



¿Qué es HDR?

Una imagen de alto rango dinámico HDR (High Dynamic Range, por sus siglas en inglés) es una imagen cuyo contenido contiene un elevado rango de matices entre zonas brillantes y oscuras. Es una tecnología que reproduce fielmente la realidad, al contrario que una imagen convencional con rango dinámico estándar SDR (Standard Dynamic Range, por sus siglas en inglés) que no puede reproducir los destellos, puntos brillantes y todos los matices de color de la imagen original. El estándar HDR lo regula la normativa ITU-R BT.2100 (Unión Internacional de Telecomunicaciones - División de comunicación), una evolución en cierta medida del estándar Full HD ITU-R BT709.



La tecnología HDR puede reducir las sombras planas sin contraste y los arrastres de los puntos brillantes, aumentando la expresividad de las imágenes.

P: ¿Por qué en una imagen HDR es posible ver partes que es imposible ver en una imagen SDR?

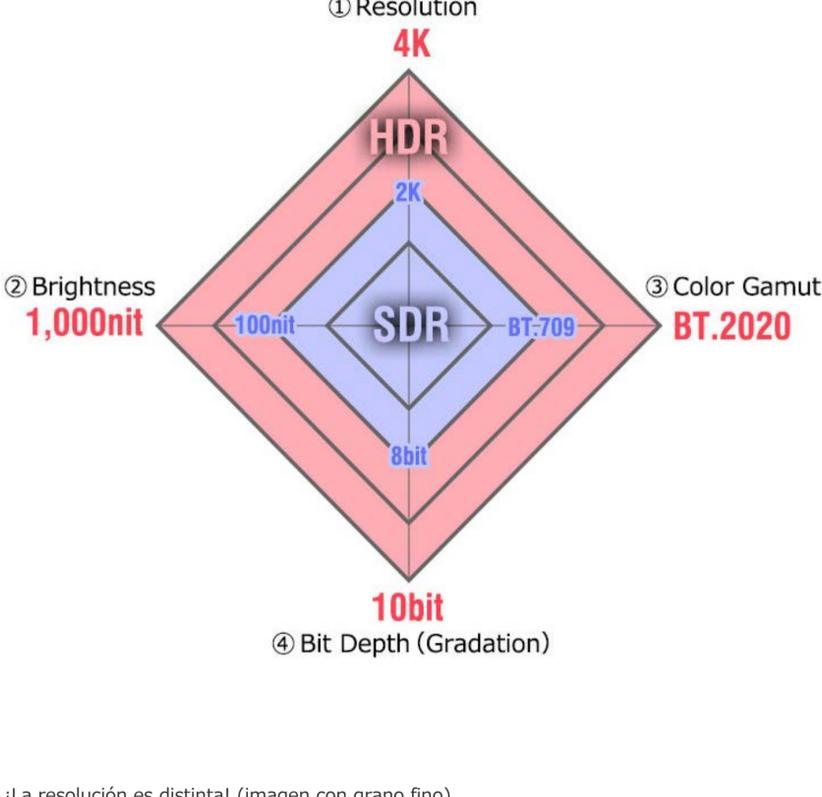
R: En HDR, los 4 elementos que definen la calidad de una imagen están enormemente mejorados.

4 elementos que definen una imagen de alta calidad

Hay 4 factores principales que influyen la calidad de imagen.

El estándar HDR en su versión HDR10, reproduce la realidad optimizando las características de resolución, brillo, gama de colores y gradación a su más alto nivel en comparación con una imagen SDR, a la que se añade un rango dinámico extendido.

	SDR	HDR (HDR10)	
① Resolución	2K	4K~8K	Alta resolución
② Brillo	100nit	1000nit~10000nit	Alto brillo
③ Gama colores	BT.709 (sRGB)	DCI, BT.2020	Gama de colores extendida
④ Profundidad de bits (gradación)	8bit	10bit~12bit	Gradación suave



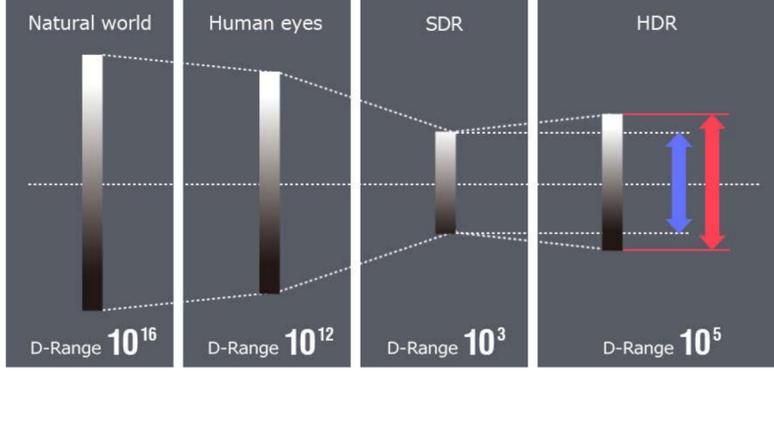
① ¡La resolución es distinta! (imagen con grano fino)

La resolución se expresa por el nº de píxeles. Si el nº de píxeles es mayor, también lo es la cantidad de píxeles que pueden reproducirse en una misma zona, mejorándose los detalles de la imagen. Las resoluciones actuales de una imagen de vídeo son 2K 1.920x1.080, 4K 3.840x2.160 y 8K 7.680x4.320.



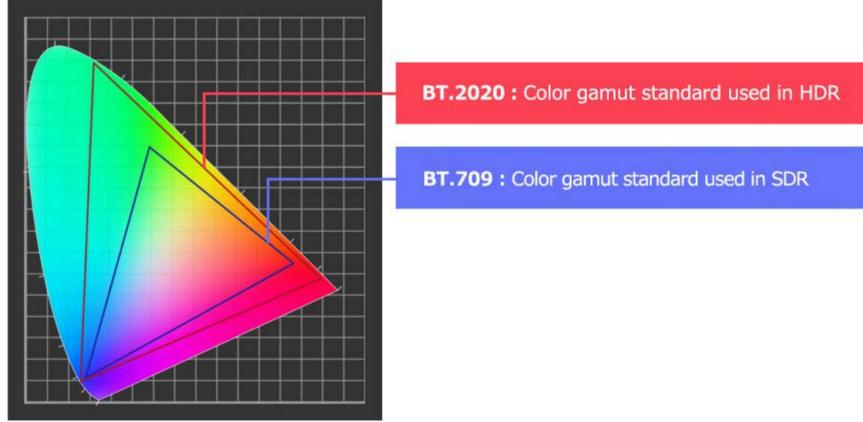
② ¡El brillo es distinto! (brillo de la imagen)

El brillo indica el rango de matices de brillo que se pueden reproducir en la imagen. De forma general, el rango de brillo (rango dinámico) que puede percibir el ojo humano es de 10^{12} , y el estándar SDR solo puede reproducir como máximo ese valor. En cambio, gracias al rango dinámico extendido de una imagen HDR, es posible alcanzar un nivel de brillo de 10^5 , 100 veces mayor que una imagen SDR convencional. Gracias a ello, la imagen puede reproducir los destellos y los matices de las sombras al mismo tiempo.



③ ¡La gama de colores es distinta! (cantidad de matices de color que pueden reproducirse)

La gama de paleta indica el rango de colores que la imagen de vídeo puede contener y reproducir. La denominada paleta de mayor BT.2020, un estándar adoptado en los discos Blu-ray o en las emisiones de TV 4K/8K, contiene un mayor rango de colores que el estándar BT.709 utilizado en las emisiones de TV Full HD. Ese estándar permite reproducir colores con más riqueza y matices, como las gradaciones naturales del cielo y del mar, el elevado contraste y profundidad de una rosa con rojo intenso y también los frescos tonos verdes de las hojas de los árboles, algo que hasta ahora era complicado reproducir con fidelidad.



④ ¡La profundidad de bits (gradación) es distinta! (gradación, reproducción fina del color)

La profundidad de bits indica la cantidad de colores que un píxel puede reproducir. A mayor valor de resolución, más colores podrán reproducirse y los saltos de gradación se van haciendo más suaves. Podrás disfrutar de más nítidos y de una gradación natural más fina. Con una profundidad de 8 bits es posible reproducir 16,77 millones de colores, con 10 bit 1,070 millones de colores y, en el caso de 12 bit, es posible reproducir hasta 68.700 millones de colores.

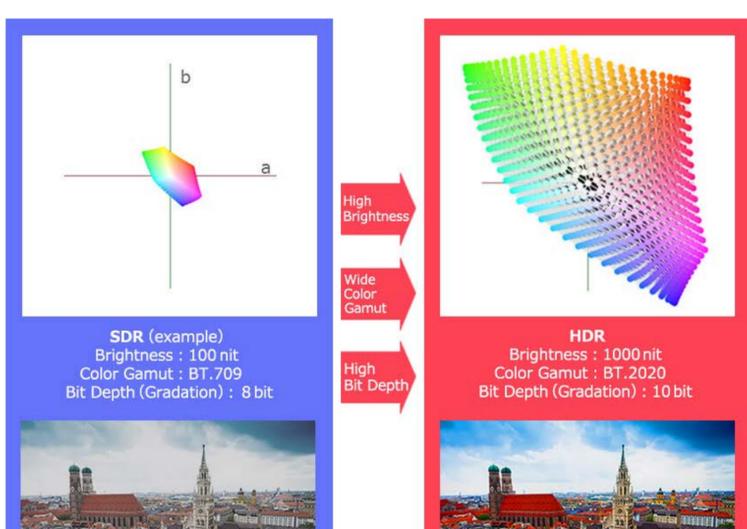


8bit (16,77 millones de colores aprox.)

10bit (1.070 millones de colores) ~12bit (68.700 millones de colores)

HDR - Resumen

En HDR, los 4 elementos que definen la calidad de una imagen están enormemente mejorados respecto los de una imagen SDR y permiten reproducir un amplio rango de información visual como la que se ve en la imagen siguiente.



* Imágenes solo a efectos ilustrativos y explicativos.



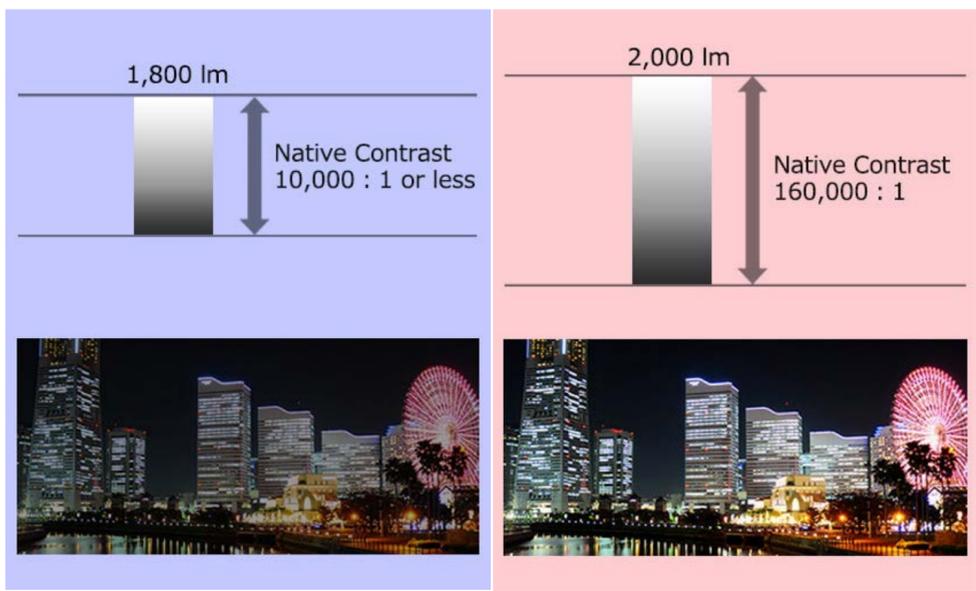
Características del proyector JVC

Los proyectores JVC poseen características de alto contraste y rango dinámico extendido añadidas a las especificaciones de alta resolución, alto brillo, gama de colores extendida y gradación suave. Con los proyectores JVC podrás disfrutar de hermosas imágenes, inmersivas y contundentes no solo desde películas sino también en otros contenidos como eventos deportivos, musicales, documentales, etc.

Alto contraste y rango dinámico extendido

Además del exclusivo alto contraste nativo de los proyectores con tecnología D-ILA, el proyector JVC tiene un nivel de brillo de 2.000 lúmenes, más que suficiente para reproducir un mayor rango dinámico que otros proyectores convencionales.

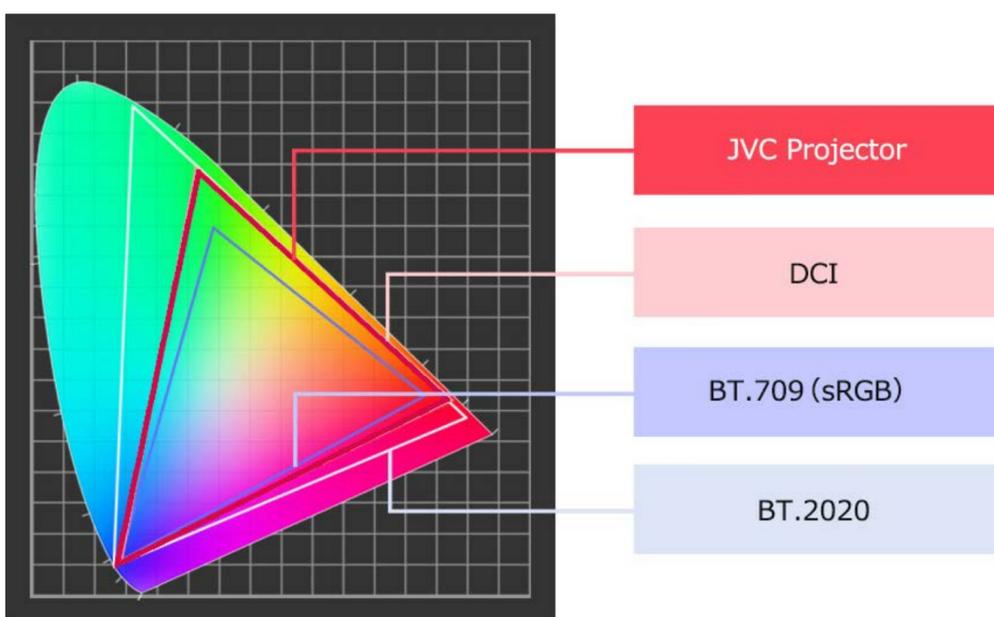
	Proyector convencional	Proyector JVC
Contraste Nativo	10,000:1 o inferior	160,000 : 1
Brillo	1,800 lm	2,000 lm



Gama de colores extendida

La gama de colores indica el rango de colores que la imagen de vídeo puede contener y reproducir. La denominada paleta de color BT.2020, un estándar adoptado en los discos Blu-ray o en las emisiones de TV 4K/8K, contiene un mayor rango de colores que el estándar BT.709 utilizado en las emisiones de TV Full HD. Ese estándar permite reproducir colores con más riqueza y matices, como las gradaciones naturales del cielo y del mar, el elevado contraste y profundidad de una rosa con rojo intenso y también los frescos tonos verdes de las hojas de los árboles, algo que hasta ahora era complicado reproducir con fidelidad.

	Proyector convencional	Proyector JVC
Espacio de color	BT.709(sRGB)	DCI



Compatibilidad de señal 4K 18G de máximas especificaciones

En comparación con una imagen SDR convencional, la curva de gamma PQ en que se basa el estándar HDR10 crece marcadamente en la parte de más brillo, por lo que la correspondencia de la profundidad de señal (bits) es un punto importante para evitar efectos visibles de saltos de gradación. Además, la tendencia actual es que vaya aumentando la oferta de contenidos HDR 4K en streaming y evolucione al formato 4K60p, de forma que la correspondencia de la versión de máximas especificaciones (18G) para señales de entrada 4:2:2 de 12 bit incluso a 60p, se vuelve cada vez más importante. No hay que preocuparse por ello, todos los proyectores JVC están equipados con un chipset compatible para 18 Gbps que permite reproducir colores nítidos y una gradación natural. Y también son compatibles con HDCP2.2, un protocolo que permite la reproducción de contenidos protegidos con copyright como los streamings de vídeo, discos UHD Blu-ray, etc.

	Proyector convencional	Proyector JVC
HDMI	máx 4K60p 4:2:0 10bit (10.2Gbps)	máx 4K60p 4:4:4 8bit /4:2:2 12bit (18Gbps)
HDCP	2.2	2.2

* Cada función y especificación varía en función del modelo. Visita la correspondiente página de producto para más información.

* Imágenes solo a efectos ilustrativos y explicativos.



Función HDR original de JVC

Los proyectores JVC están equipados con varias funciones exclusivas para que el usuario disfrute a fondo de las imágenes HDR de alta calidad.

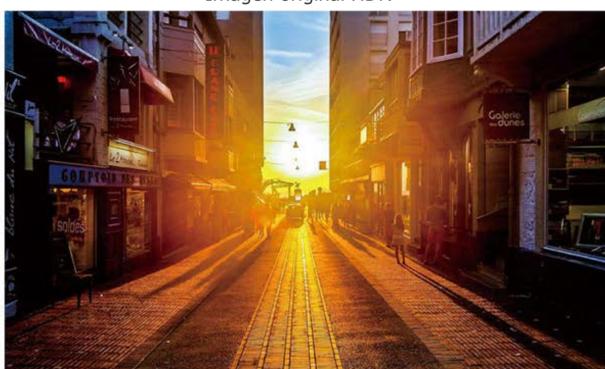
Modo de imagen Auto HDR

El contenido HDR estándar no se proyectará a máxima calidad a menos que lo veas en un modo de imagen compatible HDR.

Cuando el proyector recibe un contenido de un disco UHD Blu-ray o un streaming de vídeo, conmuta automáticamente al modo de imagen HDR. De esta forma, podrás disfrutar de imágenes HDR sin tener que molestarte en hacer ajustes manuales.

*Solo compatible para señal HDR10. En caso de utilizar el método HLG (Hybrid Log-Gamma), es necesario un ajuste manual.

Imagen original HDR



Sin modo de imagen HDR



Modo de imagen JVC Auto HDR



La gamma no corresponde y la imagen se ve apagada.

Activa este modo de imagen que permite una gama de colores y una curva de gamma HDR optimizadas.

Indicación de datos de masterización HDR10

Es posible visualizar la información de masterización incluida en el software al reproducir contenidos HDR10 como los de un disco UHD Blu-ray. Con esta información podrás confirmar que se va a reproducir el contenido HDR y, según los ajustes Max CLL y Max FALL, podrás aplicar ajuste personalizados como la tonalidad de imagen dependiendo del tipo de contenido.

*Podría no indicarse en función del contenido o del reproductor.

input	HDMI-1
Source Display	4K(3840)24
Color Space	YUV 12-bit
① Colorimetry	BT.2020
② HDR	ST 2084
③ Max CLL/FALL	1000/400nits
Lamp Time	100H
Soft Ver	001.001.

① **Colorimetry** : Displays the color gamut information of the input signal.

② **HDR** : Gamma information is displayed when HDR packet is received.

③ Gamma information is displayed when HDR packet is received.
Max CLL : Maximum value of content brightness.
Max FALL : Average of maximum brightness per frame.

Ajuste fino de gamma HDR

Picture Tone	0	
Dark Level	0	
Bright Level	0	

Además de la tonalidad de imagen, es posible ajustar también las zonas oscuras y las brillantes. Es posible ajustar los distintos parámetros en función del contenido, las condiciones de la sala y las preferencias del usuario para que puedas disfrutar también creando una configuración que se adapte a tu forma de ver las imágenes.

Picture Tone : Adjust the overall brightness without losing the gradation of image.



Dark Level : Adjust the dark area of the image.



Bright Level : Adjust the bright area of the image.



Configuración de la tonalidad de imagen utilizando los datos de masterización

El valor inicial de ajuste de la tonalidad de imagen se establece en Max FALL 400 nits que recomienda el estándar HDR10.

Ajustando la tonalidad de imagen en base al valor Max FALL de la información de masterización, podrás ajustar el brillo para que se corresponda con el contenido.

Picture Tone	0	
Dark Level	0	
Bright Level	0	

* Las cifras son valores de referencia tomadas sobre un tamaño de pantalla de 90-120 pulgadas, ganancia 1.0 y en un ambiente oscuro. Si la pantalla es mayor que 120 pulgadas o la sala está iluminada, ajusta la tonalidad de imagen hacia arriba (+) de acuerdo a tus preferencias.

* Después de ajustar la tonalidad de la imagen, también podrás ajustar a tu gusto los niveles de brillo y de sombra.

Disfruta creando tus propias imágenes a medida.

Tonalidad de imagen (-16 ~ +16)	-12	-5	0	3
Max FALL	10,000 nits	1000 nits	400 nits	200 nits



* Cada función y especificación varía en función del modelo. Visita la correspondiente página de producto para más información.

* Imágenes solo a efectos ilustrativos y explicativos.