



Entrevista especializada

ZEISS BlueGuard: ¿qué hay detrás de esta nueva tecnología?

Entrevista con el Dr. Christian Lappe, director del departamento de Asuntos Científicos y Comunicación Técnica | Director en *ZEISS Expert Ladder*

Al final de un largo día entre correos electrónicos y videoconferencias, los ojos pueden llegar a researse y fatigarse. Las lentes con filtros de luz azul contrarrestan las consecuencias negativas del mundo digital, con una tecnología prolífica en el mercado. Gracias a los últimos avances en química orgánica, ZEISS lanza ahora un nuevo enfoque basado en la ciencia de los materiales que combina la protección contra la luz azul potencialmente perjudicial, una visión cómoda y una excelente claridad para adaptarse al consumo actual de tecnología y medios en el contexto de la «nueva normalidad».

En esta entrevista, un experto de ZEISS, el Dr. Christian Lappe, explica por qué necesitamos un enfoque basado en materiales y por qué ZEISS lanza un nuevo producto para la protección frente a la luz azul.

Christian, ¿nos explica en qué consiste la tecnología ZEISS BlueGuard?

Las lentes ZEISS BlueGuard están diseñadas para equilibrar protección, claridad y diseño con el objetivo de mitigar los posibles inconvenientes de las fuentes digitales de luz. Actualmente, la mayoría de las personas comprende la importancia de la salud ocular. Vivimos en un «mundo muy visual». Nuestros ojos están expuestos a gran cantidad de impulsos y estímulos a cada momento. Algo que incluye la radiación UV, la exposición a la luz diurna durante actividades al aire libre, la exposición durante largas horas a dispositivos digitales y a la iluminación interior moderna. Resulta importante proteger los ojos siempre que podamos, por ejemplo, encendiendo la luz mientras leemos o usando unas gafas de sol adecuadas con protección UV. Dado que ahora pasamos más tiempo frente a pantallas, lo que aumenta nuestra exposición a la luz azul, necesitamos una mejor solución de protección contra la luz azul. Las lentes ZEISS BlueGuard están especialmente diseñadas para brindar protección contra la luz azul potencialmente perjudicial e irritante, sin renunciar a una elevada transmisión de luz y, por lo tanto, a la claridad de la lente. El propósito general consiste en contrarrestar los problemas que puede ocasionar la luz azul y, al mismo tiempo, proporcionar una lente atractiva con pocos reflejos molestos. Gracias a la última tecnología química orgánica, las lentes ZEISS BlueGuard aportan una solución «integrada en el material de la lente», que bloquea hasta un 40 % de la luz azul potencialmente perjudicial en la longitud de onda entre 400 y 455 nm y ofrece protección UV total de hasta 400 nm. Por lo tanto, las propiedades positivas de la luz azul, que van desde aproximadamente 455 a 500 nm, no se ven afectadas.

La métrica sobre el bloqueo de luz azul-violeta (BVB por sus siglas en inglés) se desarrolló para cuantificar el bloqueo de la luz azul. ¿Qué hay detrás de esta fórmula?

ZEISS introdujo esta métrica sencilla porque actualmente no existe un estándar en la industria para cuantificar el bloqueo de la luz azul en los cristales para gafas. Las fórmulas alternativas utilizadas por la competencia incluyen varios factores en sus cálculos, como el de la ponderación espectral solar. Nosotros optamos por utilizar una base de cálculo sencilla. El objetivo consiste en proporcionar una descripción general y válida de fácil comprensión. Por ello, redujimos deliberadamente los cálculos subyacentes para ZEISS BlueGuard a una consideración objetiva y puramente física: la transmisión. El



bloqueo de luz azul-violeta (BVB por sus siglas en inglés) mide el porcentaje de luz azul-violeta potencialmente perjudicial que se bloquea con una lente entre 400 y 455 nm.

¿Por qué ZEISS BlueGuard se centra concretamente en el rango de longitud de onda de 400 a 455 nm?

El último informe sobre luz azul de ISO señala que la luz azul de hasta 455 nm es la que acumula el mayor riesgo fototóxico para el epitelio pigmentario de la retina.¹ El informe sugiere la idea de minimizar la luz azul hasta 455 nm y maximizar las longitudes de onda más largas para evitar interferir con el ritmo circadiano y otras funciones. En consecuencia, las lentes ZEISS BlueGuard están diseñadas para bloquear parcialmente la luz azul entre 400 nm y 455 nm mientras permiten el paso de longitudes de onda más largas. Además, las lentes ZEISS BlueGuard brindan una protección total contra la radiación ultravioleta de hasta 400 nm. Esta protección se ha convertido en el estándar de todas las lentes transparentes ZEISS desde 2018 y, por lo tanto, no se incluye explícitamente en el cálculo del Blue Violet Block mencionado anteriormente. De hecho, esto también explica el límite inferior del cálculo de BVB.

¿Por qué solo se bloquea el 40 % de la luz azul? ¿No es posible bloquear más luz azul en el rango de longitud de onda de 400 a 455 nm?

Es posible bloquear más luz azul, así como otras bandas de longitud de onda. Podemos percibirlo en gafas especiales para juegos, o en productos de la competencia. Sin embargo, en ZEISS decidimos absorber mucha luz azul, especialmente en el rango de longitud de onda corta, sin comprometer las propiedades positivas de la luz azul en el rango de longitud de onda superior.

Se trata de un debate sobre la ciencia de los materiales. La pregunta subyacente que se debe responder sería: ¿cuál es la posible configuración del material que me brindará la mejor protección posible con una elevada transmisión de la luz? Si, por ejemplo, se bloquea más luz azul, cambiará la transmisión de la luz y, por tanto, el diseño de la lente. Esto puede provocar decoloraciones anaranjadas o amarillentas. Con ZEISS BlueGuard, optamos por una configuración basada en la ciencia de los materiales que combina la mejor protección posible con una elevada claridad y aceptación estética.

¿Cuál es la diferencia con respecto a soluciones de protección como DuraVision BlueProtect?

Una desventaja habitual en muchas soluciones de bloqueo contra la luz azul consiste en generar reflejos molestos e irritantes en la superficie de la lente. El diseño de las lentes de bloqueo de luz azul ha ido ganando en importancia dado que invertimos más tiempo en reuniones o llamadas virtuales, donde nos ilumina la luz azul digital. Las personas pasan más tiempo que nunca viéndose a sí mismas y a los demás en la pantalla durante largos periodos de tiempo. Las lentes sin reflejos azules molestos son una prioridad. Siendo sinceros, todos queremos impresionar durante las reuniones en línea no solo con nuestra experiencia, sino también con nuestro aspecto general. Dado que las propiedades de bloqueo de la luz azul ahora se incorporan al material de la lente, las lentes ZEISS BlueGuard vienen de serie con ZEISS DuraVision Platinum UV. Este tratamiento antirreflejante premium con su sutil reflejo residual azul garantiza que los reflejos irritantes no molesten al usuario y que los ojos sean claramente visibles detrás de las lentes. Con ZEISS BlueGuard, nuestro objetivo consiste en ofrecer

¹ ISO/TR 20772:2018-10. Óptica oftálmica. Cristales para gafas. Radiación solar visible de longitud de onda corta y el ojo.



una combinación de protección centrada en el rango espectral que importa y la mejor claridad con hasta un 97,8 % de transmitancia luminosa.² En resumen, un buen aspecto con una excelente protección.

Muchas gracias por hablar con nosotros.

² Mediciones y cálculos internos basados en la métrica BVB (bloqueo de luz azul-violeta). Análisis de Technology and Innovation, Carl Zeiss Vision International GmbH, DE, 2020.