

Análisis eléctrico y electrónico de la tecnología LED en iluminación.

LUXAMÉRICA 2016

Mónica F. Krenz¹, Agustín Chort¹, José L. Frund¹, Fabio M. Vincitorio

1- Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Paraná Filiación, Argentina. fisicaelectronica@frp.utn.edu.ar

Área(s) temáticas(s): Nuevas tecnologías de iluminación, pruebas de laboratorio, uso racional de la energía.

Resumen— En los últimos 10 años hemos visto como las lámparas fluorescentes compactas fueron transformándose en el paradigma de la iluminación eficiente. Sin embargo una multiplicidad de trabajos han demostrado las desventajas de esta tecnología. En los últimos 5 años han aparecido en el mercado y en forma cada vez más accesible sistemas de iluminación basados en tecnología de diodos emisores de luz.

No hay dudas que este tipo de dispositivos presentan hoy un nuevo paradigma en iluminación. Sin embargo, este paradigma no se sustenta en la eficiencia energética como en las LFC, si no en aspectos totalmente subjetivos. Hoy es considerado casi una condición de status el poseer sistemas de iluminación basados en LED.

Diferentes dispositivos han sido desarrollados sobre la base de esta tecnología siendo posible establecer más de 50 patentes solo en Estados Unidos de Norte América., existiendo hoy una gran dispersión tanto en tecnologías como aplicaciones.

Un caso particular es el desarrollo de las luminarias destinadas al alumbrado público urbano y recientemente las lámparas con casquillo E27 destinadas al reemplazo de las LFC o incandescentes.

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos de la medición de los parámetros eléctricos, electrónicos y térmicos de diferentes dispositivos de tecnología LED. Particularmente, se busca discriminar el comportamiento respecto del consumo eléctrico, la eficiencia (derivada del análisis térmico) y la respuesta de la tecnología aplicada en el circuito auxiliar.

Los resultados indican que si bien existe una mejora en la forma de consumo (menor THD respecto de tecnologías convencionales incluidas LFC, Hg, Na) aparecen efectos poco conocidos como la modulación de radiofrecuencia sobre la señal de corriente de 50 Hz.

En general se puede concluir que existe una gran dispersión tanto en las respuestas como en las tecnologías usadas en los equipos auxiliares, actores fundamentales en el desempeño de los diodos emisores de luz. Este hecho hace anticipar la necesidad de avanzar en los próximos años en normativas cada vez más estrictas.