

# COMUNICACIÓN ORAL

FUNCIÓN VISUAL Y CALIDAD VISUAL

ID: 1772



**Viernes, 13**  
de abril



09:20 h a 09:30 h



Sala  
**N-106**

## Análisis de la percepción con gafas con filtros para anomalías cromáticas

**Autores:** M<sup>a</sup> Carmen García Domene<sup>1,2</sup>, M<sup>o</sup> José Luque Cobija<sup>1</sup>, Dolores De Fez Saiz<sup>3</sup>, María Amparo Díez Ajenjo<sup>1</sup>, Pascual Capilla Perea<sup>1</sup>, Vicente Camps Sanchis<sup>3</sup>, David Piñero Llorens<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Universidad de Valencia. <sup>2)</sup> FISABIO- Oftalmología Médica. <sup>3)</sup> Universidad de Alicante

### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Existen unas gafas recomendadas para dicromáticas, su filtros realiza una modificación de las gamas de colores percibidas. El objetivo de este trabajo es el de estudiar las características del filtro de dichas gafas mediante la curva de transmitancia espectral en el rango del visible y simular los cambios de color que se producen en protanómalos y deuteranómalos.

### MATERIAL Y MÉTODO

El material utilizado es el software Matlab 2016 con las funciones de paquete colorlab (algoritmo del par correspondiente; J. Malo and M.J. Luque. "COLORLAB: a color processing toolbox for Matlab" Universidad de Valencia. <http://www.uv.es/vista/vistavalencia/software.html>), espectrorradiómetro CS-2000A (Konica Minolta Inc., Tokyo, Japan), gafas para daltónicos de Enchroma® (<http://enchroma.com/>)).

En primer lugar, se midió la transmitancia del filtro con el espectrorradiómetro para cada longitud de onda en el espectro visible de 380 a 780 nm.

Para simular la percepción de anómalos (protanómico y deuteranómico) se modificó la matriz de sensibilidad de conos LMS del algoritmo del par correspondiente. Para filtrar la imagen primero se transforma cada color RGB de la imagen original para crear una imagen espectral, asignando al color de cada píxel el color Munsell (espectral) más cercano en diferencia XYZ (valores triestímulo) utilizando el iluminante D65 y el filtro de las gafas Enchroma®.

### RESULTADOS

Calculamos todos los colores percibidos por los anómalos y se representaron en el espacio CIExyz, y la paleta total de colores Munsell.

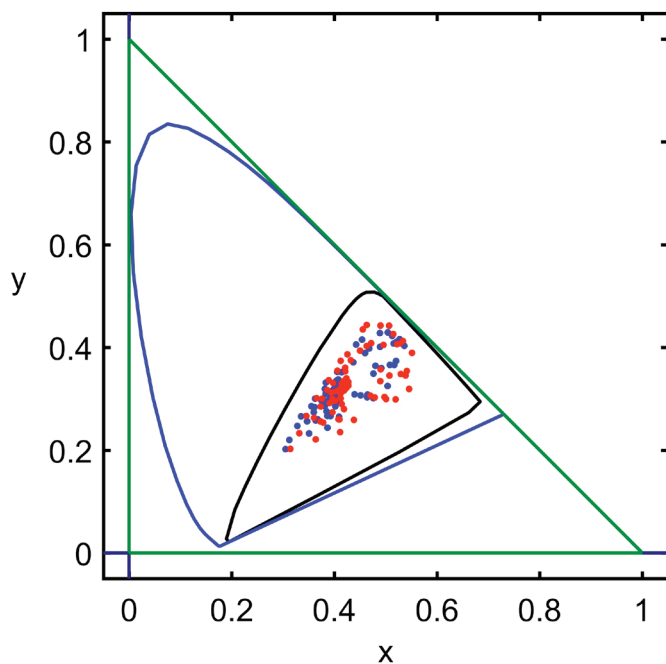
A continuación, se filtró una imagen, se mostró la simulación de cada uno de los anómalos tanto sin las gafas como con las gafas y un gráfico CIExyz con la variación de los colores. En la figura 1 vemos en negro toda la gama de cromaticidades que percibe el deuteranómico simulado. En azul, gama de cromaticidades con la que percibe el Atlas Munsell (entero). Rojo, gama de cromaticidades con la que percibe el Atlas Mun-

sell, llevando gafas. La gama ha aumentado ligeramente respecto a colores superficie, pero no respecto a todos los colores percibidos. En las imágenes filtradas los rojos y naranjas parecen un poco más puros con la gafa mientras que en los colores azulados no hay ningún cambio de percepción apreciable.

### CONCLUSIONES

La luz que llega a la retina del dicrómata sigue siendo recogida por dos conos a partir de las que ha de interpretar el color, sin gafas y con gafas a pesar de que el filtro de la gafa ha cambiado parcialmente esas señales. Hecho que per-

mite realzar algunos colores pudiendo mejorar la visualización de un objeto para ciertas gamas de color pero pudiendo empeorarlos para otras. Por tanto, la imagen percibida por un anómalo con las gafas antepuestas no es equiparable a la imagen que ve un sujeto normal. Ciertos efectos pueden parecer subjetivamente espectaculares para algunos sujetos, al permitirles tener sensaciones diferentes de algunas escenas. Pero esos cambios en colores pueden ayudar a diferenciar objetos o tener el efecto contrario, ya que ocurre que algunos colores que anteriormente eran diferenciados ahora se perciban como iguales, en otros casos puede no producir ningún tipo de cambio.



ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



COLABORACIÓN ESPECIAL:

