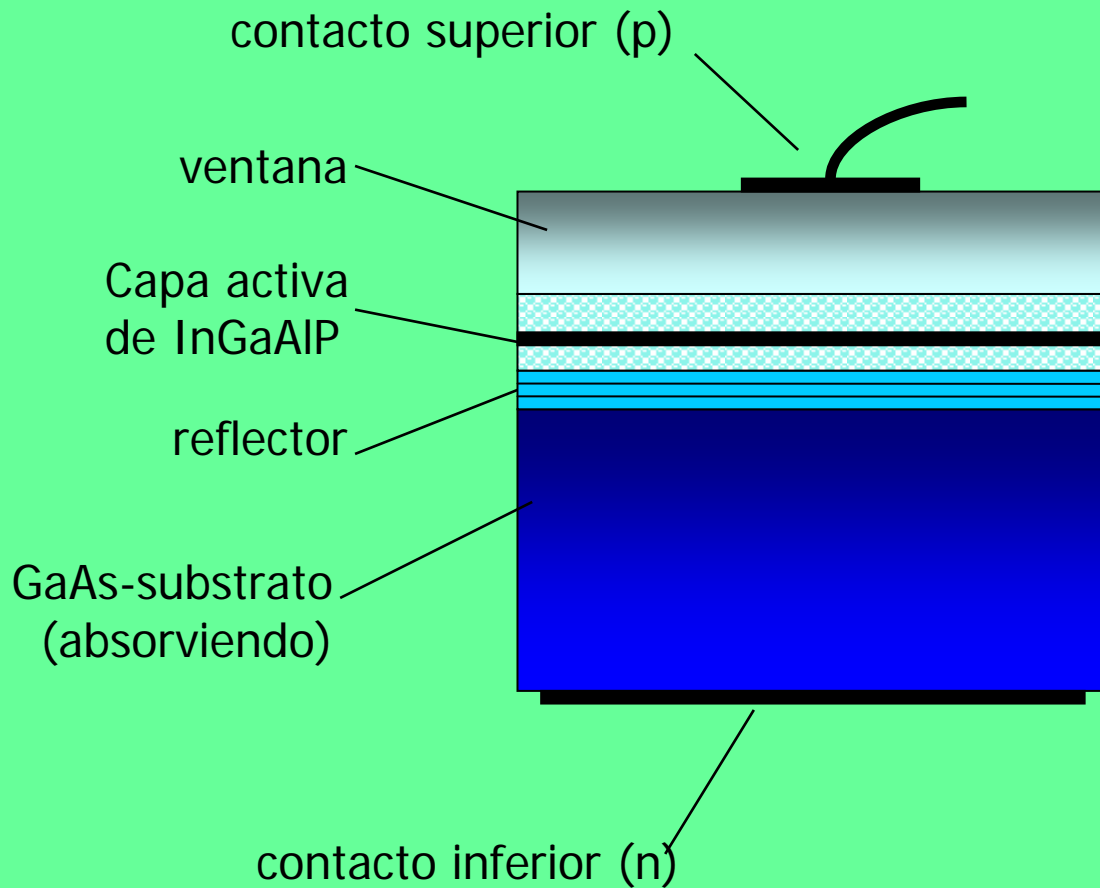
- **La familia de focos para exterior Xtrema de Zydoled están diseñados para resistir durante muchos años**
  - **42mm, 2.4W, ofrece una luz decorativa**
- **- 80mm, 7.2W. Versión “Premium” , ofrece una gran luminosidad, similar a un halógeno de 50W en su versión con lentes.**

- ***No emiten Infrarrojos ni UV. Verdadero. Por eso son una alternativa importante para iluminar cuadros, antigüedades y otros objetos susceptibles de estropearse con el calor, los infrarrojos o los U.V. que emiten otras fuentes de luz.***

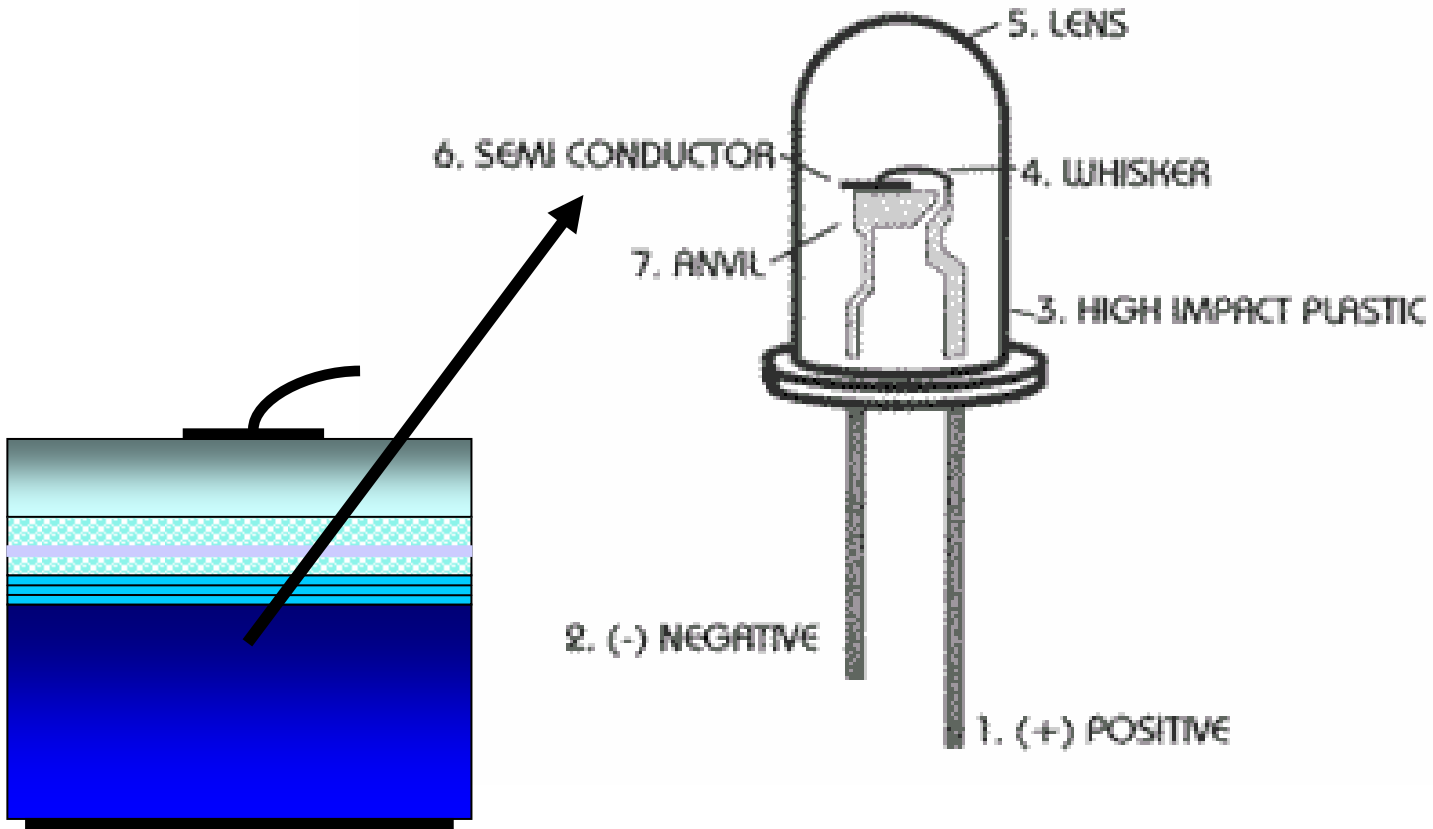


- **centro comercial Galleria lujoso en Seúl, Corea.**

## Corte seccional de un chip con LED



# LED



## LED "Clásico" : Radial (throughhole)



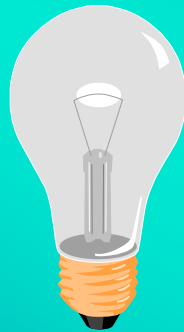
## El futuro de la luz ?

19.



< 1%

20.



4-5%

Eficiencia

21. Siglo



20-30%

# TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS

H <sup>†</sup>																				He
Li	Be												B	C	N	O	F			Ne
Na	Mg												Al	Si	P	S	Cl			Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br				Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I				Xe
Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At				Rn
Fr	Ra		Rf <sup>‡</sup>	Ha <sup>‡</sup>	Unh <sup>‡</sup>	Ns <sup>‡</sup>	Hs <sup>‡</sup>	Mt <sup>‡</sup>												

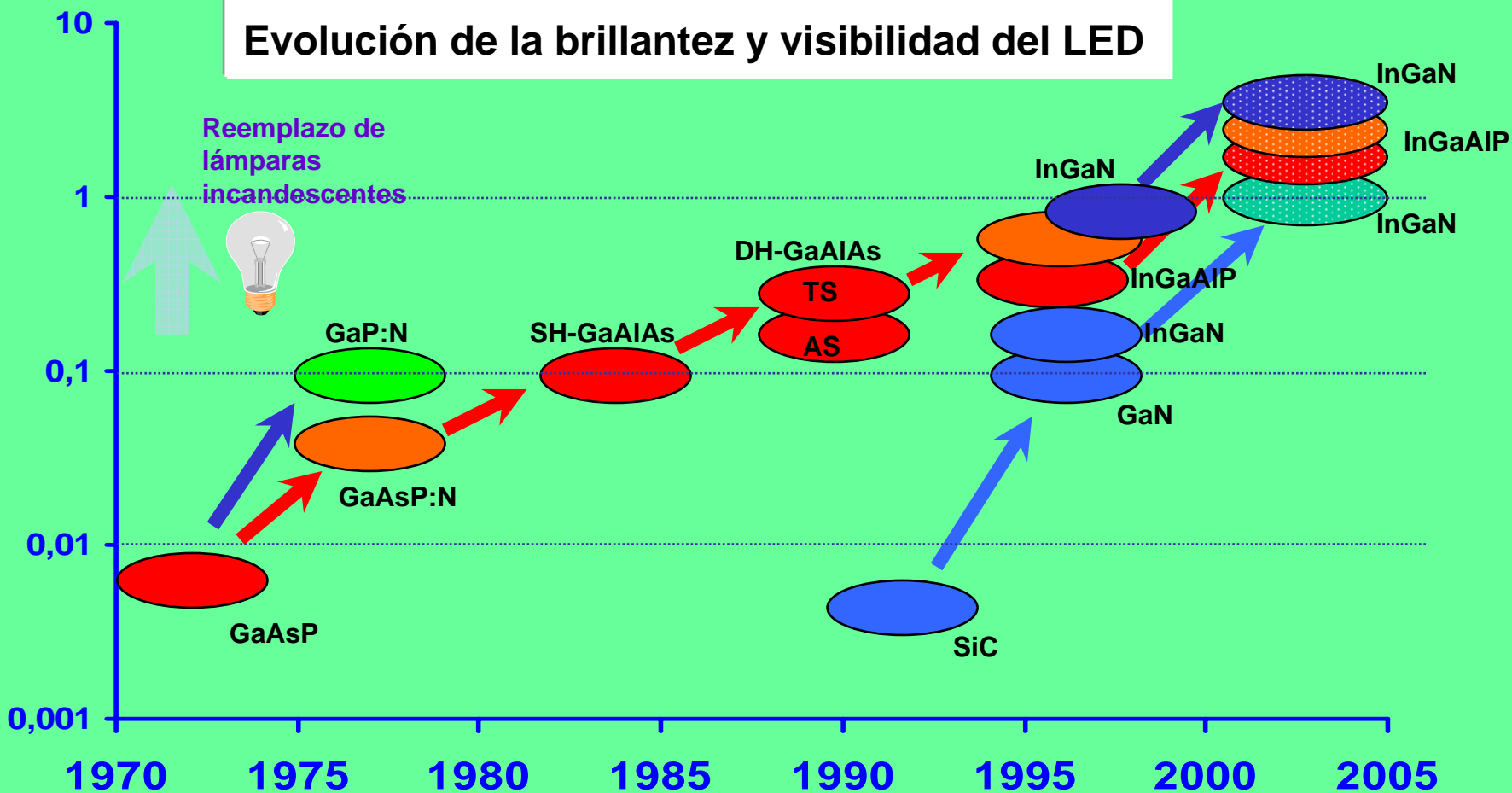
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

† Also called kurchatovium and unnilquadium (104); unnilpentium (105); unnilseptium (107); unniloctium (108); unnilennium (109).

Alkali metals	Transition metals	Actinide series	Nonmetals
Alkaline earth metals	Lanthanide series	Other metals	Noble gasses



## Evolución de la brillantez y visibilidad del LED



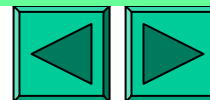
# Espectro completo de los colores

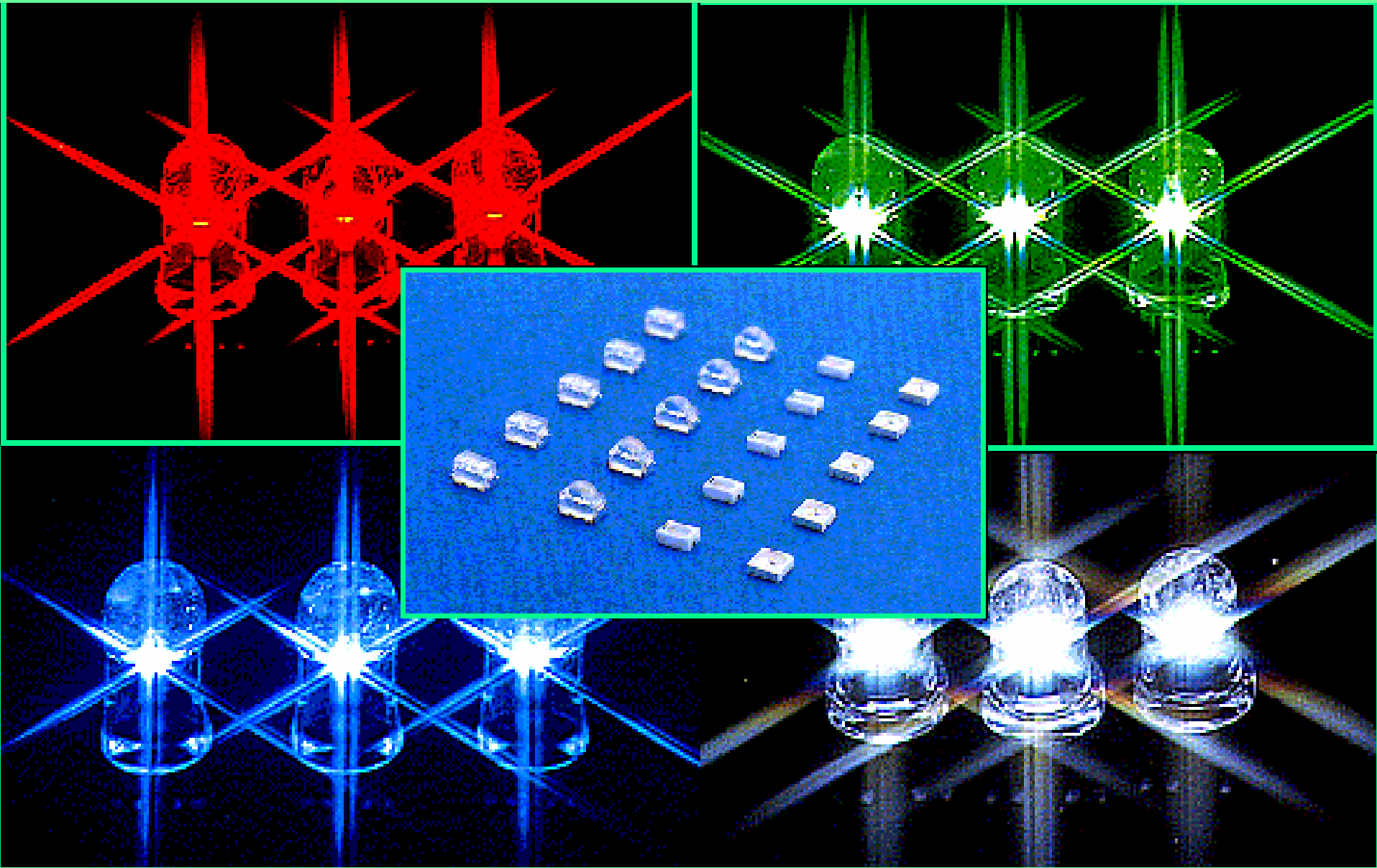


Disponible en diferentes tonalidades de luz, para el mejor resultado en sus aplicaciones

<b>Blanco</b>	W = Blanco	<b>Amarillo</b>	Y = Amarillo	588 nm	
<b>Azul</b>	B = GaN-Blue	<b>Naranja</b>	O = Naranja	605 nm	
	B = InGaN-Blue		<b>Ambar</b>	A = Ambar	615 nm
<b>Verde</b>	V = Verde	<b>Rojo</b>	S = Super-Rojo	628/632 nm	
	T = True Green		H = Hyper-Rojo	645 nm	
	P = Pure Green				
	G = Green				

$\lambda$  : Longitud de onda predominante





# Características claves del LED Hoy

# TEKIT

+

no IR,  
no UV !

#1: pequeño

Rompe esquemas



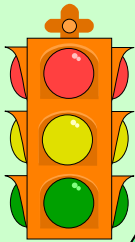
#3: Haz de luz concentrado



#5: Tiempo de vida Largo



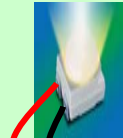
#2: Color eficiencia



4.-tolerancia al impacto



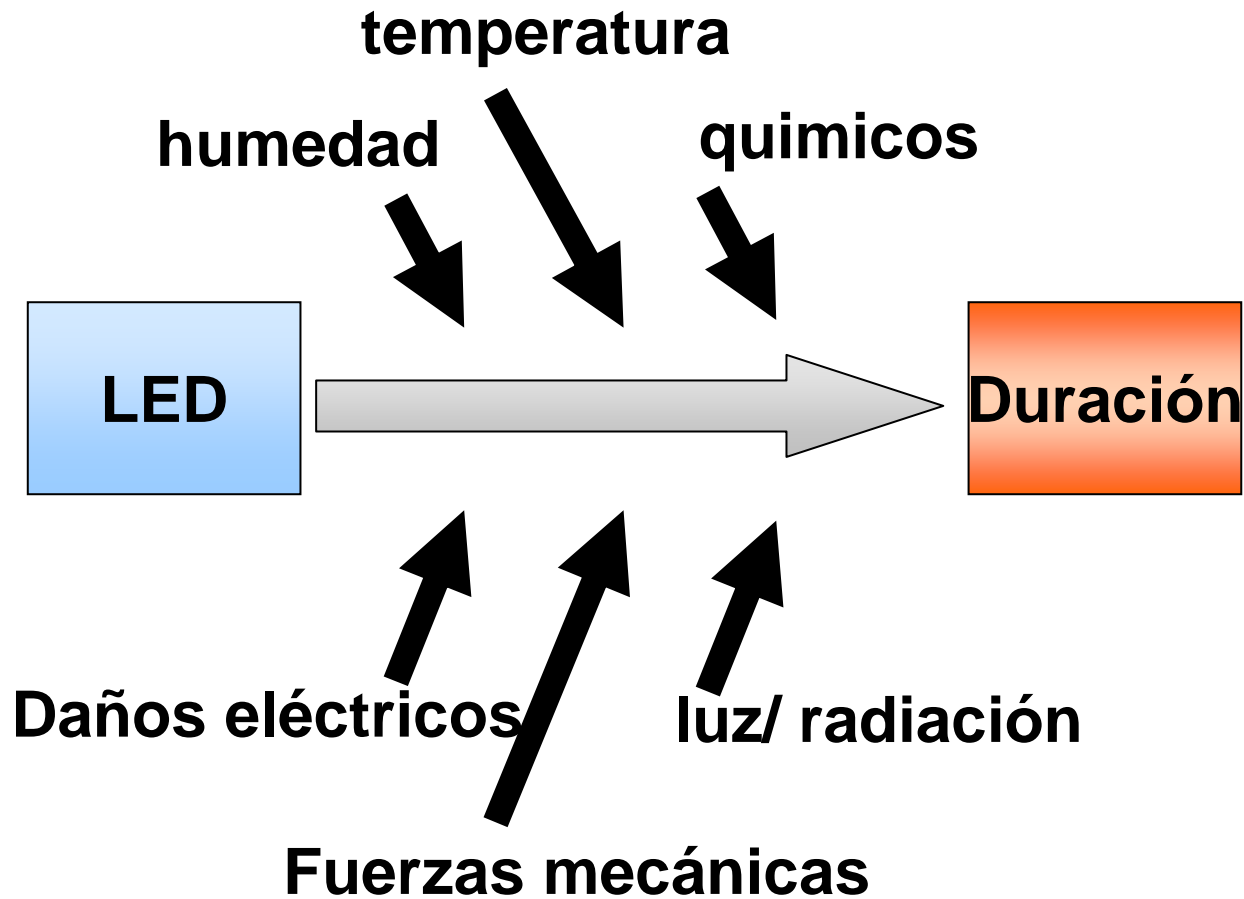
#6: baja potencia



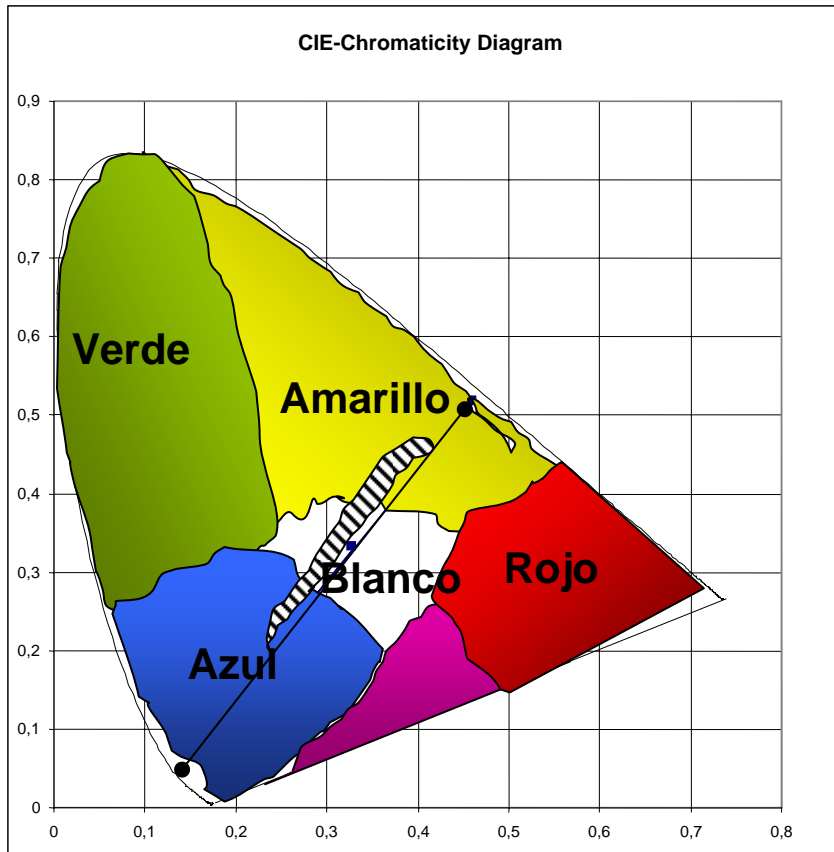
Accum-lador

Nuevas  
dimensiones  
para el  
diseño de  
luminarios

## Factores que no influyen en la operación del LED

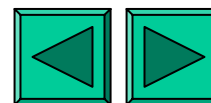
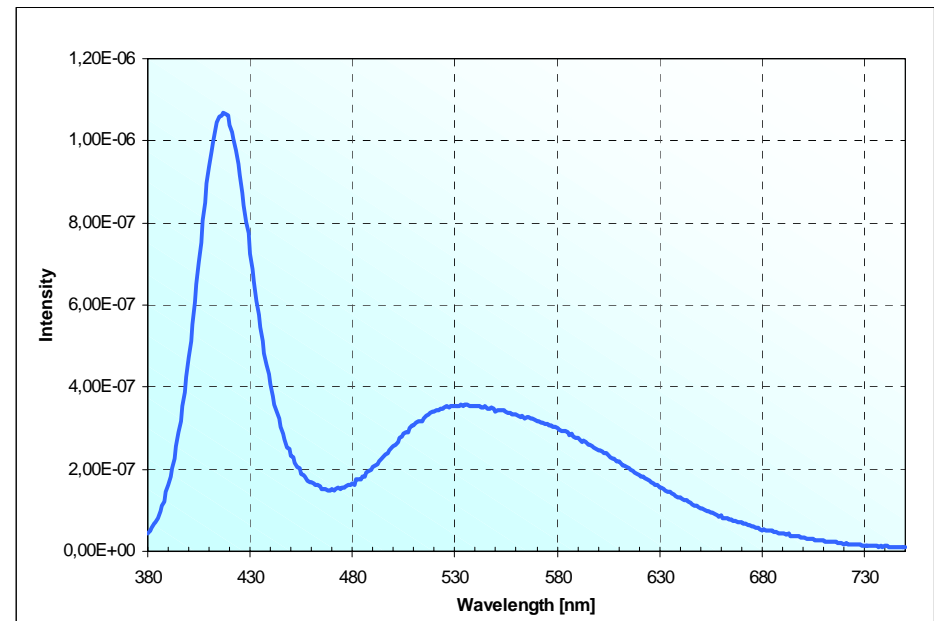


## Área de cromaticidad del LED Blanco



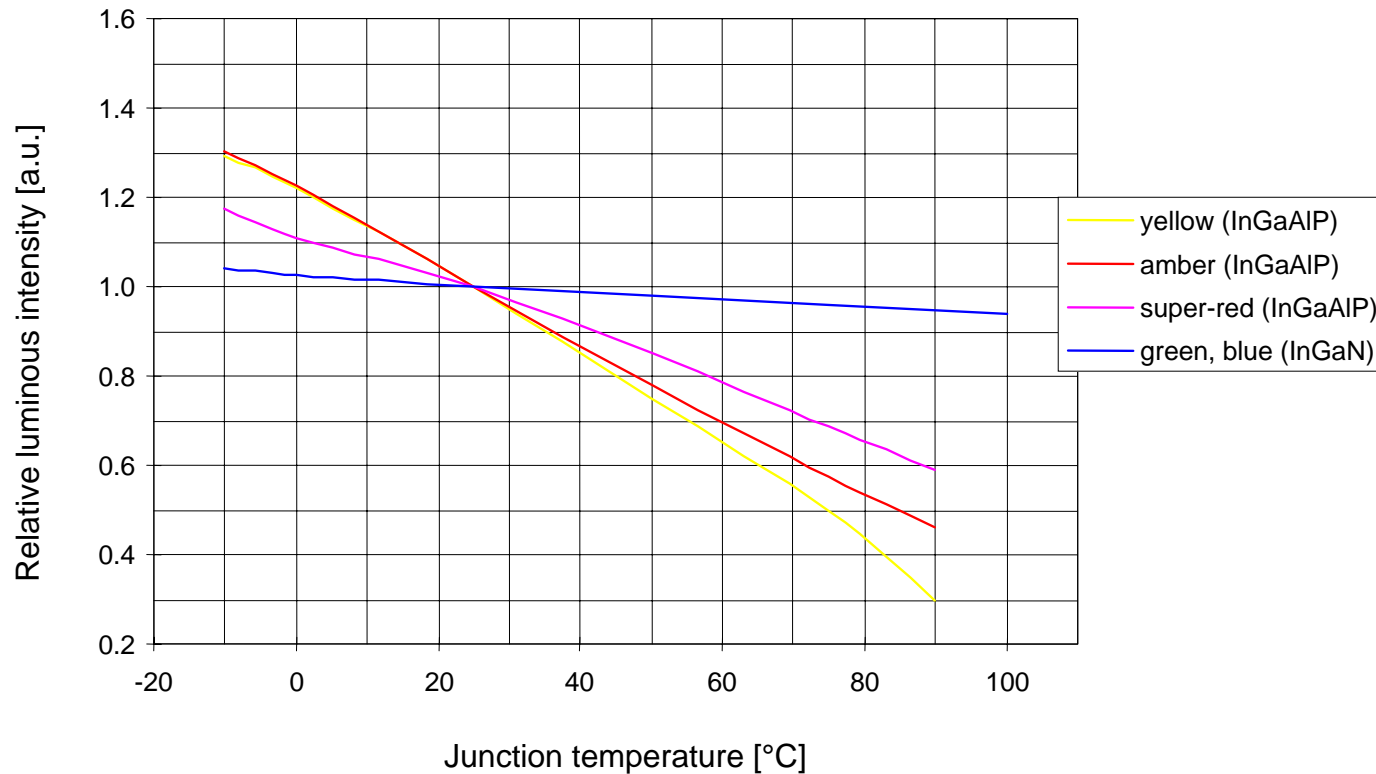
Gama de colores del Chip individual BI LED Blanco

Índice de rendimiento cromático: ~ 80

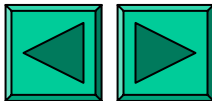
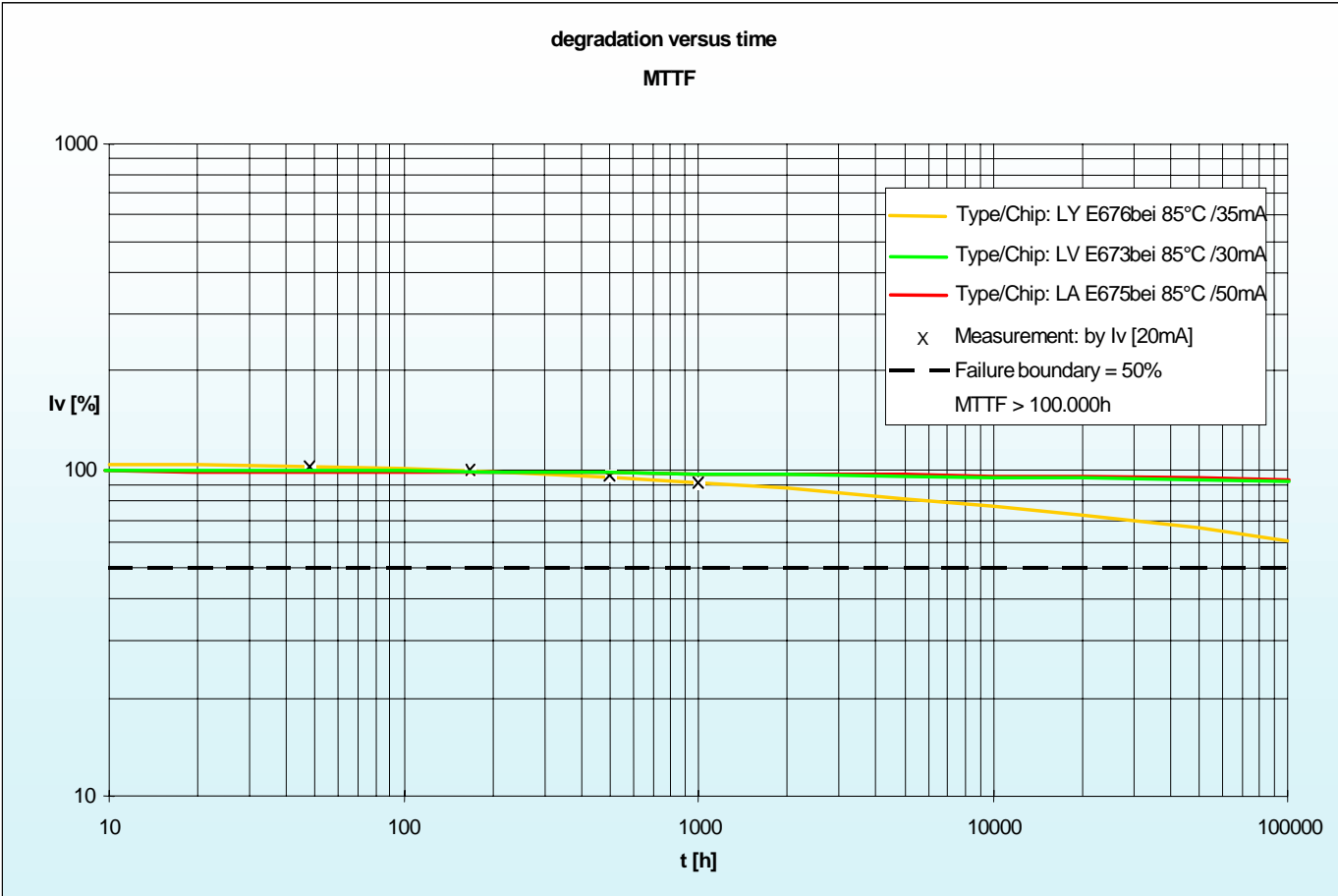


## Consideraciones térmicas de diseño que afectan la salida de luz

- ⇒ La eficiencia óptica se decrementa con el aumento de la temperatura
- ⇒ La temperatura máxima de conjunción no tiene que ser excedida

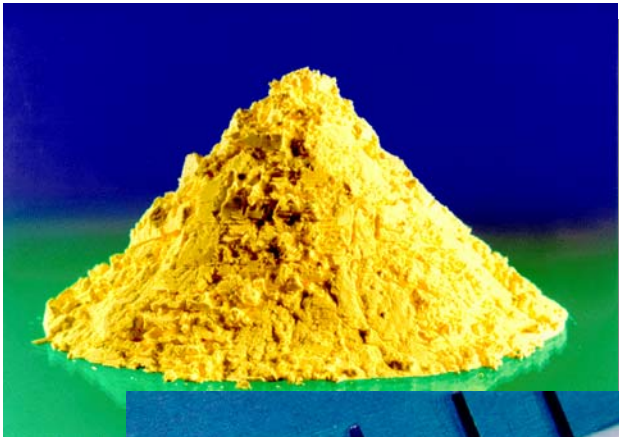


# Duración del LED con altas temperaturas de operación

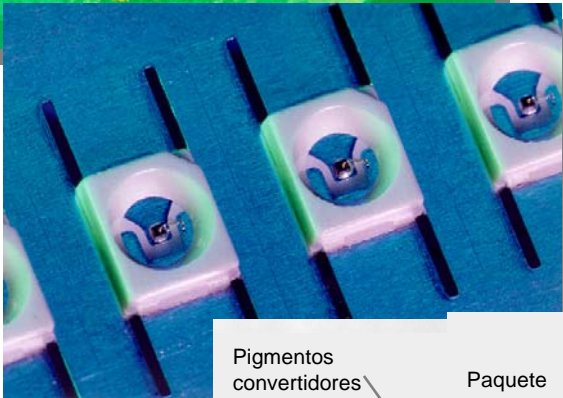
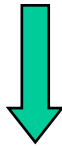




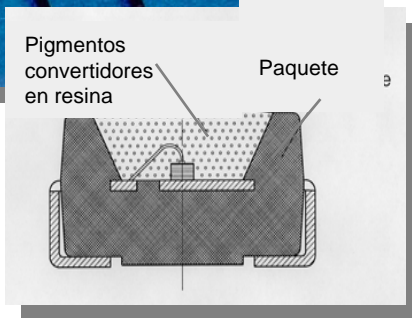
# Chip individual del LED Blanco



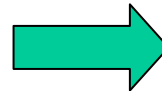
Materia prima



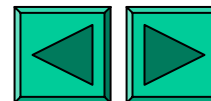
Cuerpo Premoldeado



Corte

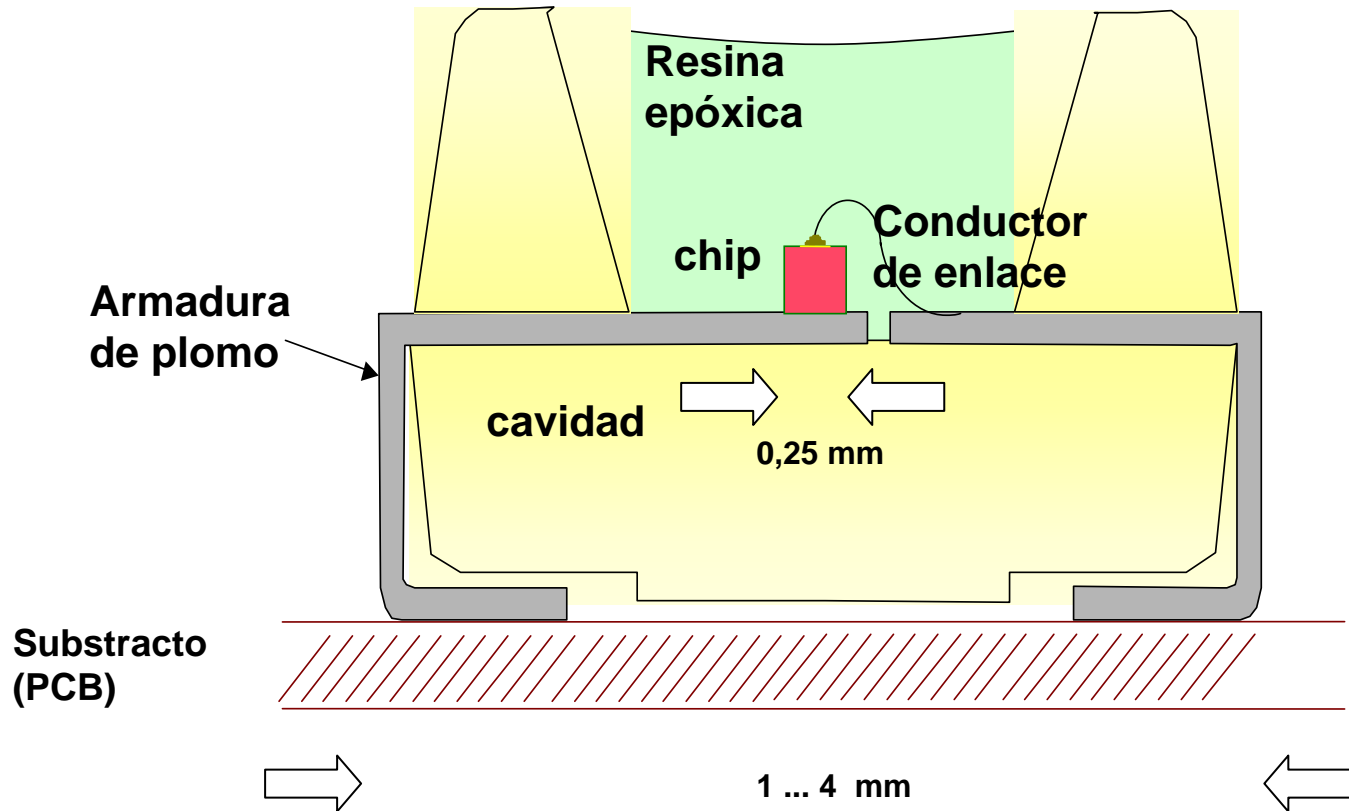


Chip blanco individual



# Paquete del siglo 21 : Surface Mount Technology (SMT)

Corte:



# PowerTOPLED®

## PowerTOPLED®

- Transporte optimizado de calor
- Corriente máxima
  - hasta 70 mA
- flujo luminoso de acuerdo a los tipos en (50 mA)

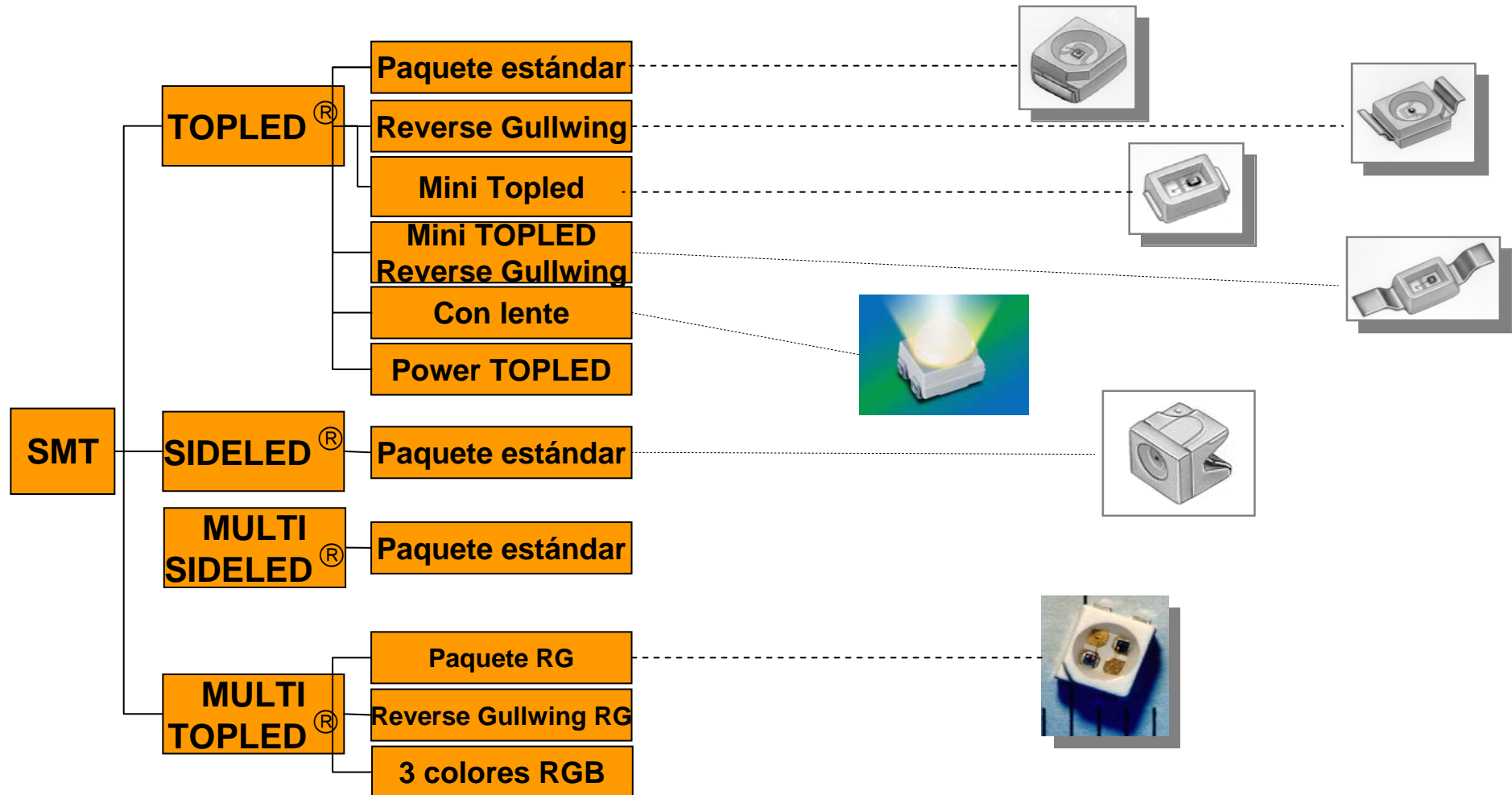
1500 mlm (red)  
1800 mlm (yellow)  
700 mlm (green)  
700 mlm (white)

- Ángulo de radiación  $\pm 60^\circ$



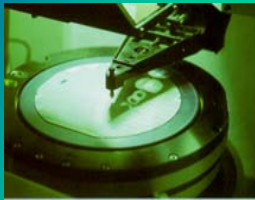
- El fabricante coreano Seul Semiconductor ha lanzado el P4, nuevo record de rendimiento con 100 lm/W en 350mA, valores sin precedentes de eficacia y flujo luminoso en la carrera del Power LED.
- Nichia y Cree había anunciado Led con rendimientos de 130 lm/W, pero en diodos de baja potencia, con corrientes de funcionamiento de 20mA.
- Respecto a LED de potencia, OSRAM con OSTAR alcanza los 420 lm con 6 “chip” y un rendimiento de 21 lm/W, CREE con Xlamp hasta 160lm (70 lm/W), LUXEON K2 los 140lm a 1500mA (24 lm/W) o 100lm a 700mA (40 lm/W).

# OSRAM Optosemiconductores : Amplio espectro de paquetes con óptimas soluciones



## OSRAM: de la tecnología del chip a los módulos de LED

Tecnología avanzada de semiconductores



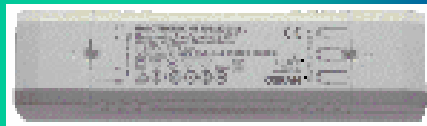
Paquetes de semiconductores altamente confiables



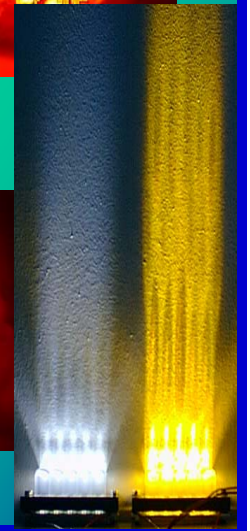
Óptica



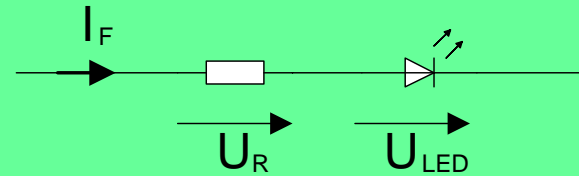
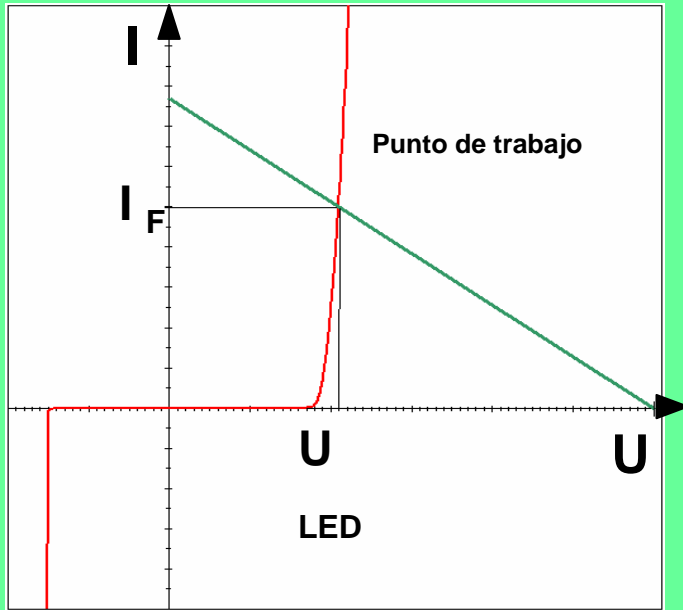
y electrónica know-how



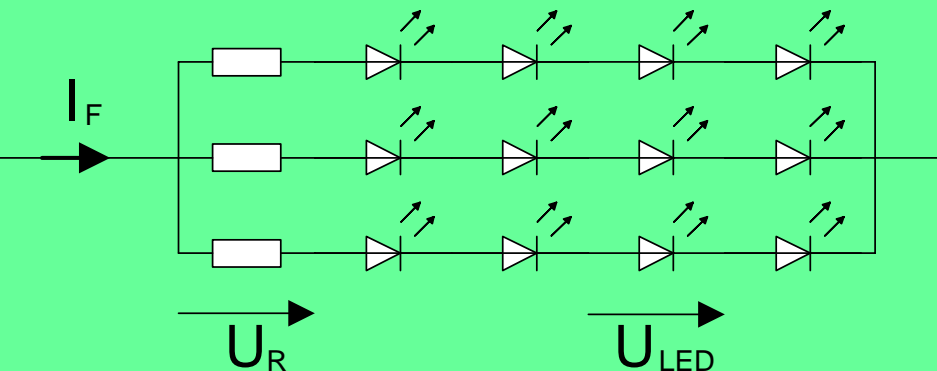
Módulos de LED



## Como alimentar al LED?



- El LED muestra un comportamiento no ohmico
- El LED Deberá operar con Corriente Directa (tipo. 2...4 V, 20 ...250 mA)
- Se recomienda una fuente de corriente
- Los LEDs son conectados en un circuito series/paralo
- (electrónico) dimeo es posible sin un cambio de color

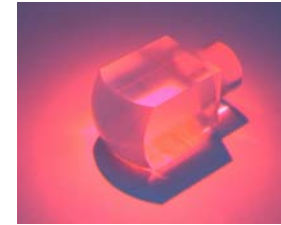


Aplicaciones a través de un excelente diseño óptico

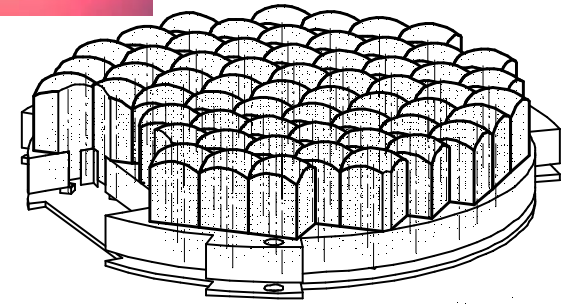
Diseño óptico: Ingeniería óptica, CAD supported

## 1. Lentes

- consideraciones para la elección del material de los lentes



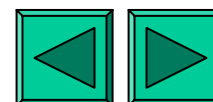
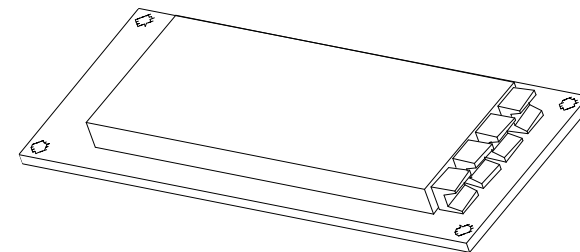
Indice de refracción  
Estabilidad térmica  
Estabilidad al UV  
Bajo peso



- manufactura de los lentes con precisión exacta
- Sistema de ensamble de lentes: Colocación rígida en ejes ópticos

## 2. Guías luminosas

- Distribución homogénea de la luz
- Mínimo espesor: 5 mm
- La mezcla de colores es posible



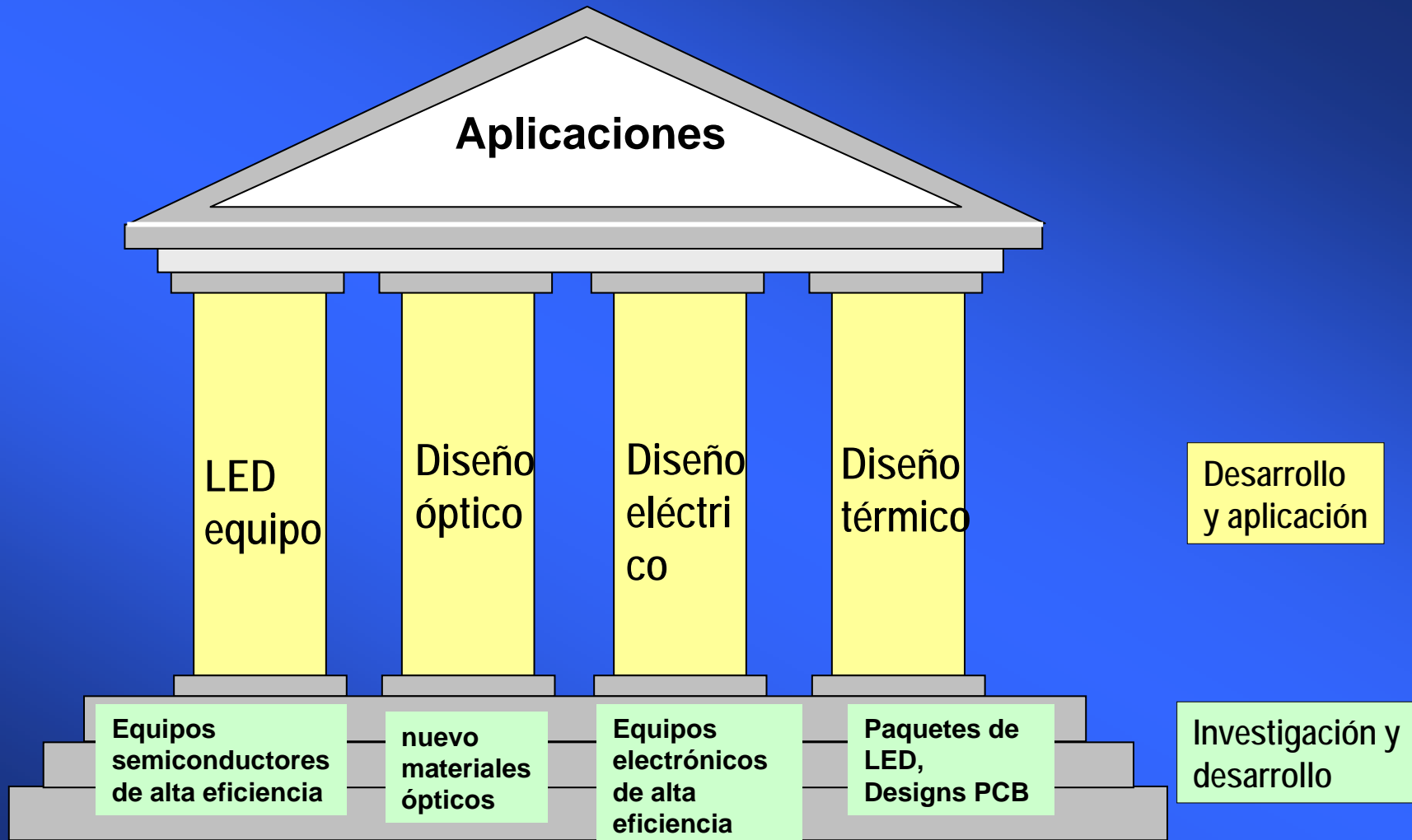


## Diseño de los transformadores electrónicos

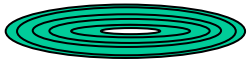


- **En:** 120/ 240 V AC, **para :** 10V, 12 W
- Optimizados para el uso de módulos con LEDS
- Un dispositivo para todos los colores
- Alta eficiencia
- Diseñado para larga vida ( $> 30\ 000\ h / t_c = 85^\circ$  )
- Certificado CE : Equivalente SELV  
Requerimientos EMI

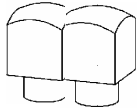
# OSRAM: Gran soporte a la aplicación



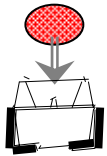
# Sistema modular de especificaciones rápidas y eficientes para el cliente.



3° nivel de óptica: e. g. Lentes de Fresnel, disco disperso



2° nivel de óptica: +/- 2°, +/- 5°  
(lentes, wave guide)

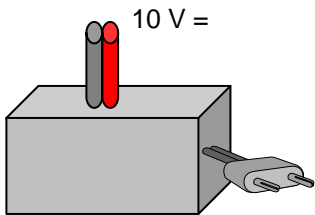


1° nivel de óptica: +/- 15°, +/- 30°  
(SMT con lentes)

LED: TOPLED®, SIDELED®, CHIPLED®, Radial en rojo, amarillo, verde, azul, blanco



PCB: FR4, Núcleo metálico flexible, ..



Alimentación: e.g. 10/ 24 V =

# Algunas aplicaciones con módulos de LEDs

Iluminación de:  
Señalización

Señalización en calles  
Luces de semáforo  
Señalización de barreras o vallas  
Señalización con mensajes

Señales de tren  
Señales de metro  
Información de tableros en  
plataformas

Iluminación de contorno  
(exterior & interior)

Luces de lectura  
Luces de noche  
Pequeños puntos luminosos  
Panel con “starfield”

Luz de emergencia  
Iluminación de bordes

# Capacidad de iluminación del LED de luz blanca



- El científico japonés Shuji Nakamura, inventor del led azul y blanco, recibió el Premio “Millenium” de tecnología 2006, principal galardón del mundo en este campo, por su contribución al desarrollo de nuevas fuentes lumínicas cuyas múltiples aplicaciones mejoran la calidad de vida humana.

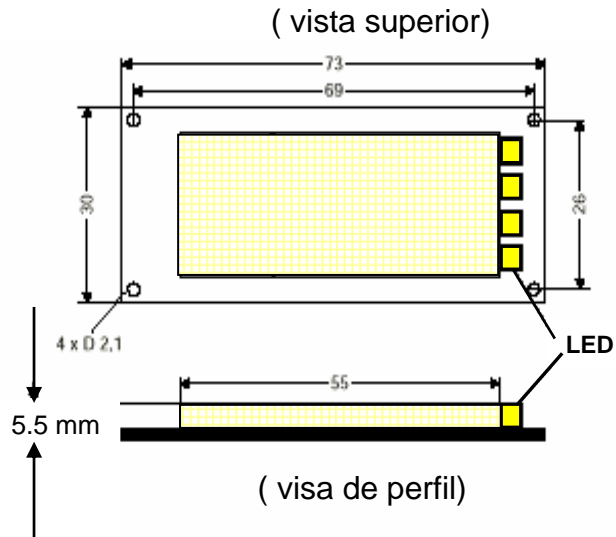
- Nakamura, en 1993 trabajando para la compañía japonesa Nichia, descubrió la forma de emitir luz azul con un LED, utilizando nitrito de galio. Este invento revolucionó la industria del Led, pues permitía emplear el RGB (Combinación de led rojo-verde-azul), para conseguir generar multitud de colores y posteriormente aplicando fósforo en los LED azules, conseguir el LED de luz blanca, imprescindible para todas aplicaciones de iluminación presentes y futuras.

- Nichia pagó a Nakamura 20.000 yenes (unos 133 euros) como recompensa por sus descubrimientos y ganó gracias a la nueva tecnología más de mil millones de euros, aunque posteriormente, en 2005 y por una sentencia del Tribunal Superior de Tokio, tuvo que pagar al inventor y ex-empleado 843 millones de yenes (5.6 millones de euros), por la transferencia de las patentes. Actualmente Nakamura es profesor en la [Universidad de Santa Bárbara de California](#) (EEUU) y centra sus investigaciones en el desarrollo del LED blanco para iluminación y el abaratamiento de los costes de su producción a nivel industrial.

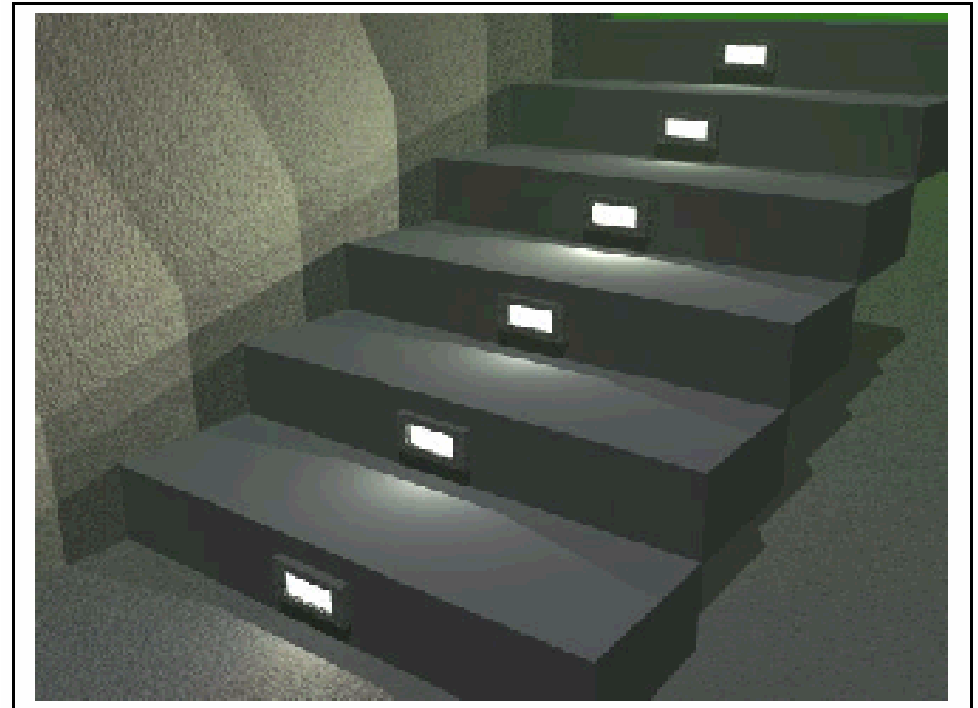


- Pekka Tarjanne, presidente del jurado del premio “Millenium” afirmaba que “Las aplicaciones que sus descubrimientos hacen posibles en el campo de la iluminación pueden compararse a la lámpara incandescente inventada por Thomas Edison, que con el tiempo será reemplazada por potentes fuentes lumínicas basadas en los descubrimientos de Nakamura”.

# Iluminación General : Luz de seguridad



Módulo de luz



## Características técnicas

perfil de: < 6 mm

consumo de energía: < 0.5 W

luminancia: ~ 200 Cd/ m<sup>2</sup>

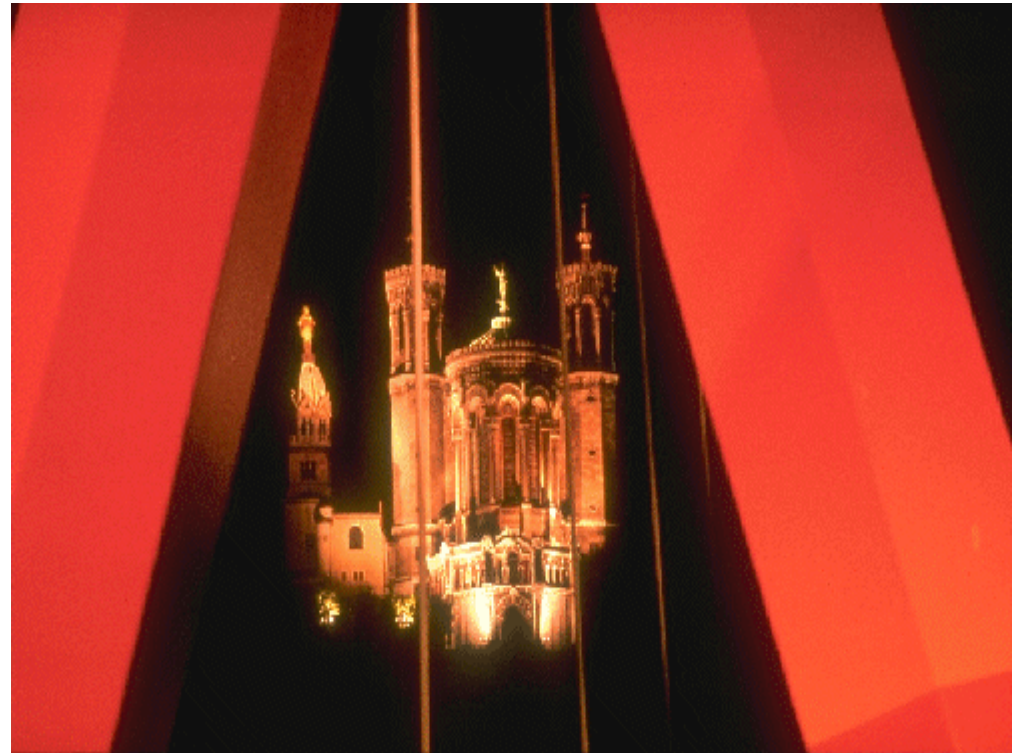
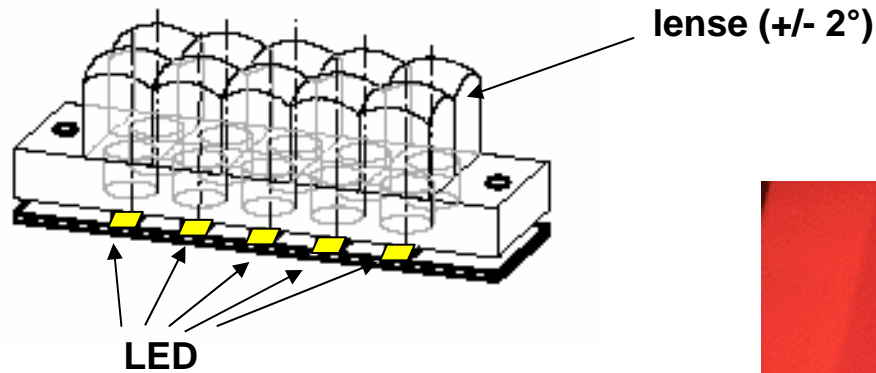
# Iluminación General : Iluminación de fachadas

## Características técnicas

Altura : 35 mm

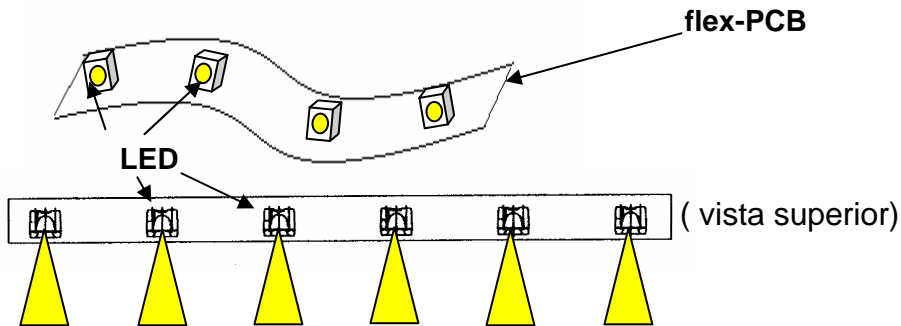
Consumo de energía : 1.2 W

Intensidad luminosa : ~ 1000 cd

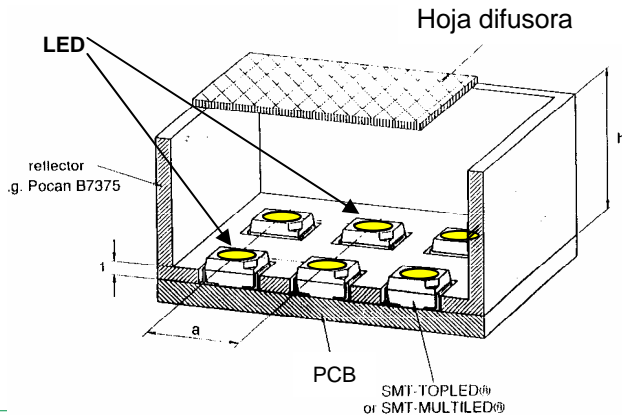


# Iluminación general : Anuncios

## Solucion 1: flexboard + SIDELED®



## Solucion 2: backlit

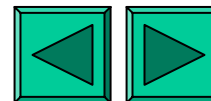


## Características técnicas

longitud : 50 cm

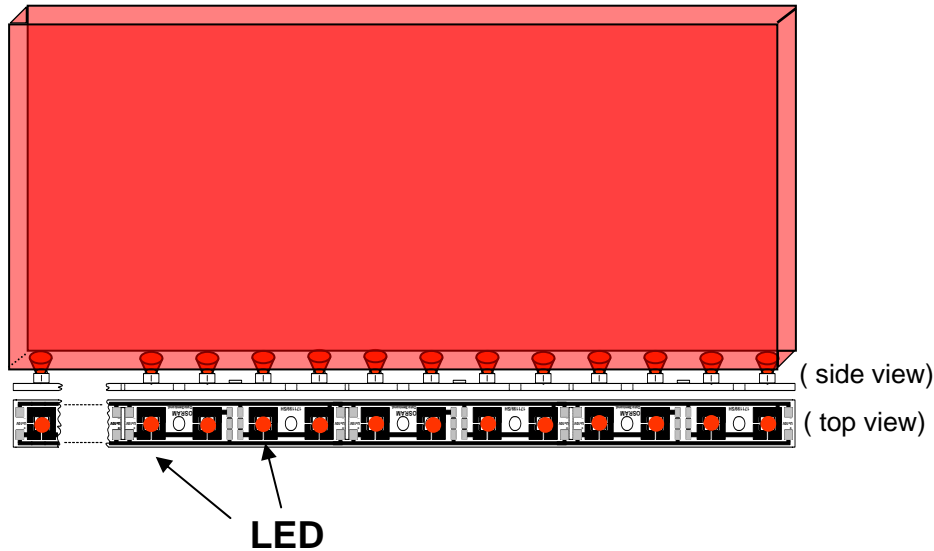
Consumo de energía: ~ 3W

luminancia: tipo. 200 Cd/m<sup>2</sup>



Lic. Efraín H. Guevara

# Iluminación General : Luz perimetral



## Características técnicas

Altura : < 6 mm

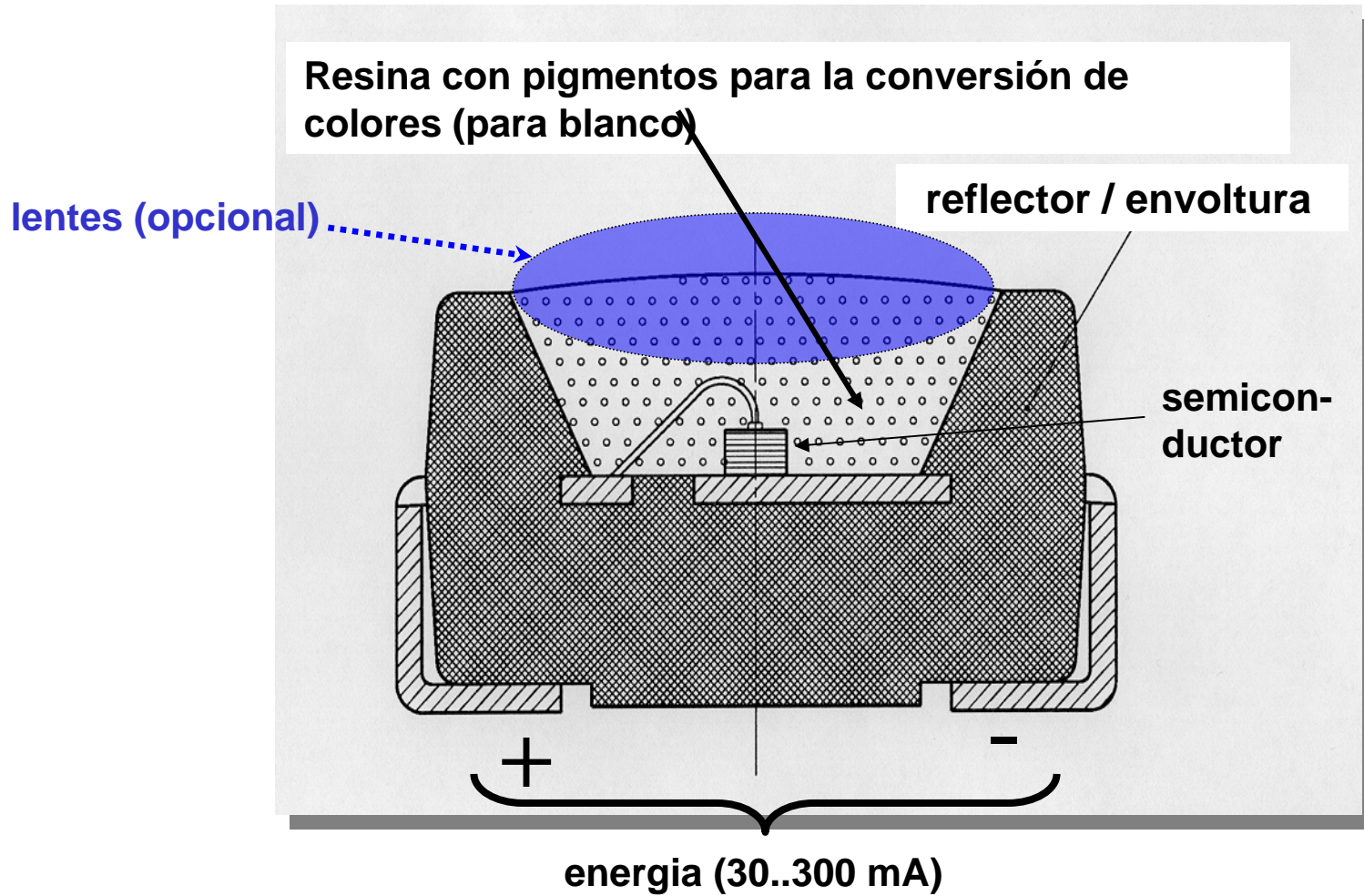
Consumo de energía: 5 W/ m

luminancia: > 200 cd/ m<sup>2</sup>



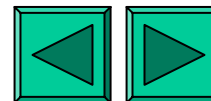


# LED para el nuevo milenio : SMT( surface mount technology)



## Aplicaciones para tráfico

LEDs de alta luminosidad para aplicaciones de Señales de tráfico





**LED: Luz con futuro!**

**Osram te ofrece :**

**Módulos estándar  
y  
Asesoría de  
aplicación**

**en un amplio campo de aplicaciones**

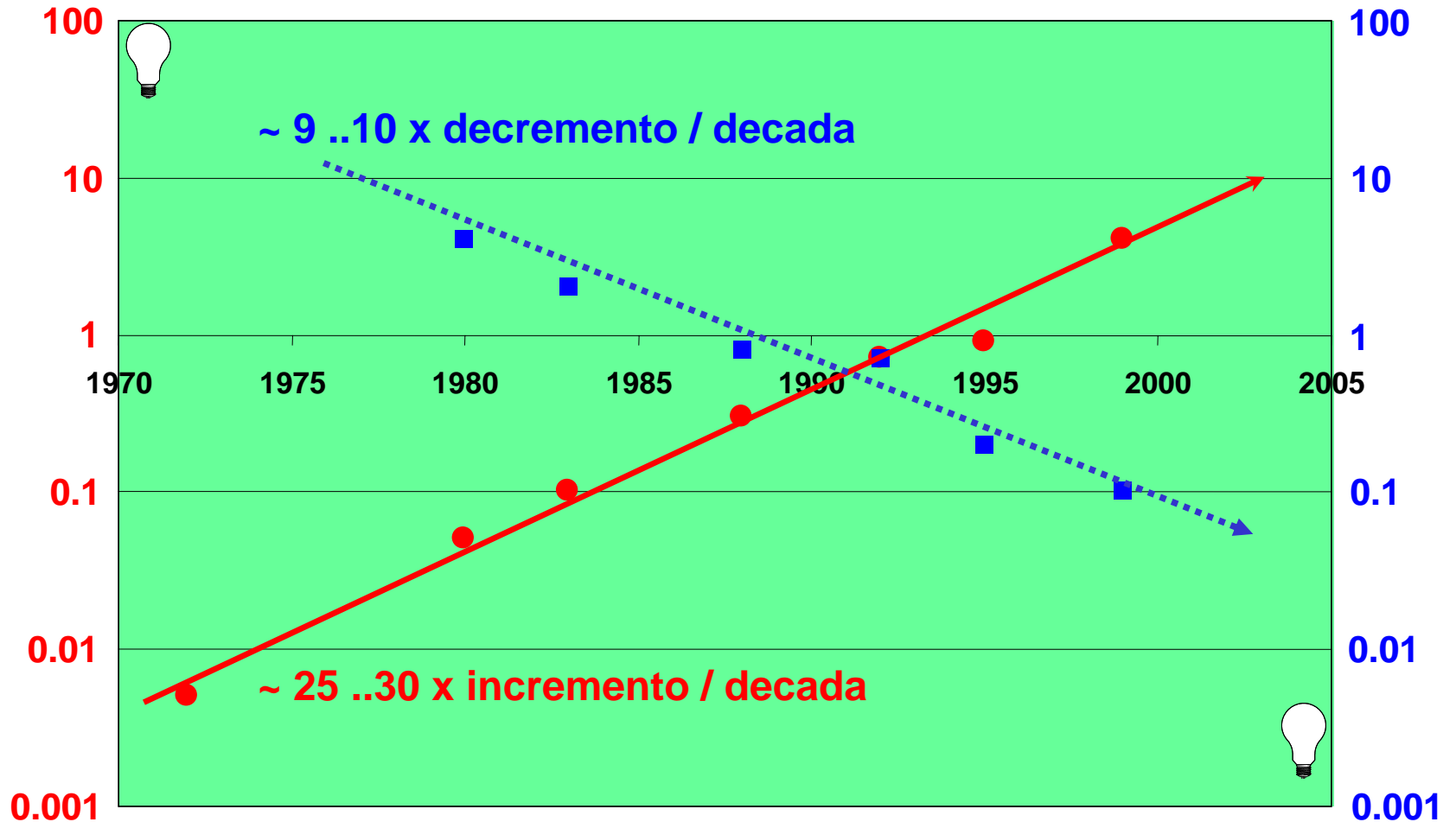


**Para desarrollar una solución completa con respecto a óptica y electricidad en conjunto así como en el manejo de la temperatura**

# LED de color rojo : Tendencia histórica para **costo** y **desempeño**

flujo (lm / LED)

costo (\$ / lm)



# Historico cruce: La industria se encuentra con el semiconductor

Lampara / Iluminación industrial

30" \$

Ciclo de innovación  
5 años

Industria Optoelectronica

2" \$

ciclo de innovacion < 1 año

**Dos diferentes mundos,  
pero totalmente nuevas soluciones de iluminación**

# El mercado del LED puede considerarse en 4 segmentos .

*Aplicaciones para semáforo:*

Soluciones con LED han sido aceptadas , se necesita principalmente LEDs de color, pocos blancos.

*Aplicaciones para señales:  
en ferrocarril*

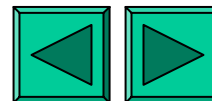
Empieza la penetración del LED , principalmente se requieren LEDs de color..

*Anuncios publicitarios  
Espectaculares:*

Esta industria parece aceptar las nuevas tecnologías muy rápido con LEDS de color

*Iluminación General :*

El Mercado fuerte se espera en el 2005 con una arranque lento pero irreversible; se requiere primordialmente LED blanco con mucho más alta luminosidad que hoy (x5 ..x10).



# La velocidad de penetración también varía.

Mercado Estimado  
medida en Mio\$

200

1995

1998

2001

2004

Semáforos

Señalización en ferrocarriles  
y transportes

Anuncios

Iluminación general

# Familias de productos Módulos de LEDs estándar



\* = Disponible 01.2001





## Módulos estándar y sus aplicaciones

	Iluminación general	Anuncios luminosos/ señales	Iluminación arquitectónica	Iluminación decorativa/ orientación
				
	e.g. diseño de luminarios, marcadores para paredes y pisos	e.g. backlighting de espectaculares	e.g. Iluminación de acentos y efectos de luz para edificios	e.g. señalador de rutas y contornos
<b>Módulo Lineal</b>	✓	✓		✓
<b>Módulo Backlighting</b>	✓	✓		
<b>Coin Light</b>	✓			✓
<b>Effect Light</b>	✓		✓	
<b>Marker Light</b>	✓			✓

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice





## Luz en formas flexibles - Backlighting Module

...backlighting de materiales difusos utilizados en aplicaciones de anuncios espectaculares...

y para múltiples aplicaciones en iluminación general...



**Beneficio:**

Disponibles en todos los colores de LEDs

Montaje flexible 3D gracias a la unión por cables

Desmontable en cada PCB

Apropiado para aplicaciones en exteriores gracias al barnizado bajo altura (<5mm) permite su instalación en lugares de espacio limitado

Alto flujo luminoso gracias al OSRAM Power TOPLED®

Erstler  
Dateiname 1.1.1999

The customers' partner of choice







## Especificaciones técnicas - Módulo Lineal

módulos					
tipos disponibles colores	OS-LM03A-A ambar	OS-LM03A-Y Amarillo	OS-LM03A-T verde	OS-LM03A-B azul	OS-LM03A-W blanco
Intensidad luminosa/LED; $I_v$ (mcd) typ.	500	500	330	80	420
Número de LEDs por módulo	32	32	32	32	32
Longitud de onda $\lambda$	617 nm	587 nm	525 nm	470 nm	X = 0,32 Y = 0,31
Datos eléctricos $V_B$ ; $I_B$ ; $P_V$	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W
Información general válido para todos los tipos	Cada módulo: 8 PCBs conectados por cables flexibles; dimensiones de un solo PCB: aprox. 30mm * 30mm; haz de luz (FWHM): 120°; rango de temperatura de operación : -30 ... +65 °C				

Ersteller: 1.1.1999  
Dateiname:

The customers' partner of choice



Lic. Efraín H. Guevara





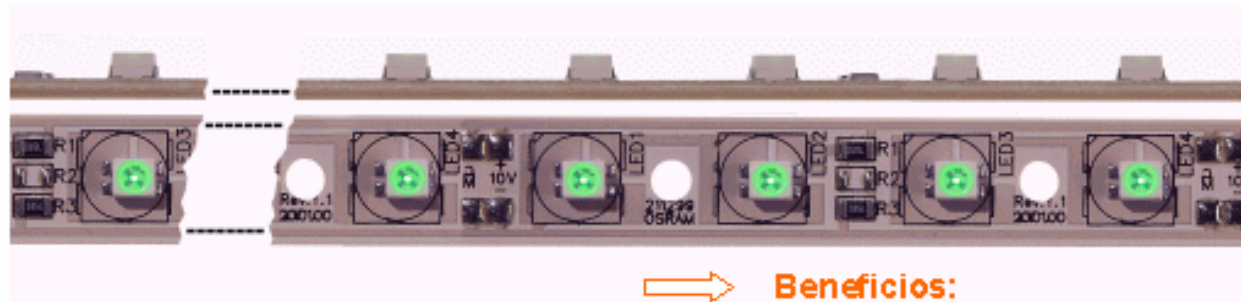
## Luz flexible pieza a pieza - Módulo Lineal

..para varias aplicaciones:

combinación de luz y vidrio transparente o difuso

para señales de emergencia y espectaculares

para señalar rutas y contornos



### Beneficios:

Alto flujo luminoso gracias al OSRAM Power TOPLED®

baja generación de calor

baja altura (<5mm) permite su instalacion en llugares de espacio limitado

La unidad más pequeña puede ser removida sin dañar el resto del módulo

Disponibles en todos los colores de LEDs





## Módulo lineal - Especificaciones técnicas

módulos					
Tipos disponibles colores	<b>OS-LM01A-A</b> ambar	<b>OS-LM01A-Y</b> amarillo	<b>OS-LM01A-T</b> T Verde	<b>OS-LM01A-B</b> azul	<b>OS-LM01A-W</b> blanco
Intensidad luminosa/ LED; I <sub>v</sub> (mcd) typ.	500	500	330	80	420
número de LEDs por módulo	32	32	32	32	32
Longitud de onda $\lambda$	617 nm	587 nm	525 nm	470 nm	X = 0,32 Y = 0,31
Datos electricos V <sub>B</sub> ; I <sub>B</sub> ; P <sub>v</sub>	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W
Datos generales valido para todos los tipos	Dimensiones: módulo completo 448mm * 10mm; unidad más pequeña 4 LEDs aprox. 56mm * 10mm; angulo (FWHM): 120°; rango de operación de temperaturas: -30 ... +65 °C				

Ersteller 1.1.1999  
Datumme

The customers' partner of choice



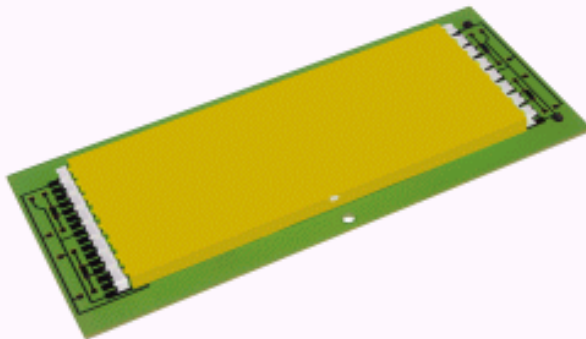
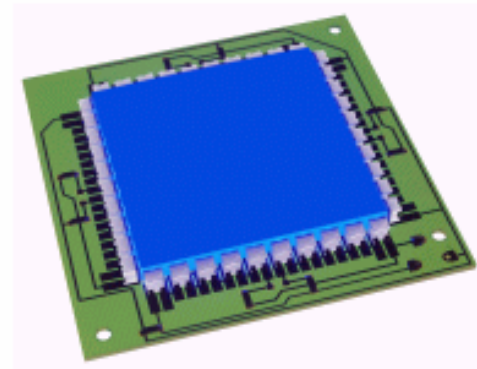
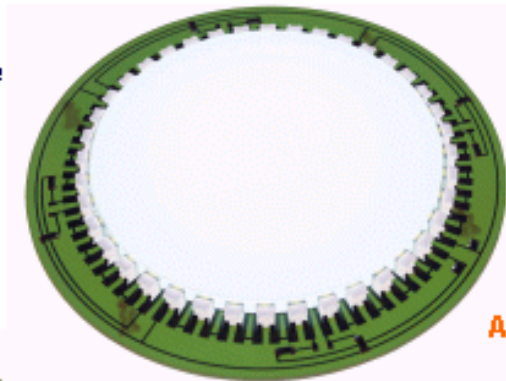


Soluciones simples para requerimientos exigentes - Marker Light

..para marcar y para propósitos de orientación

ej. Señalización, marcar rutas (ej cines y teatros). , cajas de luz, iluminación de orientación "alto y - siga"

.. Para iluminación general ej. Luz de diseño, marcadores para paredes



**Beneficios:**

Alto flujo luminoso gracias al Hyper SIDELED® de OSRAM

Baja generación de calor

Por ser delgados permiten su instalación en lugares de espacio limitado

Disponibles en todos los colores de LEDs

Módulos de dos colores disponibles

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice





## Marker Light - diferentes tipos + datos técnicos

<b>módulos</b>					
<b>tipos disponibles</b>	<b>OS-ML01A-x</b>	<b>OS-ML01B-x</b>	<b>OS-ML01C-x</b>	<b>OS-ML02A-x</b>	<b>OS-ML03A-x</b>
<b>formas</b>	rectangular pequeño	rectangular mediano	rectangular grande	cuadrado	redondo
<b>dimensiones de los módulos, mm (largo X ancho X alto)</b>	85*37*6,7	112,5*48*6,7	140*59*6,7	85*85*6,7	Ø110*6,7
<b>área luminosa mm (largo por ancho)</b>	52*22	79,5*33	107*44	52*52	Ø77
<b>Número de LEDs por módulo</b>	8	12	16	40	40
<b>Datos eléctricos V<sub>B</sub></b>	10 V <sub>DC</sub>	10 V <sub>DC</sub>	10 V <sub>DC</sub>	24 V <sub>DC</sub>	24 V <sub>DC</sub>
<b>Colores de emisión disponibles</b>	<p>Todos los tipos están disponibles en: ambar, amarillo, verde, azul, blanco                      aditivo OS-ML02A de dos colores: verde/amber; rango de temperatura de operación: -30 ... +65 °C</p>				

Erstellt 1.1.1999  
 Dateiname

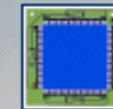
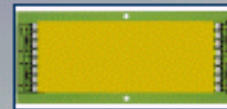
The customers' partner of choice





# Marker Light - datos técnicos

Luminancia:  $L_v$  (cd/m<sup>2</sup>):  
los valores especificados son típicos!



colores	OS-ML01A-x* rectangular pequeña	OS-ML01B-x* rectangular mediana	OS-ML01C-x* rectangular larga	OS-ML02A-x* cuadrado	OS-ML03A-x* redondo
<b>ambar *(-A)</b> $\lambda=615\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 490 $I_f$ ; $P_f$ : 40 mA, 0.4 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 405 $I_f$ ; $P_f$ : 60 mA, 0.6 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 320 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1160 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 1.92W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 810 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 1.92W
<b>amarillo *(-Y)</b> $\lambda=587\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 440 $I_f$ ; $P_f$ : 40 mA, 0.4 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 370 $I_f$ ; $P_f$ : 60 mA, 0.6 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 300 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1120 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 1.92W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 650 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 1.92W
<b>verde *(-T)</b> $\lambda=525\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 500 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 410 $I_f$ ; $P_f$ : 120 mA, 1.2W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 330 $I_f$ ; $P_f$ : 160 mA, 1.6W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1520 $I_f$ ; $P_f$ : 160mA,3.84W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1050 $I_f$ ; $P_f$ : 160mA,3.84W
<b>azul *(-B)</b> $\lambda=470\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 120 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 90 $I_f$ ; $P_f$ : 120 mA, 1.2W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 80 $I_f$ ; $P_f$ : 160 mA, 1.6W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 300 $I_f$ ; $P_f$ : 160mA,3.84W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 200 $I_f$ ; $P_f$ : 160mA,3.84W
<b>blanco *(-W)</b> $x=0,32$ ; $y=0,31$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 450 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 0.8W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 360 $I_f$ ; $P_f$ : 120 mA, 1.2W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 280 $I_f$ ; $P_f$ : 160 mA, 1.6W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1260 $I_f$ ; $P_f$ : 160mA,3.84W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 930 $I_f$ ; $P_f$ : 160mA,3.84W
verde/ambar *(-TA) $\lambda = 525\text{nm} / 615\text{nm}$				$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 760/590 $I_f$ ; $P_f$ : 80 mA, 1.92W 40mA, 0.96W	

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice

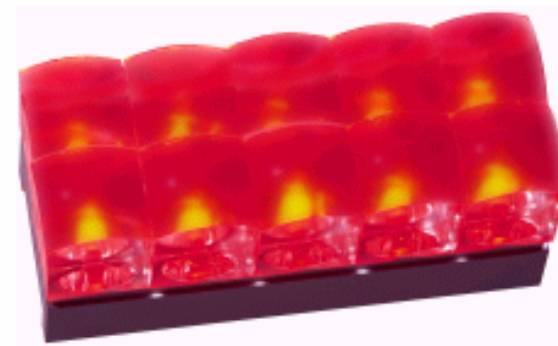
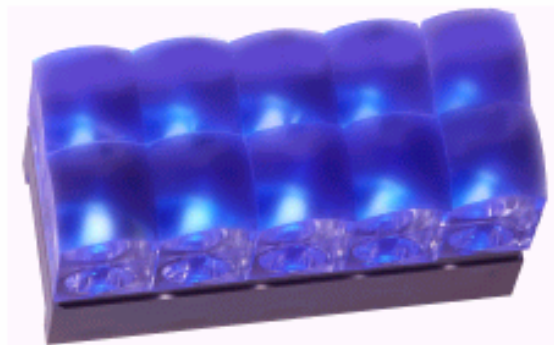




## Tiras de color para paredes grises - Effect Light

..para efectos especiales/iluminación arquitectónica

ej. Iluminación de acentos para edificios, , efectos para columnas, arcos, y baño de paredes



⇒ **Beneficios::**

**alto flujo luminoso debido al OSRAM Power TOPLED® con lente**

**haz de luz concentrado 4°**

**es posible su conexión en serie**

**disponible en todos los colores de LEDs (excepto blanco)**

Erstler 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice





## Effect Light - technical datas

módulos				
Tipos disponibles colores	<b>OS-WL01A-A</b> ambar	<b>OS-WL01A-Y</b> amarillo	<b>OS-WL01A-V</b> verde	<b>OS-WL01A-B</b> azul
Intensidad luminosa $I_v$ (cd) - típica	750	750	750	500
numero of LEDs per módulo	10	10	10	10
Longitud de onda $\lambda$	615 nm	587 nm	505 nm	470 nm
Datos eléctricos $V_B$ ; $I_B$ ; $P_V$	24 VDC; 50mA; 1.2 W	24 VDC; 40mA; 0.96 W	24 VDC; 50mA; 1.2 W	24 VDC; 50mA; 1.2 W
datos generales Disponibile para todos los tipos	5*2-Arreglo (PowerTOPLED® con lentes) ángulo (FWHM): 4°; rango de temperatura de operación: -30..+65 °C			

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice







## Familias de productos Módulos de LEDs estándar



\* = Disponible 01.2001





## Módulos estándar y sus aplicaciones

	Iluminación general	Anuncios luminosos/ señales	Iluminación arquitectónica	Iluminación decorativa/ orientación
				
	e.g. diseño de luminaires, marcadores para paredes y pisos	e.g. backlighting de espectaculares	e.g. Iluminación de acentos y efectos de luz para edificios	e.g. señalador de rutas y contornos
<b>Módulo Lineal</b>	✓	✓		✓
<b>Módulo Backlighting</b>	✓	✓		
<b>Coin Light</b>	✓			✓
<b>Effect Light</b>	✓		✓	
<b>Marker Light</b>	✓			✓

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice





## Luz en formas flexibles - Backlighting Module

...backlighting de materiales difusos utilizados en aplicaciones de anuncios espectaculares...

y para múltiples aplicaciones en iluminación general...



**Beneficio:**

Disponibles en todos los colores de LEDs

Montaje flexible 3D gracias a la unión por cables

Desmontable en cada PCB

Apropiado para aplicaciones en exteriores gracias al barnizado bajo altura (<5mm) permite su instalación en lugares de espacio limitado

Alto flujo luminoso gracias al OSRAM Power TOPLED®

Erstler  
Dateiname

1.1.1999

The customers' partner of choice





## Especificaciones técnicas - Módulo Lineal

módulos					
tipos disponibles colores	OS-LM03A-A ambar	OS-LM03A-Y Amarillo	OS-LM03A-T verde	OS-LM03A-B azul	OS-LM03A-W blanco
Intensidad luminosa/LED; $I_v$ (mcd) typ.	500	500	330	80	420
Número de LEDs por módulo	32	32	32	32	32
Longitud de onda $\lambda$	617 nm	587 nm	525 nm	470 nm	X = 0,32 Y = 0,31
Datos eléctricos $V_B$ ; $I_B$ ; $P_V$	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W
Información general válido para todos los tipos	Cada módulo: 8 PCBs conectados por cables flexibles; dimensiones de un solo PCB: aprox. 30mm * 30mm; haz de luz (FWHM): 120°; rango de temperatura de operación : -30 ... +65 °C				





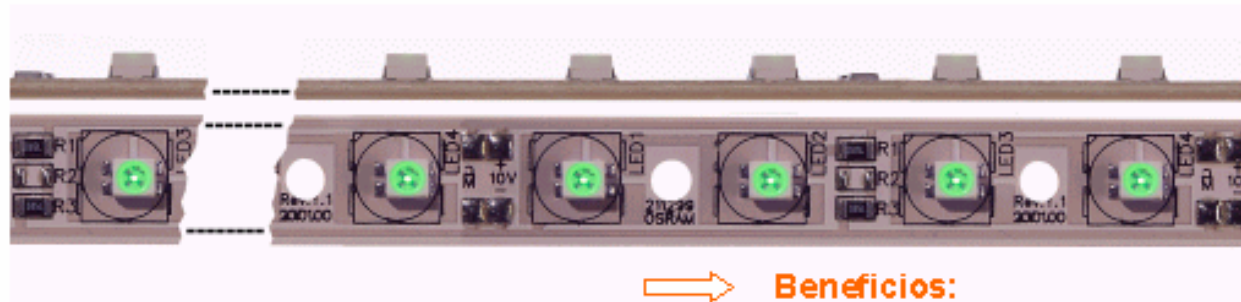
## Luz flexible pieza a pieza - Módulo Lineal

..para varias aplicaciones:

combinación de luz y vidrio transparente o difuso

para señales de emergencia y espectaculares

para señalar rutas y contornos



### Beneficios:

Alto flujo luminoso gracias al OSRAM Power TOPLED®

baja generación de calor

baja altura (<5mm) permite su instalacion en llugares de espacio limitado

La unidad más pequeña puede ser removida sin dañar el resto del módulo

Disponibles en todos los colores de LEDs





## Módulo lineal - Especificaciones técnicas

módulos					
Tipos disponibles colores	<b>OS-LM01A-A</b> ambar	<b>OS-LM01A-Y</b> amarillo	<b>OS-LM01A-T</b> T Verde	<b>OS-LM01A-B</b> azul	<b>OS-LM01A-W</b> blanco
Intensidad luminosa/ LED; I <sub>v</sub> (mcd) typ.	500	500	330	80	420
número de LEDs por módulo	32	32	32	32	32
Longitud de onda $\lambda$	617 nm	587 nm	525 nm	470 nm	X = 0,32 Y = 0,31
Datos electricos V <sub>B</sub> ; I <sub>B</sub> ; P <sub>v</sub>	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.4 A; 4 W	10 V <sub>DC</sub> ; 0.32 A; 3.2 W
Datos generales valido para todos los tipos	Dimensiones: módulo completo 448mm * 10mm; unidad más pequeña 4 LEDs aprox. 56mm * 10mm; angulo (FWHM): 120°; rango de operación de temperaturas: -30 ... +65 °C				

Ersteller 1.1.1999  
Datumme

The customers' partner of choice



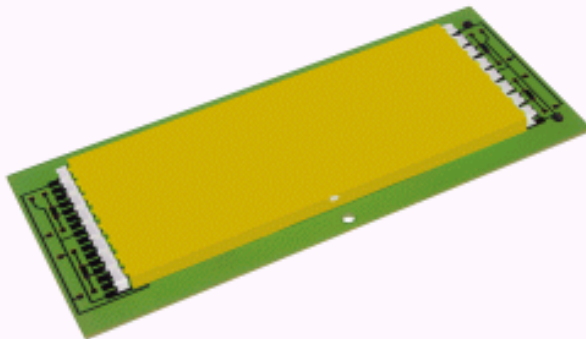
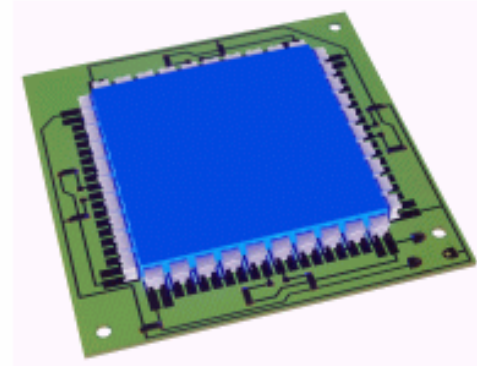
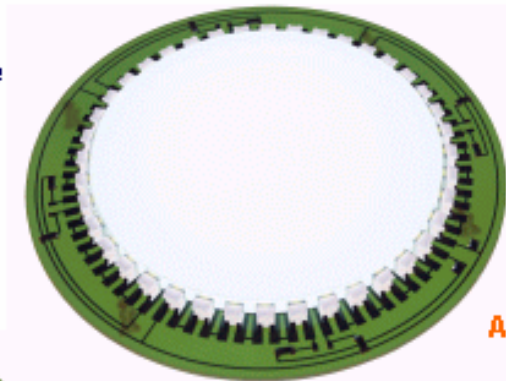


Soluciones simples para requerimientos exigentes - Marker Light

..para marcar y para propósitos de orientación

ej. Señalización, marcar rutas (ej cines y teatros). , cajas de luz, iluminación de orientación "alto-y-siga"

.. Para iluminación general ej. Luz de diseño, marcadores para paredes



**Beneficios:**

Alto flujo luminoso gracias al Hyper SIDELED® de OSRAM

Baja generación de calor

Por ser delgados permiten su instalación en lugares de espacio limitado

Disponibles en todos los colores de LEDs

Módulos de dos colores disponibles

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice



# Marker Light - diferentes tipos + datos técnicos



módulos					
tipos disponibles	OS-ML01A-x	OS-ML01B-x	OS-ML01C-x	OS-ML02A-x	OS-ML03A-x
formas	rectangular pequeño	rectangular mediano	rectangular grande	cuadrado	redondo
dimensiones de los módulos, mm (largo X ancho X alto)	85*37*6,7	112,5*48*6,7	140*59*6,7	85*85*6,7	Ø110*6,7
área luminosa mm (largo por ancho)	52*22	79,5*33	107*44	52*52	Ø77
Número de LEDs por módulo	8	12	16	40	40
Datos eléctricos V <sub>B</sub>	10 V <sub>DC</sub>	10 V <sub>DC</sub>	10 V <sub>DC</sub>	24 V <sub>DC</sub>	24 V <sub>DC</sub>
Colores de emisión disponibles	Todos los tipos están disponibles en: ambar, amarillo, verde, azul, blanco aditivo OS-ML02A de dos colores: verde/amber; rango de temperatura de operación: -30 ... +65 °C				

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice

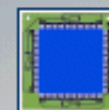




# Marker Light - datos técnicos



Luminancia:  $L_v$  (cd/m<sup>2</sup>):  
los valores especificados son típicos!



colores	OS-ML01A-x* rectangular pequeña	OS-ML01B-x* rectangular mediana	OS-ML01C-x* rectangular larga	OS-ML02A-x* cuadrado	OS-ML03A-x* redondo
ambar *(-A) $\lambda=615\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 490 $I_f$ : 40 mA, 0.4 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 405 $I_f$ : 60 mA, 0.6 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 320 $I_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1160 $I_f$ : 80 mA, 1.92W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 810 $I_f$ : 80 mA, 1.92W
amarillo *(-Y) $\lambda=587\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 440 $I_f$ : 40 mA, 0.4 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 370 $I_f$ : 60 mA, 0.6 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 300 $I_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1120 $I_f$ : 80 mA, 1.92W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 650 $I_f$ : 80 mA, 1.92W
verde *(-T) $\lambda=525\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 500 $I_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 410 $I_f$ : 120 mA, 1.2W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 330 $I_f$ : 160 mA, 1.6W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1520 $I_f$ : 160mA,3.84W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1050 $I_f$ : 160mA,3.84W
azul *(-B) $\lambda=470\text{nm}$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 120 $I_f$ : 80 mA, 0.8 W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 90 $I_f$ : 120 mA, 1.2W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 80 $I_f$ : 160 mA, 1.6W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 300 $I_f$ : 160mA,3.84W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 200 $I_f$ : 160mA,3.84W
blanco *(-W) $x=0,32/y=0,31$	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 450 $I_f$ : 80 mA, 0.8W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 360 $I_f$ : 120 mA, 1.2W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 280 $I_f$ : 160 mA, 1.6W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 1260 $I_f$ : 160mA,3.84W	$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 930 $I_f$ : 160mA,3.84W
verde/ambar *(-TA) $\lambda = 525\text{nm} / 615\text{nm}$				$L_v$ (cd/m <sup>2</sup> ): 760/590 $I_f$ : 80 mA, 1.92W 40mA, 0.96W	

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice

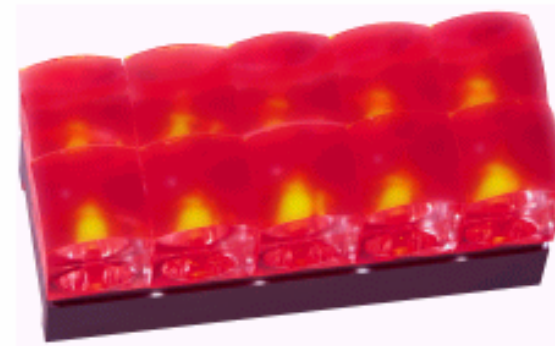
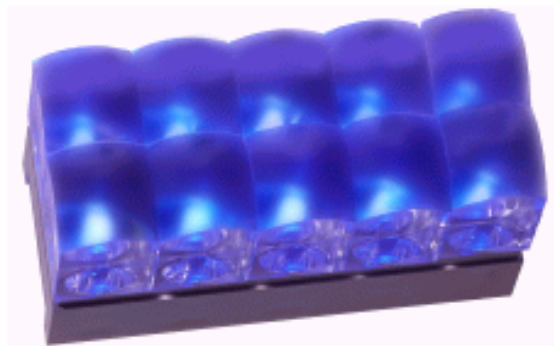


# Tiras de color para paredes grises - Effect Light



..para efectos especiales/iluminación arquitectónica

ej. Iluminación de acentos para edificios, , efectos para columnas, arcos, y baño de paredes



⇒ **Beneficios::**

**alto flujo luminoso debido al OSRAM Power TOPLED® con lente**

**haz de luz concentrado 4°**

**es posible su conexión en serie**

**disponible en todos los colores de LEDs (excepto blanco)**

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice



**Maser**  
electronic



*Lic. Efraín H. Guevara*

# Effect Light - technical datas



módulos				
Tipos disponibles colores	<b>OS-WL01A-A</b> ambar	<b>OS-WL01A-Y</b> amarillo	<b>OS-WL01A-V</b> verde	<b>OS-WL01A-B</b> azul
Intensidad luminosa $I_v$ (cd) - típica	750	750	750	500
numero of LEDs per módulo	10	10	10	10
Longitud de onda $\lambda$	615 nm	587 nm	505 nm	470 nm
Datos eléctricos $V_B$ ; $I_B$ ; $P_V$	24 VDC; 50mA; 1.2 W	24 VDC; 40mA; 0.96 W	24 VDC; 50mA; 1.2 W	24 VDC; 50mA; 1.2 W
datos generales Disponibile para todos los tipos	5*2-Arreglo (PowerTOPLED® con lentes) ángulo (FWHM): 4°; rango de temperatura de operación: -30..+65 °C			

Ersteller 1.1.1999  
Dateiname

The customers' partner of choice



# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Email: [datatekit@hotmail.com](mailto:datatekit@hotmail.com)

