

ID: 19965

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE COLOR CORRELACIONADA EN EL DESLUMBRAMIENTO DURANTE LA CONDUCCIÓN NOCTURNA

Autores:

EDUARDO GARCÍA VICENTE. Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

BEATRIZ MARTÍNEZ MATESANZ. Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

TERESA LÓPEZ ARTEAGA. Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Universidad de Valladolid, España. Valladolid. España.

MIGUEL RODRÍGUEZ ROSA. Departamento de Estadística, Universidad de Salamanca, España. Valladolid. España.

LUIS ALBERTO ISSOLIO. Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión, CONICET-UNT, San Miguel de Tucumán, Argentina.

ISABEL ARRANZ DE LA FUENTE. Departamento de Física Teórica, Atómica y Óptica, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.

Tipo de comunicación:

Comunicación en e-póster

Área temática:

ATENCIÓN PRIMARIA EN OPTOMETRÍA

Subárea temática:

Visión, conducción y seguridad vial

Palabras clave:

Deslumbramiento, temperatura de color correlacionada, conducción nocturna

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS:

La introducción de la tecnología *Light Emitting Diode* (LED) tanto en la iluminación urbana como en los faros de los vehículos, está en auge. Las características técnicas de los iluminantes, como la temperatura de color correlacionada (TCC), están siendo modificadas en las vías públicas en base al deslumbramiento referido al emplear LEDs fríos frente



COMUNICACIÓN e-POSTER

a cálidos. Sin embargo, no se ha encontrado investigación suficiente que cuantifique el efecto de la TCC de la fuente deslumbrante en tareas típicas de la conducción nocturna. El objetivo principal es comparar el tiempo de reacción visual (TR) ante deslumbramientos generados por iluminantes con distinta TCC.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Veintitrés jóvenes con medios oculares sanos y sin patología previa participaron en el estudio. Se utilizó un sistema de doble visión Maxwelliana para medir el TR foveal de un estímulo circular de 2° con un contraste de Weber de 0.1 sobre un fondo de 10° con dos luminancias diferentes típicas de la conducción nocturna, 0.1 cd/m² y 1 cd/m² y TCC de 4000 K. Posterior a estas medidas, se generaba durante 3 s un deslumbramiento de 50 lux con dos iluminantes LED de 2800 y de 6500 K, cuantificando el TR con deslumbramiento.

Para el análisis estadístico se usó un modelo lineal mixto para evaluar el efecto de la TCC de los iluminantes de deslumbramiento, así como del efecto de la luminancia de fondo (Lb), sobre el TR. Se llevó a cabo con *lme4* de R Core Team (R Foundation for Statistical Computing, Viena, Austria), y el nivel de significación se fijó en $p < 0.05$. Los tamaños de efecto se calcularon con la *d* de Cohen.

RESULTADOS:

Al aumentar la luminancia de 0.1 cd/m² a 1 cd/m² el TR disminuye ($p < 0.005$). El TR con deslumbramiento es mayor que sin deslumbramiento, independientemente de la TCC del iluminante LED ($p < 0.05$). No se ha encontrado un efecto significativo de la TCC del deslumbramiento sobre el TR para las dos luminancias (0.1 cd/m², $p = 0.603$; 1 cd/m², $p = 0.485$).

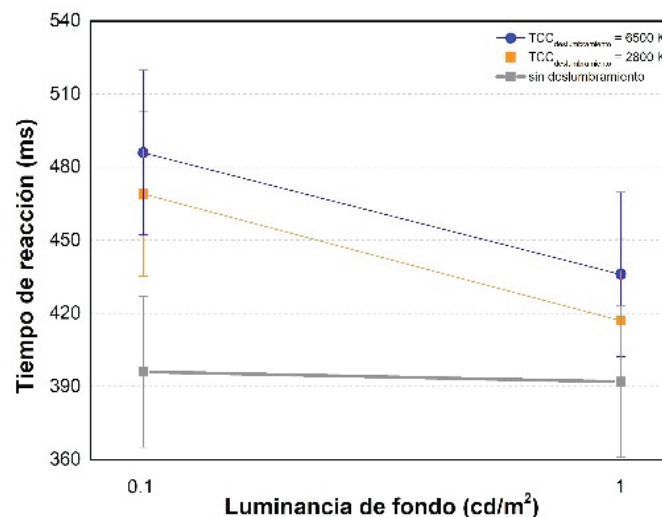


Figura 1. TR medio estimado para las tres condiciones (sin deslumbramiento, con deslumbramiento de 2800 K y de 6500 K) en función de la luminancia de fondo, 0.1 y 1 cd/m².



COMUNICACIÓN e-POSTER

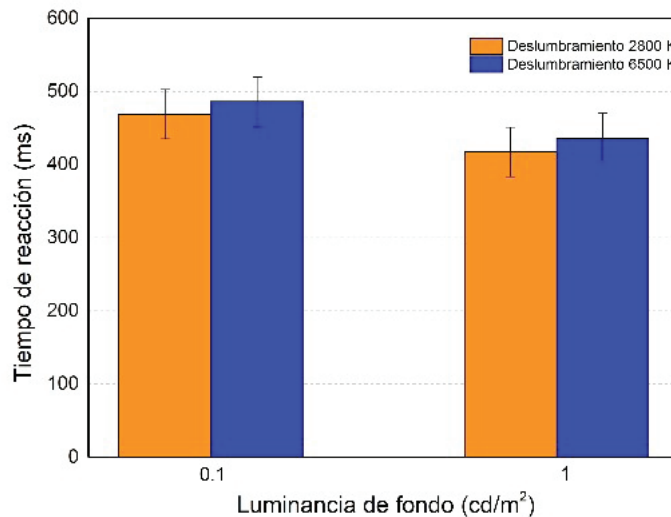


Figura 2. TR medio estimado para deslumbramiento de 2800 K y 6500 K de TCC para luminancias de fondo de 0.1 and 1 cd/m².

CONCLUSIONES:

Independientemente de la TCC de un iluminante LED, la población joven experimenta un deslumbramiento similar en términos de un incremento en el TR.

Esta falta de efecto de la TCC puede ser debido a múltiples factores, en nuestro experimento se justifica por:

- La concentración de pigmento macular en fóvea absorbe la mayor cantidad de longitud de onda corta emitida por la lámpara de 6500 K.
- La transparencia de medios oculares de los participantes reduce el *scattering*; o bien, la TCC puede no ser la métrica más adecuada para predecir el deslumbramiento producido por la tecnología LED.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



PARTNER
PREFERENTE

