

ILUMINACION CON TECNOLOGÍA LED

¿Qué es un LED?

LED (del inglés: **L**ight **E**mitting **D**iode) ó diodo emisor de luz, es un semiconductor que emite luz de espectro reducido incoherente cuando se polariza de forma directa la unión PN del mismo y circula por él una corriente eléctrica. La iluminación LED se la conoce comúnmente como iluminación de estado sólido ó SSL (por sus siglas del inglés: **S**olid **S**tate **L**ighting), debido a que un diodo es un elemento de estado sólido. Existen varios beneficios en la utilización de un LED como fuente de luz, tales como su bajo consumo energético, larga duración, bajos costos de mantenimiento, resistencia a la vibración, sin radiación UV, respuesta instantánea y completo control digital. El color de luz que se puede obtener de un LED, depende del material semiconductor empleado en su construcción, y puede variar entre el ultravioleta, luz visible e infrarrojo.

LEDs SMD: Son LEDs de montaje superficial (**S**urface **M**ount **D**evice), comúnmente se encuentran encapsulados en resina semirígida y provee la más alta relación de luz vs consumo de energía. La luz que genera un LED SMD se construye desde un material semiconductor, usualmente nitruro de galio e indio (InGaN) o fosforo de galio (GaP). El semiconductor InGaN emite luz en las partes azul y verde del espectro, y un semiconductor GaP emite luz en la zona roja del espectro. El encapsulado permite una mayor superficie del semiconductor y el fosforo luminiscente, ganando de este modo en cantidad y calidad de luz por varias veces en comparación con tecnología anterior.

Este tipo de LEDs son montados por lo general en placas de circuito impreso o PCBs, que además están conectados con elementos electrónicos que controlan la corriente que fluye por los LEDs. Las lámparas incandescentes de hoy en día son muy ineficientes, hasta el 95% de la energía consumida se convierte en calor y no en luz. Las lámparas fluorescentes compactas pueden reducir el consumo de energía hasta un 75%, sin embargo, una lámpara LED puede llegar a consumir hasta un 90% menos de energía, en otras palabras, un LED puede producir un 90% de iluminación y el 10% se consume en calor, contribuyendo considerablemente a la conservación de la energía.

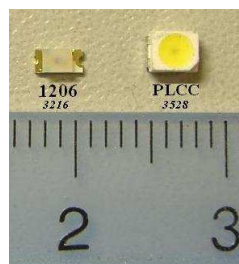


Fig. 1. Estructura básica de un LED SMD

La eficiencia luminosa de las lámparas LED, medida en lúmenes por vatio, supera fácilmente a las de lámparas incandescentes y halógenas, registrando valores de hasta 140 lúmenes/vatio, en relación de 10 a 17 veces mayor a las lámparas Incandescentes y en muchos casos, mayor a la eficiencia de las lámparas fluorescentes. Su vida útil puede llegar desde las 10.000 hasta 100.000 horas vida.

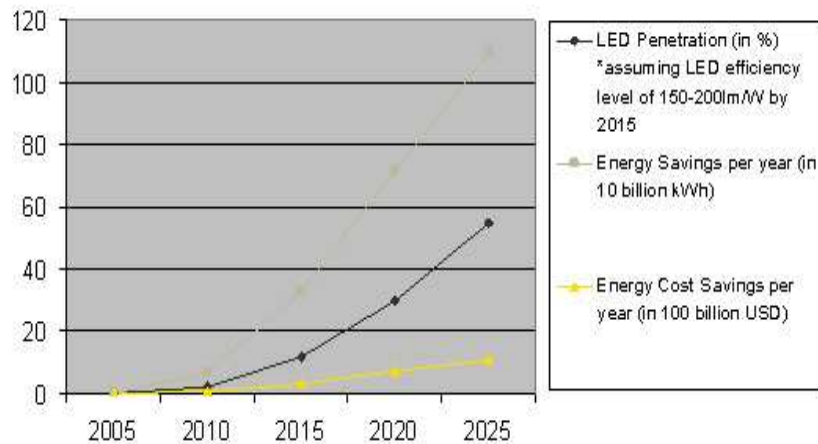


Fig. 2. Ahorro global proyectado con iluminación LED

Fuente: "High Investment Model", R. Haitz, F. Kish, J. Tsao, and J. Nelson *Innovation in Semiconductor Illumination: Opportunities for National Impact (2000)*.

	Incandescente	Fluorescente	LED
Eficiencia	5%	22% - 25%	90% - 95%
Duración	1.000 h	10.000 – 15.000 h	60,000 - 100,000 h
Calor generado	Muy alto	Medio	Muy bajo
UV	UVA / UVB	UVA / UVB	No
Rendimiento luminoso	12 lm/W	55 lm/W	200 lm/W

Tabla 1. Cuadro comparativo entre las diferentes fuentes de luz

LEDs RGB: Esta probado que los LEDs pueden influir en nuestro estado de ánimo, conducta, gustos y toma de decisiones. Los colores envían señales sutiles y complejas que pueden ser asimiladas por las personas de diferentes maneras y de igual manera, si se escoge bien el color de la luz, se llegará a obtener una ambiente agradable y confortante, por lo tanto, la percepción de un área dependerá primordialmente de cómo esté iluminada, ya sea con colores suaves, brillosos ó fuertes, si se requiere luz directa o indirecta, iluminación de fondo o backlight cuando la luminaria no es visible ó iluminación monumental. Los colores son muy útiles para usos comerciales, ya que por medio de estos, es posible informar, convencer, persuadir y vender a través de sus características simbólicas y emotivas.

LEDs blancos: Los colores blancos tienen gran acogida en aplicaciones arquitectónicas, comerciales, de hospitalidad y de detalle. El ambiente de un lugar se puede definir por la temperatura de color que se le da a la luz, pasando de una tonalidad cálida (entre 2.700 – 4.000 K) para áreas recreativas, de hospitalidad, restaurantes, hoteles, bibliotecas, librerías, tiendas de moda, etc., brindando sensaciones de confort y relajación que influyen directamente con el estado de ánimo de las personas. Las tonalidades frías (entre 5.000 – 7.000 K) se aplican principalmente en museos, galerías, joyerías, tiendas de productos electrónicos, frigoríficos, etc., dando aspectos de limpieza y totalmente claros.

En la actualidad existen varias empresas dedicadas a fabricar luminarias con tecnología LED, entre ellas esta OSRAM, que utiliza desde hace ya algunos años la tecnología LED para crear luminarias del tipo decorativo de efecto, acento, para seguridad y displays RGB, utilizando los colores para lograr los ambientes deseados. Entre los productos que esta empresa ofrece en cuanto a iluminación con LEDs se refiere están: DRAGONeye, DRAGONpuck, DRAGONtape, LINEARlight Flex,

LINEARlight Colormix Flex, BACKlight, EFFECTlight, AQUALED, entre otros; cada uno de los cuales utilizan equipos electrónicos de la gama OSRAM OPTOTRONIC para su funcionamiento.



Fig. 3. Algunos de los productos LED para iluminación OSRAM

Recientemente introdujo la línea PHARATOM y DRAGONSTAR, que se pueden utilizar como reemplazo de los conocidos dicroicos, ya que sus facilidades de conexión permiten conectarlos directamente a la tensión nominal de una red residencial (110 VAC), o mediante el uso de un transformador 110/12 VAC que se utiliza comúnmente en bombillos halógenos de bajo voltaje, teniendo la posibilidad de utilizar colores varios o simplemente los blancos (cálidos ó fríos), además de que sus bases o boquillas son completamente compatibles con el tipo que se utiliza en lámparas halógenas o incandescentes: GU10, GU5,3 ó E27. Si bien es cierto, la cantidad de luz que aportan las lámparas LED aun no se iguala a las fuentes de luz halógenas o fluorescentes compactas, aportan enormemente en la iluminación decorativa de interiores y con seguridad en los próximos años se podrá igualar ya que se continúa trabajando en mejora de esta tecnología.

Otra de las novedades que presenta OSRAM en iluminación monumental con tecnología LED es la línea High Power, que ofrecen altos flujos luminosos ideales para iluminación de fachadas de monumentos o edificios.

Por otro lado, se encuentra una de las empresas líderes en sistemas de iluminación con tecnología LED, Traxon Technologies Ltd., que ofrece soluciones sofisticadas en RGB y color blanco para diseños arquitectónicos modernos. Junto con su marca de control de los equipos LED, "e:cue", Traxon ofrece a sus clientes soluciones completas en iluminación LED. En marzo de 2009, Traxon Technologies se unió a la empresa OSRAM, fortaleciendo su posición en el mercado mediante la combinación de sus tecnologías, dándole mayor renombre debido a la presencia mundial que posee la marca OSRAM.



Fig. 4. Algunos de los productos LED para iluminación TRAXON

Entre los productos que Traxon ofrece están los Wall Washer de 18 y 36 LEDs, los Liner XB de 9, 18, 27 y 36 LEDs, y spots MR16, usados como equipos de iluminación monumental y decorativa interior y exterior, que usan tecnología LED de alta intensidad, disponibles en colores blancos fijos o RGB, con potencias que van desde los 3,7 W hasta los 92 W y controlables mediante el protocolo DMX (**D**igital **M**ultiple**X**) utilizado para el control inteligente de luces DMX.

Otra de las alternativas en iluminación LED que ofrece esta empresa, está en los paneles o boards RGB de 16 y 64 LEDs, controlados mediante DMX, en los cuales se trata a cada LED del board como un pixel controlable individualmente, otorgando la posibilidad de crear arreglos de tal manera que se puedan crear secuencias de color, texto, pasar imágenes, video, e incluso interactuar con la música o presencia de personas en el arreglo. Como referencia, otra de las empresas dedicadas a la iluminación con tecnología LED es Philips Color Kinetics.

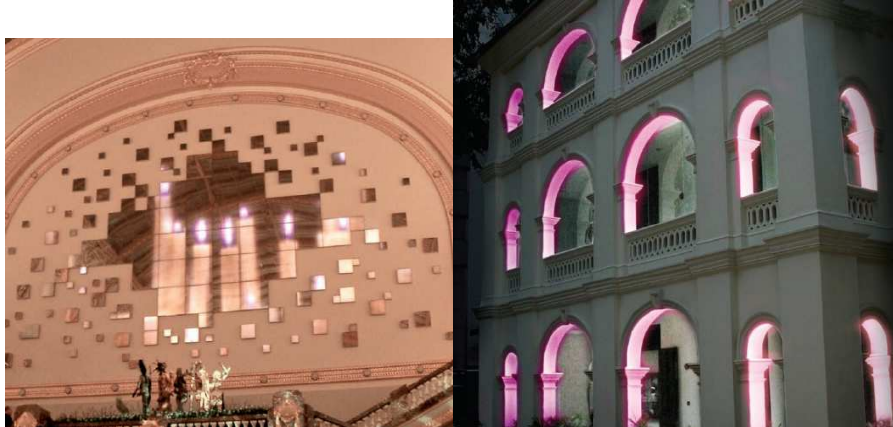


Fig. 5. Ejemplos de aplicación de productos TRAXON

High Lights Ecuador es una de las empresas dedicadas a brindar productos y soluciones en iluminación decorativa desde hace muchos años, que intenta poco a poco introducir nuevos productos con tecnología LED en pos del ahorro de energía y conservación del medio ambiente. Creemos que en un futuro se logrará el objetivo de brindar productos LED de calidad para iluminación a nuestros clientes y así crear un nuevo concepto en iluminación.

Referencias:

- Traxon Technologies, www.traxontechnologies.com
- Catálogo general de la luz 2007 -2008, OSRAM
- El libro del LED 2007, OSRAM
- OSRAM, www.osram.es
- PHILIPS Color Kinetics, www.colorkinetics.com