



Qué es un archivo RAW?

Cuando una cámara digital hace una exposición el sensor (CCD o CMOS) graba la cantidad de luz que llega a cada pixel. Esto es grabado como un nivel de voltaje. El conversor analógico/digital convierte este voltaje en un valor digital. Dependiendo de la capacidad del chip la información puede constar de 12 o de 14 bits. De este modo, si una cámara recoge 12 bits de datos cada pixel maneja 4096 niveles de luminosidad (2^{12}), y si recoge 14 bits puede representar 16384 niveles de luminosidad diferente. (Hoy en día ningún sensor graba 16 bits de información)

Por supuesto lo que ocurre después de que se ha tomado la fotografía depende de si la cámara ha sido configurada para guardar imágenes en JPEG o en RAW.

Si el archivo es guardado en RAW será cargado en un programa de conversión de RAWs y transformado en un archivo TIFF o PSD donde puede ser exportado al modo de 16 bits. Los 12 o 14 bits que han sido capturados serán extendidos en todo el espacio de trabajo de 16 bits. Si el archivo ha sido guardado como JPEG en cámara esta se encargará de transformarlo en un archivo de 8 bits y lo solo dispondremos de 256 niveles de luminosidad para trabajar.

Guardando el RAW

Si estás guardando en RAW la cámara crea un archivo de cabeza que contiene todos los parámetros de la cámara, incluyendo (dependiendo del modelo) nivel de nitidez, contraste y saturación, temperatura de color / balance de blancos, y demás. La imagen no se ve alterada por estos parámetros, son simplemente incluidos a su lado.

La información inalterada captada por el sensor, junto con los también llamados “meta-datos” (los parámetros de la cámara y otra información técnica) son ahora guardadas en la memoria. Algunas cámaras comprimen estos archivos, otras no. En cualquier caso esto se hace mediante una compresión sin pérdida de manera que el archivo no se deteriora debido a artefactos de compresión. (Algunas compañías como, Nikon o Canon especialmente, usan una compresión con una ligera pérdida al guardar las imágenes).

Guardando en JPEG

Si ha seleccionado JPEG como formato de guardado de los archivos esto es lo que ocurre...

- Por si mismo ningún sensor puede captar color. En todos los sensores excepto los FOVEON (los cuales tienen 3 capas de silicio, una para cada color) usan lo que se llama un Patrón Bayern para poder grabar color. El modo de hacer esto es colocar un filtro rojo, verde y azul sobre cada pixel. La mitad de los píxeles son filtrados con verde, y los restantes son mitad rojos mitad azules. A través de un algoritmo muy complejo los valores de cada pixel son comparados con los de sus vecinos, y toda la información de color se deriva de ahí.
- Los sensores de imagen son dispositivos lineales. Lo que quiere decir que si el a un pixel le llega el doble de luz que a otro este producirá el doble de voltaje. Pero el modo en el que los puntos de diafragma y los valores de luminosidad se representan es logarítmico. Esto significa que una imagen que no esté corregida

aparece muy oscura, y por lo tanto una curva tonal debe de ser aplicada para recrear una escena que se vea natural.

- Imágenes digitales que no hayan sido enfocadas se ven planas, con bajo contraste y por lo tanto poco nítidas. La gente quiere que sus JPEGs se vean bien nada más salir de cámara, y por lo tanto una máscara de enfoque les es aplicada en cámara. La máscara de enfoque encuentra los bordes entre zonas claras y oscuras y mejora el contraste. En el proceso se crean halos alrededor de los bordes. Si el enfoque se pone muy alto estos halos se verán en la imagen final. Si es puesto muy bajo el enfoque puede parecer insuficiente. Las cámaras suelen tener entre 1 3 niveles de enfoque que pueden ser seleccionados.
- El contraste y la saturación también pueden ser alterados en la propia cámara.
- La cámara convierte el archivo de 12 o 14 bits en uno de 8 bits. En otras palabras, los 4096 o 16384 niveles de luminosidad grabados por cada pixel son reducidos a 256 niveles.
- La compresión es el último parámetro al que un archivo JPEG es sometido. JPEG es por definición un formato en el que se pierde información. Lo que significa que para hacer archivos pequeños (lo cual es el motivo de la existencia del formato) alguna información es desechada. Si la compresión es baja (como 2:1) entonces se pierde poca información y es casi imposible ver dichas pérdidas. Una alta compresión causará un mayor aparición de artefactos. La mayoría de las cámaras ofrecen 2 o 3 niveles de compresión.

Pros y contras

Así ahora pueden ver la diferencia. Un archivo RAW es en esencia la información que capta el sensor junto con alguna información técnica. Sobre un archivo JPEG la cámara ha aplicado una conversión lineal, un patrón bayern, balance de blancos, contraste, saturación, y además se le ha aplicado una compresión potencialmente destructiva.

De cualquier manera archivos en JPEG pueden en muchos casos producir copias de alta calidad. De hecho hay varias razones por las que alguien querría usar dicho formato.

Razones para usar JPEG

- Los archivos son más pequeños y por lo tanto entran más en una tarjeta.
- Para muchas aplicaciones la calidad de imagen es más que suficiente (postales de familia, fotoperiodismo).
- Archivos pequeños son más fáciles de transmitir de forma inalámbrica o por internet. Esto es importante para los fotoperiodistas.
- Muchos fotógrafos no tienen el tiempo o la voluntad para post-procesar sus imágenes.
- Muchas cámaras (especialmente las compactas) no son rápidas con los archivos RAW.

Razones para usar RAW

-Un RAW es comparable a la imagen latente que contiene la película expuesta sin revelar. Contiene exactamente lo que recoge el sensor. Nada más. Nada menos. Esto significa que el fotografo puede conseguir la mayor calidad de imagen posible, ahora o en el futuro. Una buena analogía con el mundo de la película es que tienes la oportunidad de utilizar distintos reveladores y tiempo de revelado, tanto ahora como en el futuro, tantas veces como quieras. Si crees que un método específico puede mejorar tus resultados.

-Archivos RAW no tienen un balance de blancos aplicado. Son marcados con aquél que designase la cámara, ya fuese manual o automático. Pero los datos no han sido alterados. Esto permite al usuario poner cualquier temperatura de color y balance de blancos sin que haya ninguna degradación en la imagen. Debe de entenderse que una vez que el archivo ha sido convertido de su espacio lineal original y se le ha aplicado una curva tonal (como en el JPEG) el balance de blancos no se puede hacer correctamente.

-Delinearización y aplicación de filtro bayer, se llevan a cabo en un ordenador con un procesador rápido y potente. Esto permite aplicar algoritmos más sofisticados y desarrollados que aquellos que pueden ser aplicados por la cámara.

-El usuario es libre de alterar el contraste y la saturación foto por foto sin degradar la imagen. En vez de utilizar dos parámetros genericos para todas las imagenes.

-Posiblemente la mayor ventaja de utilizar el formato RAW es que uno tiene un archivo de 16 bits (después de procesar el RAW) para trabajar. Esto significa que el archivo tiene 65536 niveles de luminosidad con los que trabajar. Esto se opone al formato JPEG que posee solo 256 niveles de luminosidad. Esto es importante cuando se trabaja con una imagen, sobre todo si uno intenta abrir las sombras o alterar la luminosidad de una manera significativa.

Las figuras 1 y 2 muestran el por qué. Asumiendo en este ejemplo una imagen con 5 puntos de diafragma, uno puede ver cuanta información hay por cada uno de los puntos de diafragma. En otras palabras, con un fichero de 12 bits en los dos puntos más oscuros tenemos 384 niveles de uminosidad con los que trabajar.

En un archivo JPEG de 8 bits tendríamos considerablemente menos. Ambos espacios, el sRGB y el Adobe RGB utilizan una gamma 2.2. La gamma redistribuye los niveles de luminosidad más altos en las zonas bajas para compensar la mayor sensibilidad del ojo humano a los cambios en las sombras. Por lo tanto una imagen de 8 bits solo tiene 47 niveles de luminosidad en los dos puntos de diafragma más bajos (el resto de la información se reparte en los demás puntos en este ejemplo)

Archivo RAW de 12 bits

En el primer punto de diafragma (altas luces)

2048 niveles de luminosidad

En el segundo punto (luces medias altas)

1024 niveles

En el tercer punto (medios tonos)

512 niveles

En el cuarto (sombras)

256 niveles

Quinto punto

128 niveles

Fig1

Archivo JPEG de 8 bits

En el primer punto de diafragma (altas luces)

69 niveles

En el segundo punto (luces medias altas)

50 niveles

En el tercer punto (medios tonos)

37 niveles

En el cuarto (sombras)

27 niveles

Quinto punto

20 niveles