



Proyección láser para cine

Opciones de iluminación para su sala

Proyección láser para cine

Nuestra industria lleva ya más de una década embarcada en la transición del celuloide a la proyección digital. El objetivo es mejorar y presentar al público una experiencia de imagen en movimiento consistente.

En paralelo a ese proceso, la comunidad creativa ha ido ampliando sus técnicas narrativas gracias a avances tecnológicos como el 3D, la alta velocidad de imagen o el alto rango dinámico. En ocasiones, esos avances demandan del exhibidor la actualización o sustitución de sus proyectores digitales para poder mostrar el nuevo tipo de películas que en estos momentos se están creando. Para aquellos exhibidores que barajan sustituir sus equipos de proyección digital o equipar nuevos

proyectos, la tecnología de la proyección láser plantea una serie de interrogantes.

Los proyectores digitales de hoy cuentan con varias opciones de iluminación (lámpara de xenón, fósforo láser y láser RGB). Sin embargo, no todas las fuentes de luz ofrecen la experiencia que el exhibidor o su público esperan.

La mirada sobre la iluminación que aquí ofrecemos investiga por qué, entre las soluciones de proyección láser, el láser RGB está llamado a convertirse pronto en la tecnología de iluminación más utilizada en las pantallas de cine, por qué es la base de futuros avances tecnológicos y por qué hace la experiencia de asistir al cine mucho más placentera.

Cómo conseguir una imagen espectacular en la pantalla

La respuesta es muy fácil: cuanto más brillo mejor. Los colores se perciben más precisos y naturales, el contraste es mayor y la alta resolución reproduce los detalles con mayor fidelidad. En 2007, cuando los grandes estudios definieron las especificaciones originales de DCI para proyectores de cine digital, precisaron estándares exactos en cuanto a brillo de pantalla, gama de color, relación de contraste y resoluciones de píxel necesarias, basándose en la tecnología del momento.

Entonces se sabía:

- › Cómo iluminar las pantallas a 14 fL (aunque no en 3D)
- › Que las lámparas de xenón reproducen con facilidad la gama de color P3
- › Que los chips de imagen podían alcanzar una cierta relación de contraste y resolución

Por consiguiente esos pasaron a ser los estándares.

La industria de la exhibición ha avanzado a gran velocidad desde entonces. Hoy los consumidores pueden adquirir tecnología de visualización para uso doméstico con mayor resolución, mejor color y un contraste comparable al de muchos cines. La generación más joven está más "enchufada" a la tecnología, y si nuestra industria se muestra incapaz de invertir para estar a la altura de los avances tecnológicos, esa juventud pronto empezará a percibir la presencia o la ausencia de esas nuevas estéticas visuales.



Proyección de fósforo láser

Una innovación interesante aparecida recientemente en el mercado de la proyección es la del Fósforo Láser o fósforo bombeado con láser azul. A simple vista se trata de una revolución, pues permite crear luz de proyección blanca usando exclusivamente láseres azules, mediante una tecnología de dispositivo láser madura y económica que exige una refrigeración considerablemente menor que la de otros láseres, facilitando así a los fabricantes producir unos proyectores relativamente baratos y que requieren mucho menos mantenimiento que los convencionales dado que no hay en ellos lámparas que cambiar.

Pero la tecnología de fósforo láser presenta algunos inconvenientes importantes, sobre todo en cine. Por ejemplo, la conversión de luz azul a blanca lleva aparejada un considerable desperdicio de energía (>50%). Además, el espectro de color nativo de este tipo de proyector suele ser menor que el del triángulo Rec.709 del diagrama CIE, resultando especialmente deficiente en el caso del verde y rojo, colores esenciales para conseguir una imagen de apariencia natural. La consecuencia es que para lograr un rendimiento mínimamente aceptable del color que no imponga sacrificios de brillo los ingenieros de proyectores con fósforo láser se ven obligados a tomar decisiones complicadas en el diseño del YNF. En el caso de la tecnología de fósforo láser el YNF desperdiciará hasta un 50% de la luz disponible para cumplir con la exigente especificación DCI P3 para cine.

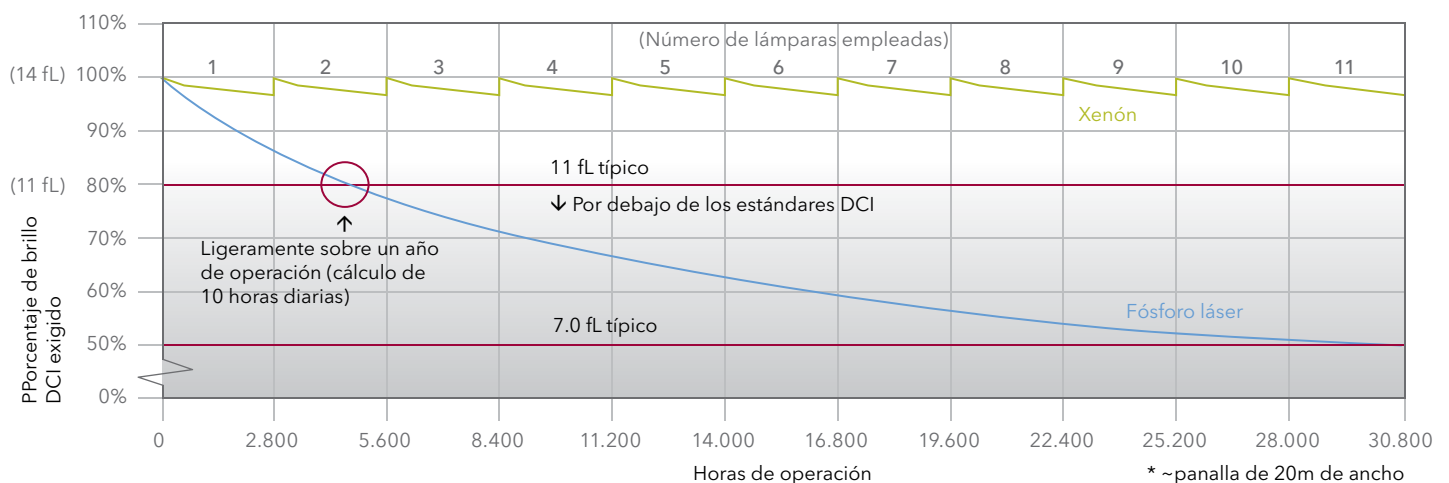
Coste total de operación con xenón

La tecnología de lámpara para cine lleva décadas en uso y es un valor seguro para los exhibidores. El sector está familiarizado con las lámparas y la actividad cinematográfica se lleva a cabo teniendo en cuenta los cambios de lámpara. A ello hay que añadir que con las lámparas es fácil subir el brillo de pantalla e incluso mantenerlo durante años, o garantizarlo en la celebración de eventos especiales, como la noche del estreno del último "taquillazo". Ver el gráfico que abajo reproducimos sobre el brillo a lo largo de la vida de la iluminación, que compara el coste total de propiedad de la lámpara xenón y el fósforo láser señalando la ventaja de recuperación de brillo que implican las lámparas xenón. Los proyectores de lámpara continuarán instalándose durante los próximos 3-5 años, lo que obligará a utilizar recambios de lámparas en los 10-15 años siguientes.

Un factor importante a considerar con las lámparas xenón es el gran valor que aportan en el rango de 20.000 lúmenes para salas con pantalla mediana. Hablamos del 65% de los cines del planeta. Aquí, los precios –hoy más bajos– de las soluciones xenón y su mayor durabilidad se han traducido en reducción de costes de las lámparas, mejor rendimiento y mayor durabilidad. Para aquellos a quienes preocupe el coste total de propiedad, las salas con pantallas de dimensiones medianas son las que obtienen mayores ventajas con el uso de las lámparas xenón.

Dejando por un momento al margen el rendimiento de la imagen, algunos fabricantes de proyectores hablan de unas supuestas ventajas económicas derivadas del uso del proyector de fósforo láser para el cine. Pero si calculamos el valor actual neto de las lámparas que harán falta a lo largo de la vida prevista de un proyector, en la mayoría de los casos el coste real será inferior al del proyector de fósforo láser.

Brillo sobre un total de 30.000 horas Xenón de 20K versus fósforo láser*



Eficiencia del láser

No hay duda de que con el láser es posible mejorar drásticamente la calidad de la imagen de las pantallas de cine ni de que los proyectores láser RGB ayudarán a conseguirlo. En esos proyectores la luz blanca es fruto de una combinación de fuentes de luz láser Roja, Verde y Azul lo suficientemente precisa como para cubrir e incorporar la gama de color Rec.2020. Al mismo tiempo, contar con láseres rojos y verdes evita por completo la pérdida de eficiencia por conversión que detectábamos en los proyectores de fósforo láser. En aplicaciones de cine no se precisa YNF, por lo que no se da la pérdida de brillo para alcanzar la especificación de color DCI P3. Si en un proyector láser RGB hace falta más luz roja, bastará con añadir más láseres rojos. De hecho, a la hora de convertir la luz láser en luz blanca de calidad para pantalla de cine, un sistema láser RGB multiplica por más de cuatro veces la eficiencia del proyector de fósforo láser. En conclusión, con proyectores láser RGB se pueden alcanzar niveles de brillo muy superiores a los logrados con proyectores fósforo láser, ofreciendo a la vez enormes ventajas en cuanto a la relación de contraste alcanzable en pantalla. Desde el punto de vista comercial, los láseres RGB son la única tecnología de iluminación de cine capaz de ofrecer HDR (alto rango dinámico) en la pantalla.

La próxima generación de proyección láser RGB

Los últimos avances en el campo de la tecnología de láser rojo y verde muestran soluciones muy superiores en eficiencia a las que en estos momentos funcionan en salas Premium de todo el mundo. Estos láseres de próxima generación no necesitan refrigerarse como los actuales, permitiendo así una importantísima reducción de complejidad, tamaño, fiabilidad y

coste del sistema. Muy pronto los fabricantes comenzarán a introducir proyectores láser RGB para cine en salas convencionales, que funcionarán con un coste de propiedad equiparable al de un proyector de lámpara o un proyector de fósforo láser. Los nuevos proyectores láser RGB pondrán en pantalla una imagen muy superior en cuanto a brillo, color y relación de contraste.

En un momento en el que el espectador cuenta cada vez con más opciones de tecnología y dispositivos para consumir contenidos, nuestra industria debe continuar luchando por ofrecer experiencias de pantalla espectaculares, que sólo pueden conseguirse en directo y en la sala de cine. La visión creativa de los cineastas de hoy se nutre ya de tecnologías como el alto rango dinámico y el alto contraste. Los láseres RGB son el motor para alcanzar esas visiones y mejorar la experiencia cinematográfica para todos. Los exhibidores tienen que entender también que el fósforo láser es una tecnología transitoria y adecuada únicamente para pequeñas salas de cine, donde los proyectores requieren menos lúmenes o pueden funcionar con un brillo menor con el YNF intacto. A ello hay que sumar que los proyectores de fósforo láser no pueden beneficiarse del contenido de alto rango dinámico y alto contraste. Con los fabricantes aumentando la producción de RGB láser en busca de economías de escala y la nueva generación de proyectores láser RGB incorporándose al mercado, muy pronto el láser RGB dominará la industria del cine como fuente de iluminación principal. Las ventajas de la iluminación láser RGB garantizarán que el cine continúe siendo para el público la experiencia número uno de imagen en movimiento.

Resumen

- › No todos los proyectores láser son iguales: los exhibidores en busca de proyectores láser deben conocer las diferencias entre fósforo láser y RGB.
- › Los proyectores de fósforo láser representan un paso atrás en calidad de imagen y experiencia cinematográfica.
- › Los proyectores láser RGB tienen potencial para mejorar drásticamente la calidad de la imagen en pantallas de cine.
- › El coste de un proyector de lámpara Christie® Xenon, incluyendo en él todas las lámparas Christie que requerirá a lo largo de toda su vida, es inferior al coste de un proyector de fósforo láser.
- › La próxima generación de proyectores láser RGB, hoy aún en fase de prototipo en los laboratorios, pronto se convertirá en la tecnología de iluminación dominante en las salas de cine.

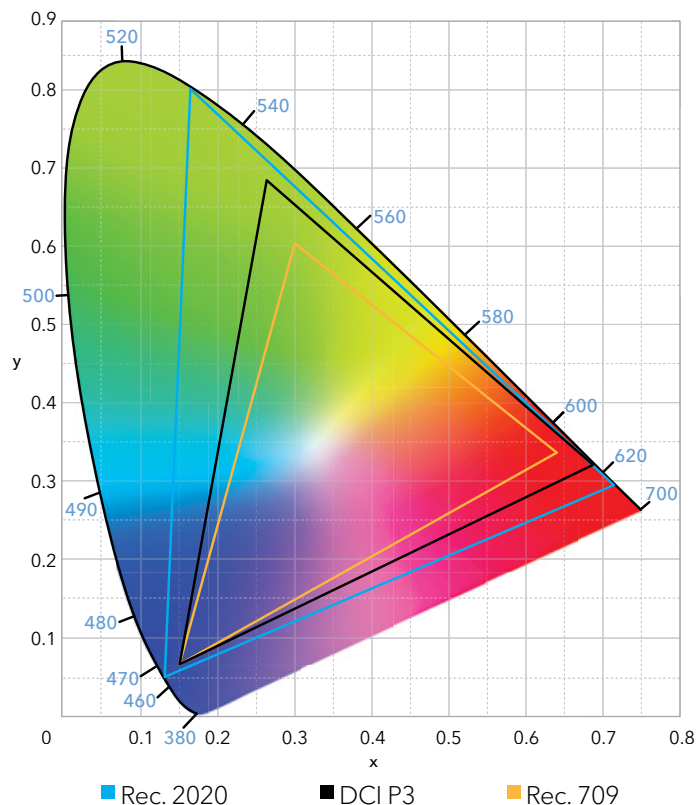
Conéctese con un experto

No dude en contactarnos si desea más información o precisa de ayuda o consejos para elegir la solución que necesita. Le pondremos en contacto con una red de expertos que estarán encantados de recorrer con usted los últimos pasos de su proceso de adquisición.

Contactar 

¿Es el rojo de verdad rojo?

El color es, seguramente, uno de los aspectos peor comprendidos de la experiencia cinematográfica.



El límite exterior en curva es el locus espectral, que representa todos los colores generalmente perceptibles por el ojo humano. Nótese los triángulos trazados dentro de la curva, que indican las capacidades de las diversas tecnologías de visualización en relación con la totalidad del espectro visible. El triángulo situado en la posición más interior define el estándar Rec.709, un estándar de color definido en 1990 por la industria de la televisión para las HDTV (televisores de alta definición); se acerca también mucho a las capacidades de la típica pantalla de ordenador o de los proyectores para salas de conferencias. El triángulo siguiente es el correspondiente a la gama de color DCI P3 para proyectores de cine digital. En este triángulo destaca el aumento del número de colores en relación con el triángulo anterior, en particular de tonalidades verdes y rojas intensas. El rojo reviste aquí una importancia especial. La mayoría de las personas distinguen con facilidad la diferencia entre el rojo anaranjado del triángulo Rec.709 y los rojos profundamente saturados de la especificación DCI P3. Se trata de un color que no sólo es habitual en el mundo real, sino que resulta fundamental para reproducir los tonos naturales de la piel. El triángulo mayor en la curva es el del espacio de color Rec.2020, desarrollado recientemente por la industria de la televisión como meta cromática de las UHD TV (televisores de ultra-alta definición) del futuro. Destaca, una vez más, el significativo aumento de la cobertura del diagrama de color CIE, que aporta un gran número de colores nuevos que los demás espacios de color son incapaces de reproducir. En la actualidad ninguna televisión es capaz de reproducir con fidelidad esa gama de colores y la única tecnología capaz de hacerlo a la perfección es la del proyector láser RGB.

Hoy en día, todos los proyectores compatibles con el cine digital se fabrican para cumplir el estándar DCI P3 dentro de un margen de tolerancia bastante preciso. Para lograrlo, la mayoría de proyectores requieren lo que se conoce como YNF (filtro amarillo tipo cuña): un elemento de cristal óptico que elimina la luz amarilla, incrementando con ello la contribución relativa del verde y, más significativamente, de la luz roja a la imagen. No obstante, al suprimir la luz amarilla reducimos también el brillo global del proyector. Por ello, los ingenieros encargados de crear proyectores de cine deben equilibrar con sumo cuidado el diseño de los YNF para lograr las mejores capacidades de color sin que eso conlleve grandes sacrificios en cuanto a brillo.

Spain
P.E. Prado del Espino
c/ Labradores, Parc. 25 Nave 5
28660 Boadilla del Monte
Madrid
Spain
PH: +34 91 633 9990

EMEA offices

United Kingdom
EMEA Regional Head Office
PH: +44 (0) 118 977 8000

Africa
PH: +27 11 251 0000

France
PH: +33 (0) 1 41 21 44 04

Germany
PH: +49 2161 566 200

Middle East
PH: +971 (4) 503 6800

Italy
Independent Sales Consultant Office
PH: +39 (0) 2 9902 1161

Russia
Independent Sales Consultant Office
PH: +7 (495) 930-8961



For the most current specification information, please visit www.christieemea.com