

## **EL NOBEL DE FÍSICA 2014 PREMIA LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS DIODOS EMISORES DE LUZ AZUL**

El Comité Nobel anunció el pasado 7 de octubre que los galardonados con el Premio Nobel de Física 2014 son tres físicos japoneses por el invento de una nueva y revolucionaria tecnología para producir luz artificial. Isamu Akasaki, Hiroshi Amano y Shuji Nakamura fueron galardonados por “la invención de diodos emisores de luz azul muy eficientes, que han permitido la creación de fuentes de luz blanca brillante con bajo consumo de energía”

Su trabajo desde hace más de 20 años sobre los fundamentos de los diodos emisores de luz (LED por sus siglas en inglés) fueron cruciales para la producción de los primeros LED “blancos”. Estos LED eficientes están reemplazando a las tecnologías de iluminación convencional.

La Oficina Nacional para la Iluminación del Departamento de Energía de Estados Unidos estimó recientemente que los sistemas de iluminación basados en LED blancos alcanzarán el 74% de las ventas del sector en 2030, reduciendo la demanda de electricidad para iluminación a cerca del 50% en los siguientes dos decenios. En su nota de prensa anunciando el Premio, el Comité Nobel señaló que “mientras las lámparas incandescentes alumbraron el siglo XX, el siglo XXI será iluminado por lámparas LED”

Cel Fosc, Asociación contra la Contaminación Lumínica, junto con la International Dark-Sky Association (IDA) aplaudimos el Premio Nobel de Física de este año y queremos aprovechar la ocasión para solicitar el uso responsable de la iluminación con LEDs, en particular por la noche. La eficiencia energética de las luminarias LED está promoviendo el uso de cantidades excesivas de luz. A lo largo de la historia hemos asistido repetidas veces al hecho de que cuando se encuentra una mejora en la eficiencia de la tecnología de iluminación, esta ventaja se usa para aumentar la cantidad de luz en las calles, no para ahorrar energía.

“Está claro que las luminarias LED han llegado para quedarse” comenta Scott Kardel, Director Ejecutivo de la IDA “La clave es si tendremos la inteligencia para aplicar esta nueva tecnología sin cometer excesos. Si iluminamos adecuadamente podemos usar los LEDs para ahorrar energía, mejorar la visibilidad nocturna y disminuir los niveles de contaminación lumínica”

Otra cuestión a tener en cuenta cuando se utilizan los LEDs de noche son los niveles de luz con exceso de color azul que emiten estas lámparas. Se ha demostrado que la exposición nocturna a la luz azul tiene efectos negativos en el medio ambiente y afecta también a la salud en humanos. Además se ha comprobado que la luz más azulada compromete la visión nocturna, especialmente en las personas mayores.

Por último, queremos señalar que la luz azul se esparce en la atmósfera más que la luz amarilla o roja. Debido a ésto la iluminación con LEDs blancos produce un mayor aumento del brillo del cielo nocturno que los sistemas con las lámparas de descarga que usan Vapor de Sodio. Cel Fosc y la IDA hace años que venimos advirtiendo de éste y otros efectos.

Recomendamos que los sistemas de alumbrado basados en LEDs blancos tengan una temperatura de color no superior a 3.000K. Esta luz más cálida contiene menos color azul manteniendo unos buenos índices de reproducción cromática. En lugares con un valor ecológico especial recomendamos el uso de LEDs ámbar que no contienen la luz que más afecta a los ecosistemas sensibles.

Las afecciones negativas del uso de luz artificial nocturna en ecosistemas, sociedades e individuos, pueden minimizarse si se atenúa o se apagan completamente las farolas cuando no son necesarias así como limitando la iluminación a los espacios donde es necesaria, y en las intensidades apropiadas.

Precisamente las luminarias basadas en tecnología LED tienen la gran ventaja sobre las tradicionales lámparas de descarga de permitir su regulación completa de manera instantánea.

Muchas ciudades en todo el mundo están actualizando sus sistemas de alumbrado a la nueva tecnología LED, en un esfuerzo por ahorrar energía y dinero público. Esos ahorros pueden maximizarse si se asegura que las calles se iluminan con los niveles adecuados y se aprovecha toda la potencia de regulación que permite esta nueva tecnología.

Queremos felicitar a los científicos japoneses por el reconocimiento a su trabajo que supone la obtención del Premio Nobel de Física 2014, al mismo tiempo es importante hacer un llamamiento a particulares, administraciones y empresas para que el avance tecnológico que se deriva de esas investigaciones se aplique con inteligencia y con respeto a los ecosistemas nocturnos y a los individuos que conformamos esta sociedad. Que los avances técnicos derivados de la Ciencia sirvan para vivir mejor, en el más amplio sentido del término.

Cel Fosc, Asociación contra la Contaminación Lumínica. ([www.celfosc.org](http://www.celfosc.org))  
International Dark Sky Association ([www.darksky.org](http://www.darksky.org))

Octubre de 2014

Tucson, Ariz. - The Nobel Committee announced today that it has awarded the 2014 Nobel Prize for physics to three Japanese physicists for their invention of a revolutionary lighting technology. Isamu Akasaki and Hiroshi Amano of Japan and Shuji Nakamura were cited for "the invention of efficient blue light-emitting diodes, which has enabled bright and energy-saving white light sources."

Their groundbreaking work on light-emitting diodes (LEDs) more than 20 years ago was crucial in production of the first "white" LEDs. These energy efficient LEDs are increasingly replacing conventional lighting technologies.

The National Lighting Bureau of the U.S. Department of Energy recently estimated that white LED lighting systems will account for 74 percent of lighting sales in the United States by 2030, reducing electricity demand for lighting by nearly 50 percent in the next two decades. In its media statement today announcing the Prize, the Nobel Committee noted that while "incandescent light bulbs lit the 20th Century, the 21st Century will be lit by LED lamps."

There's no question that LEDs are here to stay. The question is, will we have the wisdom to apply this new technology without being excessive and wasteful.

The International Dark-Sky Association (IDA) applauds today's Nobel announcement, but urges the responsible use of LEDs, particularly at night. The energy-efficient nature of LEDs encourages the use of excessive amounts of light. Research has shown that historically, when there is an improvement in the efficiency of lighting technology, a greater amount of outdoor lighting is used.

"There's no question that LEDs are here to stay," said IDA Acting Executive Director Scott Kardel "The question is, will we have the wisdom to apply this new technology without being excessive and wasteful. If we light properly we can use LEDs to save energy, improve visibility, and lower light pollution levels."

Another issue to consider when using LEDs at night is the level of blue-rich, white light they emit. Exposure to blue light at night has known negative effects on ecology and is thought to cause certain kinds of chronic disease in humans. It can also increase glare compromising human vision, especially in the aging eye.

Lastly, the blue component of outdoor white LED lighting increases the brightness of the night sky more than older lighting technologies. IDA warned of these hazards in its [2010 white paper](#), "Visibility, Environmental, and Astronomical Issues Associated with Blue-Rich White Outdoor Lighting."

IDA recommends a correlated color temperature (CCT) of 3000 Kelvin or less for white LED lighting systems. These lights emit less blue light, while providing good rendition of colors. In ecologically sensitive areas, the CCT should be as low as possible to limit harm to wildlife. Information on color temperature is now found on the packaging of most lighting products.

Risks can be further minimized by dimming or turning off lights at night and restricting lighting to the exact space and in the proper amount required for particular tasks.

Cities around the globe are rapidly converting their existing streetlights to LED in an effort to conserve energy and save money. These savings can be maximized by ensuring that our streets are not overly lit and that the new technologies especially suited to LEDs, such as dimming and other lighting controls, are also put into place.

The promise of LED technology to light the world in a new way has drawn a major scientific accolade, but with new capabilities come new concerns about their application. Learn more about outdoor lighting, blue light at night, and dark skies on the IDA website at [www.darksky.org](http://www.darksky.org).