

Patentan un nuevo sistema portátil, más preciso y fiable, para medir los niveles de contaminación lumínica de una ciudad

<http://www.granadaenlared.com/2013/04/25/patentan-un-nuevo-sistema-portatil-mas-preciso-y-fiable-para-medir-los-niveles-de-contaminacion-luminica-de-una-ciudad/>

Abril 25, 2013

25/04/2013

Fuente: [Universidad de Granada](#)

Los investigadores de la UGR que participan en la patente. De izquierda a derecha, Evaristo Molero Mesa, Fernando Aznar Dols, Ovidio Rabaza Castillo y Antonio Espín Estrella.



Investigadores de la [Universidad de Granada](#) han patentado un nuevo sistema portátil, mucho más preciso y fiable que los que se emplean en la actualidad, para medir y cuantificar los niveles de contaminación lumínica de una ciudad. Este sistema cuantifica al instante los niveles de contaminación lumínica o el brillo artificial del fondo de cielo nocturno, mediante un sistema que incluye una cámara all-sky, así como varios filtros interferenciales.

La nueva técnica, desarrollada por científicos del departamento de Ingeniería Civil de la UGR, precisa únicamente de un pequeño aparato, diseñado también por este grupo de investigación, cuyo poco peso y pequeñas dimensiones permiten transportarlo y utilizarlo prácticamente en cualquier lugar, sin necesidad de emplear grandes infraestructuras, como observatorios astronómicos. En la actualidad, los investigadores buscan empresas interesadas, que desarrollen y fabriquen tanto este instrumento como el procedimiento de calibración y medida.

Los científicos trabajando en el Laboratorio de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Granada

Como explica el investigador principal del proyecto, el profesor Ovidio Rabaza Castillo, “el patrón de medida que hemos utilizado es la radiación emitida por cualquier lámpara de calibración con un flujo luminoso conocido en el interior de una esfera de integración. La pared interna de esta esfera es una superficie lambertiana, que asegura que la luz reflejada por ella se disperse uniformemente en todas direcciones, lo que garantiza que los patrones de medida sean casi perfectos y, por tanto, las medidas muy precisas. La naturaleza multibanda de las mediciones proporciona, además, información de bandas espectrales muy estrechas que permiten determinar el tipo de lámparas que emiten la luz perturbadora detectada.



Una cámara All-Sky

El invento, patentado a través de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Granada, consiste en un instrumento portátil y un sistema de

calibración para el mismo. “El sistema de calibración está formado por una esfera integradora, una lámpara de calibración de flujo espectral conocido, y su fuente de alimentación, mientras que el sistema de adquisición de imágenes está formado por una cámara CCD termoeléctricamente enfriada con una rueda de filtros interna”, apunta el profesor Rabaza. La cámara está equipada, además, con varios filtros interferenciales de banda estrecha y un objetivo ojo de pez, capaz de tomar una imagen de todo el cielo con una única exposición para cada filtro estando esta permanentemente enfocada al infinito.

Equipo de medida y calibración, formado por:
Cámara All-Sky, esfera integradora, lámpara de calibración y fuente de corriente controlada.

El procedimiento desarrollado en la UGR “resulta innovador porque es la primera vez que la radiancia relativa y luminancia del fondo de cielo ha sido medida por medio de imágenes de ‘gran campo’ (de todo el cielo), en vez de usar los métodos más convencionales, como fotometría astronómica”.

Además, debido a que se usan lámparas como fuentes de calibración en lugar de estrellas estándar de flujo conocido (como hacen los métodos actuales de astrofotometría clásica), “no es necesario tener ningún conocimiento en astronomía para medir el brillo del fondo de cielo, por lo que, una vez calibrado el instrumento, la medida es inmediata”.

