

Informe Técnico:  
**USO DE TECNOLOGÍA LED**  
 ILUMINACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO Y BAJO  
 CONSUMO, PARA EVITAR EL CAMBIO CLIMÁTICO



**Soluciones Electrónicas para la Industria y el Agro**

*Contacto y Ventas:*

**Ing. Rodrigo Javier Gómez** | Departamento de Ingeniería  
**VYNKS** | Soluciones Electrónicas para la Industria

**Teléfono:** (0220) 485-4657 | **Móvil:** (011) 15-6954-4700 | **SKYPE ID:** vynks.electronica

**Email:** info@vynks.com.ar | **Site:** www.vynks.com.ar

**Dirección:** Av. Echeverría 1721 - (1718) Padua, Buenos Aires - Argentina

**Indice**

Indice ..... 1  
 Introducción:..... 2  
 ¿Que son los LED? ..... 2  
 ¿Que ventajas tienen los LED en comparación con las lámparas incandescentes?..... 3  
 Aplicaciones:..... 4

## Iluminación de Alto Rendimiento y Bajo Consumo, para evitar el Cambio Climático

Las nuevas tecnologías, aplicables a las grandes ciudades y el agro, permiten un mejor aprovechamiento de la energía, un elemento que es menester aprovechar más eficientemente.

### Introducción:



Con el desarrollo de nuevos materiales que han permitido crear luces de estado sólido conocidas como LED (de la sigla anglosajona: diodo emisor de luz) de prácticamente todo el espectro visible de colores y ofreciendo al mismo tiempo una eficiencia lumínica que supera ampliamente a las lámparas incandescentes, estas brillantes, eficientes y coloridos nuevas 'lámparas LED' están expandiendo su dominio a un amplio rango de aplicaciones de iluminación desplazando a su anterior campo de dominio que era el de la mera indicación.

### ¿Que son los LED?

Los especialistas destacan tres grandes hitos tecnológicos en la historia de la iluminación: el primero lo logró Edison al iluminar a través de un filamento incandescente.

Luego, apareció la tecnología de la fluorescencia, y en 1969 salió al mercado el primer LED, siglas inglesas que responden al concepto "diodo emisor de luz", es decir, iluminación producida por una juntura (similar a las de un transistor normal).

La empresa Philips estima que, actualmente, 10 por ciento de la iluminación instalada en el mundo corresponde a tecnología LED, 40 por ciento se basa en la fluorescencia, y el resto en otras tecnologías. Sin embargo, algunas estimaciones prevén que, en cinco años, los LED habrán trepado al 25 por ciento.

Según estudios, pasar de la actual tecnología dominante, la fluorescente, a la LED permite un gran ahorro de energía. Además, los equipos LED son mucho más pequeños, no tienen filamento ni bulbo, no queman gas contaminante, no se calientan y tienen más vida útil. Los LED básicamente son lámparas de estado sólido, o sea sin filamento ni gas inerte que lo rodee, ni cápsula de vidrio que lo recubra.

El LED es un semiconductor unido a dos terminales cátodo y ánodo (negativo y positivo respectivamente) recubierto por una resina *epoxi* transparente.

Cuando una corriente circula por el LED se produce un efecto llamado electroluminiscencia o sea el LED emite luz monocromática en frecuencias que van desde el infrarrojo pasando por todo el espectro de luz visible y llega hasta el ultravioleta.

El primer LED práctico se dio a conocer en 1962



## ¿Que ventajas tienen los LED en comparación con las lámparas incandescentes?

Poseen varias ventajas dentro de las cuales podemos citar:

1. **Reducido tamaño:** Solo unos pocos milímetros cúbicos
2. **Reducido consumo de energía:** Generalmente en el orden de 100mw, comparado con 1 watt de las lámparas mas chicas. Para hacer una comparación más fácil de comprender: el equivalente LED de una lámpara común de 100W consume cerca de 5W, generando la misma iluminación.
3. **Elevada eficiencia de conversión:** Esto es gran parte de la energía eléctrica de entrada es transformada en energía lumínica.
4. **Larga vida útil:** Hasta 100.000 horas de vida útil comparado con 8000 horas de vida útil de una buena lámpara incandescente. Siguiendo la comparación previa: el equivalente LED de una lámpara común tiene un tiempo de vida útil de más de 10 años, mientras que una lámpara funcionará algunos meses.
5. **Elevada resistencia mecánica:** Al ser elementos 100% sólidos, resisten golpes y vibraciones mucho mejor que una lámpara incandescente.



Los Diodos LED no poseen un filamento de Tungsteno como las bombillas. Por ello, son más resistentes a los golpes y su duración es mayor ya que no dependen de que el filamento se termine quemando (Cuando las bombillas se funden)

La eficiencia de los LED es mucho mayor. Mientras el rendimiento energético de una bombilla es del 10% (Sólo una décima parte de la energía consumida genera luz), los diodos LED aprovechan hasta el 90%.

El equivalente a una bombilla se puede construir con aproximadamente una decena de LEDs. Si alguno se rompe es incluso posible sustituirlo. Son baratos y fáciles de fabricar.

Según un artículo, la ciudad de Raleigh, está llevando a cabo un programa piloto para instalar en las calles una iluminación basada en LEDs, que les permitirá ahorrar hasta el 40% de energía.

**Aplicaciones:**



La principal ventaja y aplicación, es la posibilidad de brindar iluminación de gran calidad en zonas rurales y en el interior de los campos mediante el uso eficiente de energía, debido a que en razón del mencionado bajo consumo, en donde es posible conectar equipos de energía solar, y/o baterías, logrando una alta autonomía.

Esto mismo es aplicable a los lugares donde existe red de distribución eléctrica, brindando la posibilidad de consumir más eficientemente energía.

Los semáforos a LED convierten el 90% de energía en luz, a diferencia de los semáforos con focos incandescentes que sólo el 10% de la energía la convierten en luz, y el resto en calor.

*Son ahorradores de energía, no producen calor, no contienen mercurio y son muy resistentes al calor, a la humedad, a las vibraciones del tránsito, y a las oscilaciones de la energía eléctrica.* Estos semáforos ecológicos, tienen un diseño moderno y son económicos.



En la República Argentina, ya se han instalado gran cantidad de ellos y la tendencia es ir reemplazando los todos antiguos semáforos por LED. Por otro lado, los semáforos de la ciudad de Buenos Aires irán cambiando su fisonomía, a medida que el gobierno porteño cambie los actuales con luces incandescentes por otros que funcionan con tecnología LED. Ya se instalaron varios equipos, y se prevé la instalación de muchos más durante en el transcurso del año. Con esta nueva tecnología, los cruces que cuentan con unidades de alimentación alternativa de electricidad (como baterías o energía solar), tendrán mayor autonomía en caso de problemas con el suministro de energía.



**Fuentes:**

Diario La Nación: [http://www.lanacion.com.ar/informaciongeneral/nota.asp?nota\\_id=979621](http://www.lanacion.com.ar/informaciongeneral/nota.asp?nota_id=979621)  
 Diario La Voz: [www.lavoz.com.ar/08/01/05/secciones/economia/nota.asp?nota\\_id=149933](http://www.lavoz.com.ar/08/01/05/secciones/economia/nota.asp?nota_id=149933)  
 <The Sietch blog> <http://www.blog.thesietch.org/2007/02/12/cities-can-reduce-energy-use-with-leds/>