

UFRAW 0.16

Juan Cesar Jover (Medyr)



 creative
commons



1 INTRODUCCIÓN

Este manual es una introducción al uso del programa de revelado digital UFRaw¹, en la versión 0.16. Se basa en los conocimientos adquiridos del manual escrito por Tomás Senabre², las referencias en Internet y el uso que yo mismo hago del mismo.

Lo primero, agradecer a toda la gente que hace posible este manual. A Tomás Senabre y, en general, a la gente de Fotolibre³ y su comunidad⁴, por ayudarme durante todo mi aprendizaje. También en general a la comunidad GNU/Linux⁵, y en especial a mi pareja, que tiene una paciencia enorme (casi siempre) cada vez que saco a pasear la cámara.

Este manual está orientado a quien quiera aprender a usar UFRaw. Hay que tener en cuenta que, si dispara en RAW⁶ y luego edita usando este software es que realmente te interesa lo que estás haciendo, pues si no, usaría el software que viene con la cámara, o dispararía directamente en JPG⁷. También hay que tener en cuenta que, aunque esto no es más que un interfaz para DCRAW⁸, por lo que solo tiene algunas de sus opciones, pero no todas.

Antes que nada, avisar que no soy un experto en fotografía, solo se lo que he aprendido en Internet gracias a foros y manuales, por lo que no esperéis una correcta explicación, por favor, en caso de errores, no dudéis en contactarme para que sean rápidamente solucionados. En algunos casos hay algunas herramientas que no termino de saber con exactitud que hacen, por lo que pondré la definición, y luego contaré que es lo que yo veo que hacen cuando modificas la imagen con esos parámetros.

Este manual está en castellano, pero yo, por manías, tengo mi UFRaw en inglés, por lo que haré referencias a los comandos en los dos idiomas *exposición(exposure)* en caso de ser necesario.

Y sobre todo, recordar la licencia de esta obra: Creative Commons⁹. En este caso, con reconocimiento del autor y compartir igual, es decir, que si usáis esto, digáis que es mio, y que tanto esta obra como sus derivadas deben compartirse de la misma manera.

1 <http://ufraw.sourceforge.net>

2 <http://senabre.myphotos.cc>

3 <http://fotolibre.net>

4 <http://comunidad.fotolibre.net>

5 <http://www.linux.org>

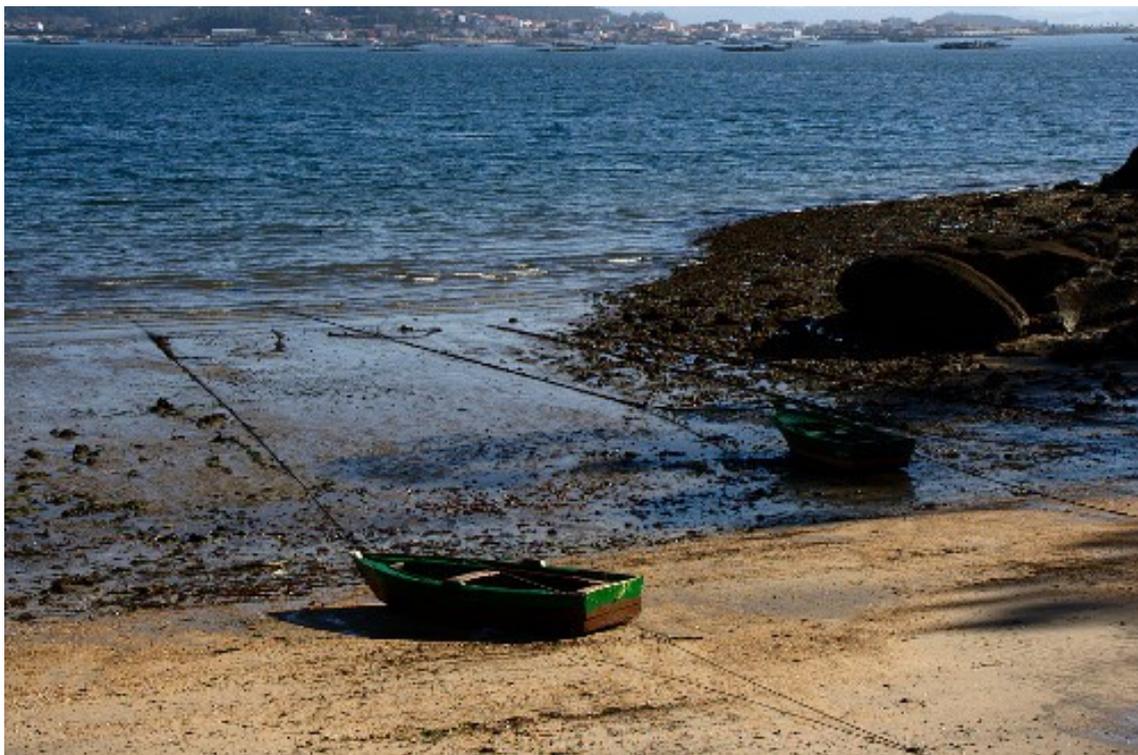
6 http://en.wikipedia.org/wiki/RAW_image_format

7 <http://en.wikipedia.org/wiki/JPEG>

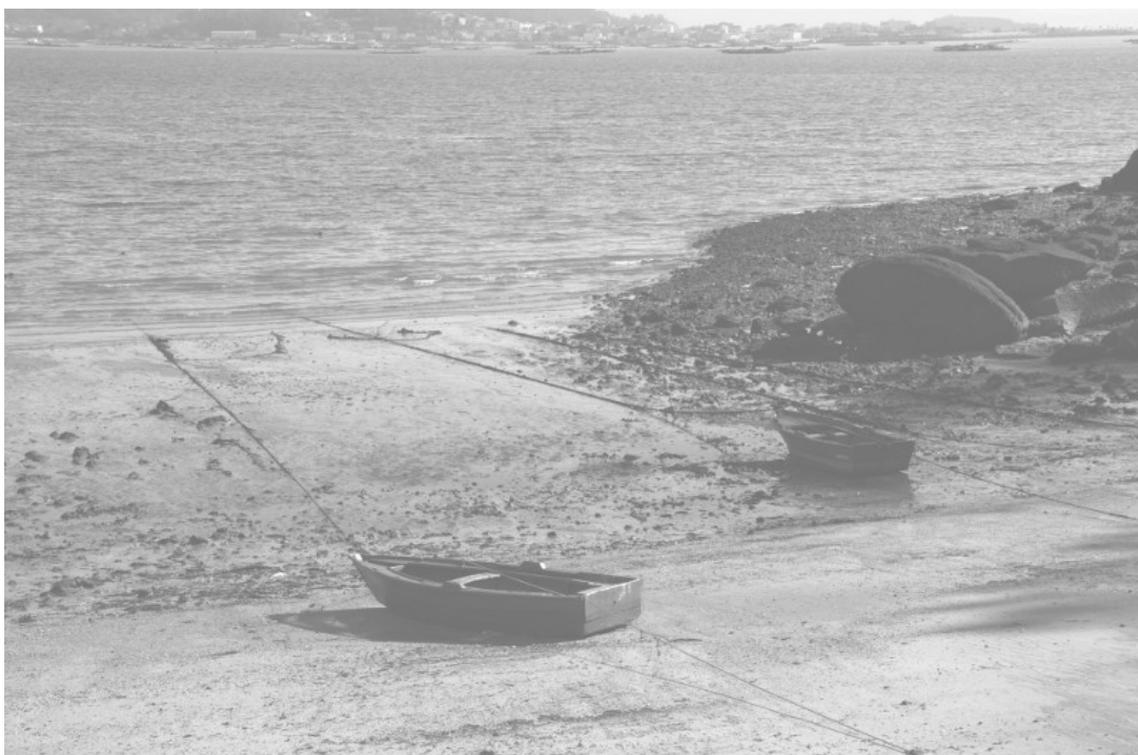
8 <http://en.wikipedia.org/wiki/Dcraw>

9 <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

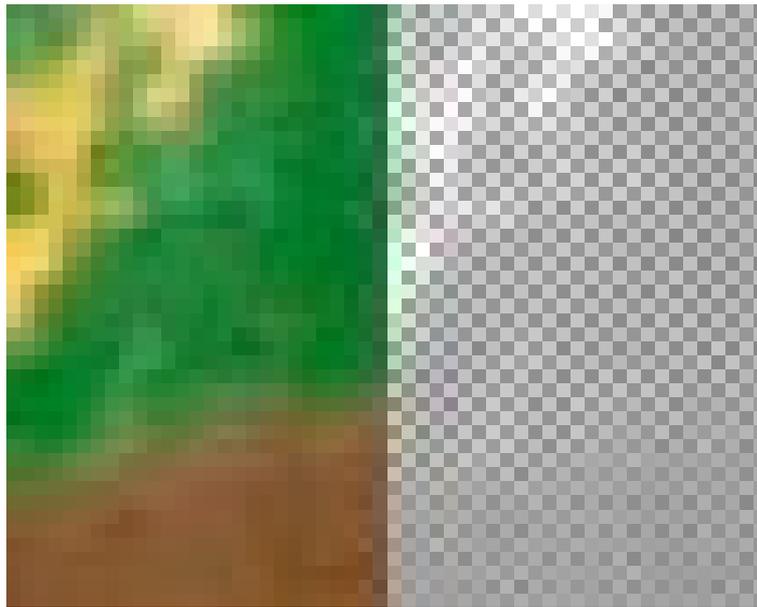
La imagen de la portada es de la propia web de UFRaw. En este manual usaré fotos propias, principalmente esta:



Y esta misma imagen nos va a servir para mostrar la razón de la necesidad de revelado. Si ejecutamos `dcraw -D imagen.raw`, obtenemos, aproximadamente, lo que ha grabado el sensor:



Aparentemente es una imagen en blanco y negro de la fotografía que tenemos, pero, si ampliamos en la zona en rojo y verde de la barca, obtenemos esto:



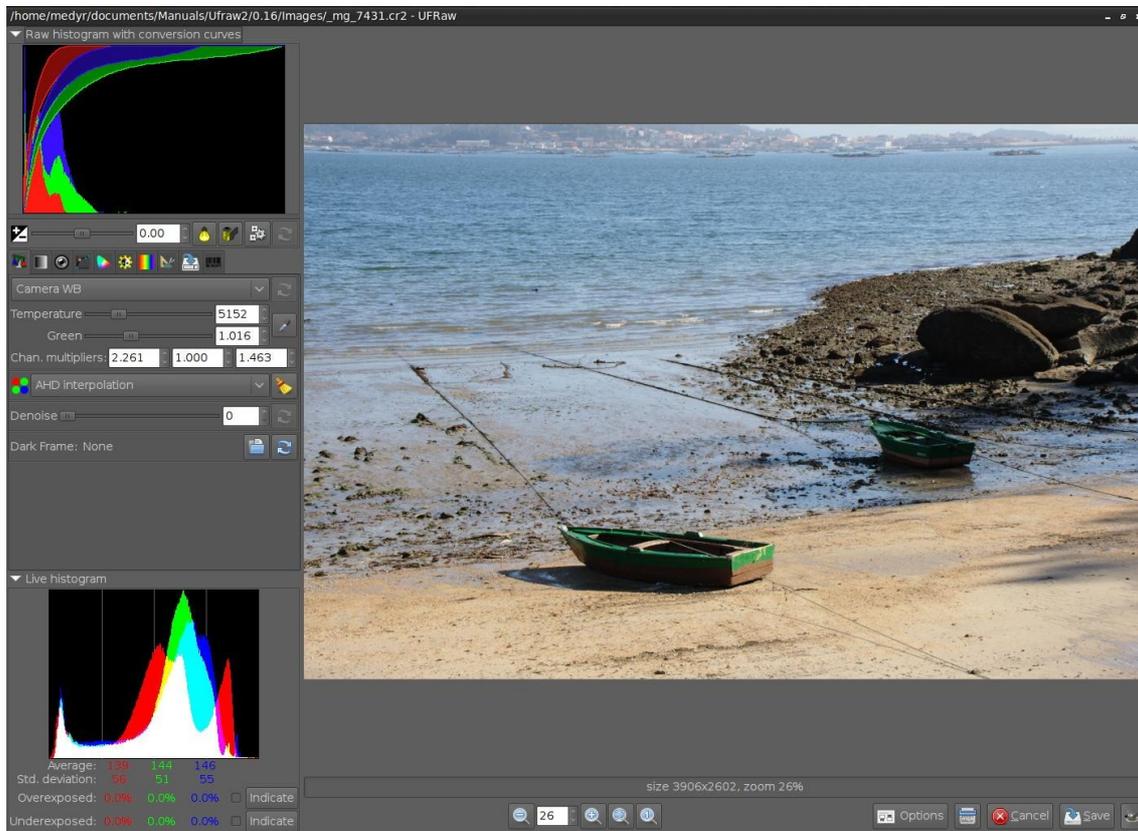
Como podemos ver, la imagen obtenida del sensor no tiene casi nada que ver con la imagen final. El sensor de la cámara no es más que una matriz con un 25\% de sensores rojos, un 25\% de sensores azules y un 50\% de sensores verdes. La razón del que existen muchos más sensores verdes que de los otros dos colores es por que el ojo humano es mucho más sensible al verde¹⁰.

Bueno, ahora ya sabemos lo que tenemos, empecemos a jugar con el programa.

¹⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Sensor_de_imagen

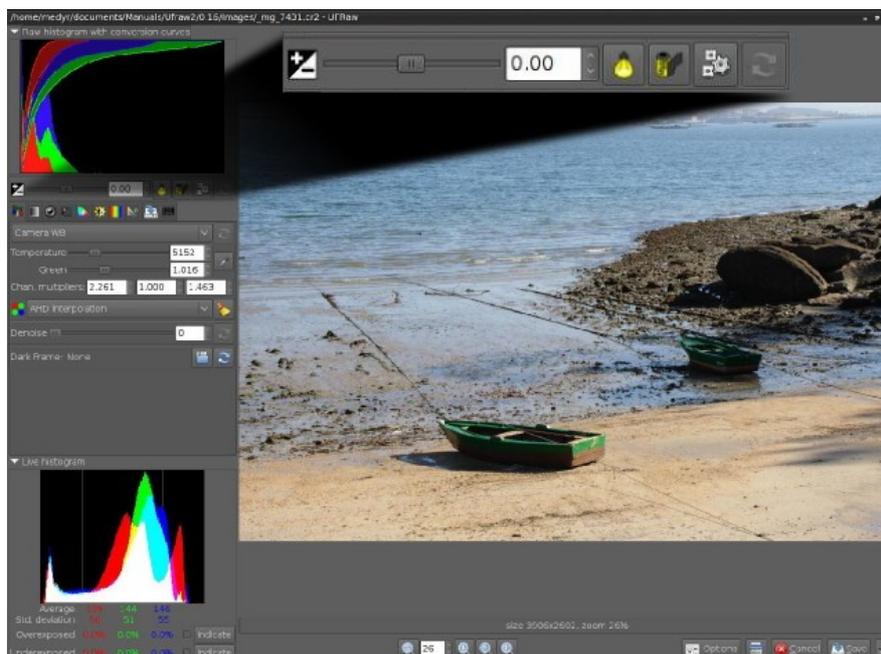
2 CONTROL DE LA EXPOSICIÓN

Bueno, lo primero es abrir la imagen con el programa, y nos encontraremos esto:

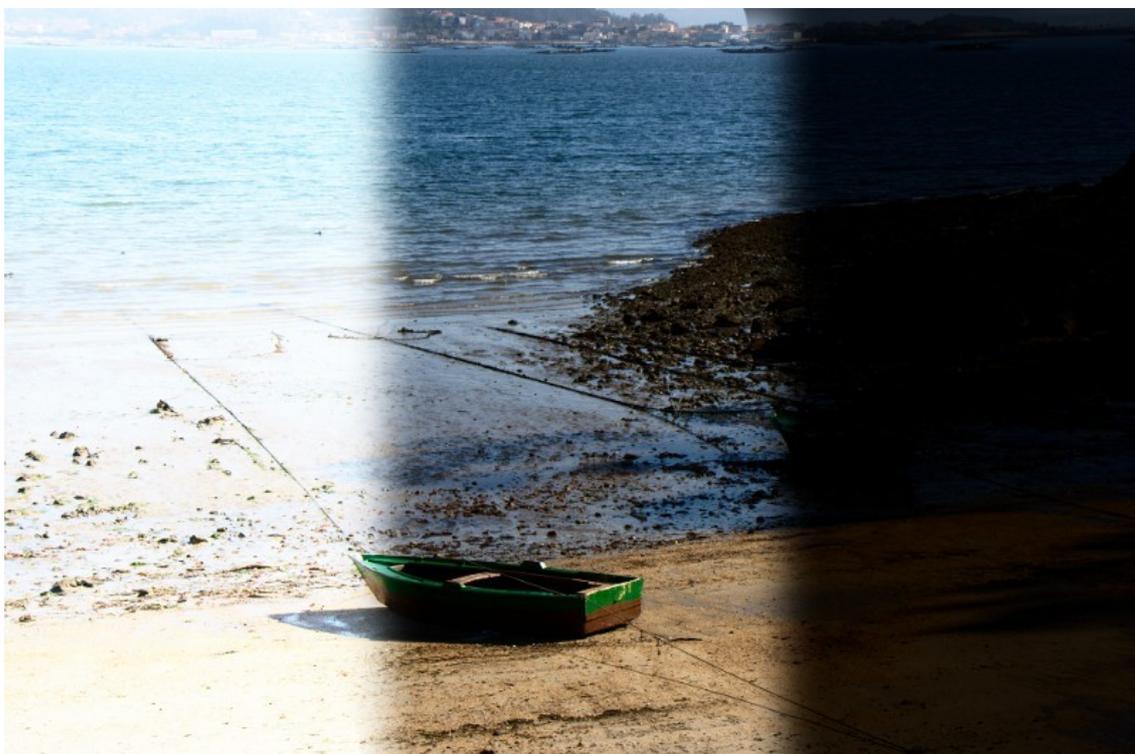


2.1 Exposición

Un control que tendremos siempre presente, el control de exposición, para eso nos fijamos en estos controles:



Lo primero que tenemos es la exposición (EV) . Con este mando podemos realizar ajustes en la exposición, llegando desde -3 a +3 en pasos recuperables. Hay que tener en cuenta que no hace milagros, no se pueden recuperar zonas quemadas ni obtener claridad del negro. Podemos ver de que punto a que punto se puede llegar llevando al extremo la imagen de ejemplo:



Como se puede apreciar, de una imagen raw se puede recuperar mucha más información que cuando se dispara en JPG. Este ajuste es muy útil cuando el exposímetro de la cámara no es capaz de medir correctamente la luz ambiental. Hay algunos casos que fiarse del fotómetro de la cámara no es capaz de medir correctamente la luz, como por ejemplo en paisajes nevados.

Esta herramienta también ayuda a la hora de crear imágenes de alto rango dinámico (High dynamic range, HDR)¹¹ a partir de una sola imagen.

2.2 Recuperación de luces altas

Dentro de estos controles, el segundo valor es la recuperación de detalles en luces altas. Tenemos tres opciones:

 Recuperación de detalles en el espacio LCH¹². En la actualidad se puede conseguir mejores resultado con la opción -H 2 en ddraw. Es la opción que viene por defecto y trabaja muy bien, recuperando la luminosidad mientras conserva el tono y la crominancia. La recuperación es más suave, funciona bien, por ejemplo, en el caso de cielos con nubes.

 Recuperación de detalles en el espacio HSV¹³, lo que provoca un restaurado mucho más

11 http://en.wikipedia.org/wiki/High_dynamic_range_imaging

12 http://www.colourphil.co.uk/lab_lch_colour_space.html

13 http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_del_color#Espacio_HSV

fuerte, pues toma un valor medio. A cambio, en algunos casos puede mejorar la nitidez de la imagen.



No realiza cambios, pero gracias a ellos previene la aparición de artefactos.

Realizando varios experimentos, y en mis fotografías casi no veo cambio alguno, pero si se ven algunos ejemplos en Internet¹⁴, se ve que, por ejemplo, en retratos que tienen zonas sobreexpuestas, se recupera bastante mejor usando la opción por defecto. Según el manual de UFRaw, esta opción es mejor usarla cuando se seleccionen valores negativos de EV.

2.3 Respuesta

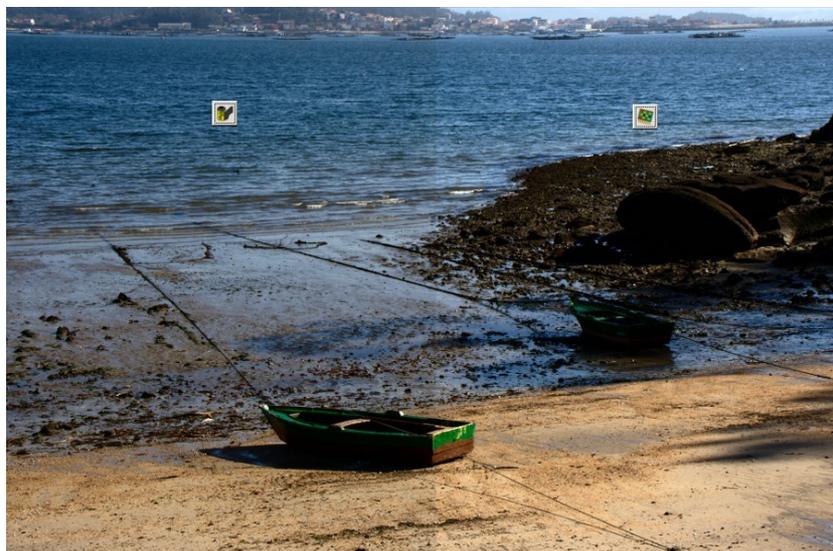
Bueno, la verdad es que no se me ha ocurrido otra manera de llamar a esta sección. Estos valores se notan mucho más en imágenes sobreexpuestas:



Curva de carrete es como podría llamarse esta opción, que intenta emular la respuesta no lineal que tienen los carretes de fotografía química. No se especifica en ninguna parte a que tipo de carrete se refiere. Se obtienen imágenes un tanto más oscuras.



Valor por defecto, simula la respuesta lineal del sensor de la cámara. Se obtienen imágenes un poco más claras.



2.4 Automático

Como en muchos casos, nos  encontraremos con los engranajes que nos indican un autoajuste de la imagen. Para mi gusto, esta opción sobreexpone la fotografía.

2.5 Restaurar valores por defecto

Este va a ser otro valor común a muchas  configuraciones dentro del programa, restaurar los valores predeterminados . Esta opción actúa solamente en el área en la que estamos trabajando, es decir, si reseteo los valores de exposición, no se verán afectados ninguno de los valores restantes modificados.

3 HISTOGRAMAS

Una de las mejores herramientas que más información dan en muchos casos es el histograma¹⁵, y UFRaw nos ayuda mostrando permanentemente dos.

3.1 Lineal o logarítmico

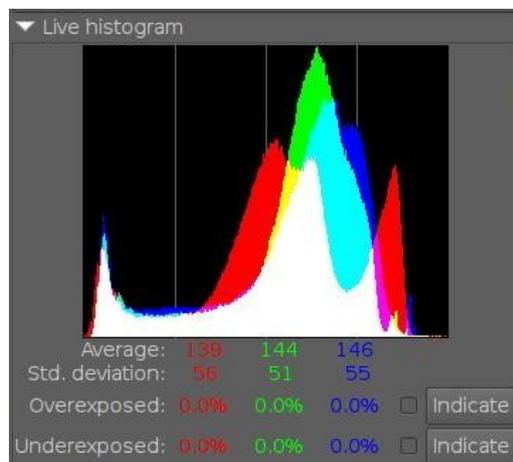
Una opción que tenemos si hacemos click con el botón derecho sobre cualquiera de los dos histogramas es que nos dé una representación lineal o logarítmica del mismo. Es cuestión de gustos, pero seguro que alguno se pregunta la razón de que exista la representación logarítmica, cuando la lineal es mucho más intuitiva. Para eso hay que entender que representa cada uno de los dos valores.

Cuando representamos un histograma de forma lineal, simplemente vamos a cada nivel de luminosidad, contamos los píxeles y hacemos una columna de una altura proporcional a los píxeles contados. Más píxeles, más altura. El problema es que este modo nos da datos sobre la luminosidad de la imagen, pero, en cierto modo falsea la cantidad de información que tenemos.

¿Cómo se soluciona esto? Sencillo, representando el histograma en función de la información contenida en el mismo. Para ello hay que entender como almacena los datos un sensor fotográfico. Un sensor registra los datos en binario, dando más importancia a las luces que a las sombras (por eso el truco de derechar). Si representamos la información en función de un logaritmo de base 2 en vez de linealmente, obtenemos la información tal y como la capta la cámara. Llegados a este punto, que cada uno use el que mejor entienda.

3.2 Histograma real

El más fácil de interpretar de los dos histogramas que tenemos nos aparece en la parte inferior, el de la imagen de salida:



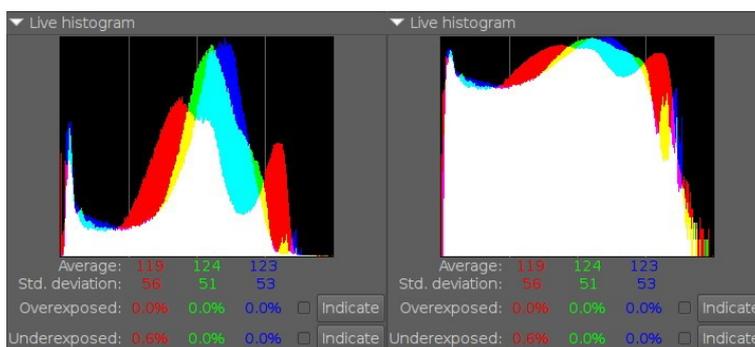
¹⁵ <http://www.quesabesde.com/camdig/articulos.asp?articulo=117>

Lo primero que podemos ver en este histograma es que está separado por canales, es decir, que no solo muestra la luminosidad, sino que nos muestra la luminosidad de cada uno de los canales por separado. No solo eso, bajo el diagrama nos ofrece, en primer termino, estadísticas sobre la distribución del color, con su desviación, y en segundo termino algo para mi más interesante, estadísticas sobre la sobreexposición y subexposición de la imagen separado también por canales, incluso pueden ser señalados en la imagen.

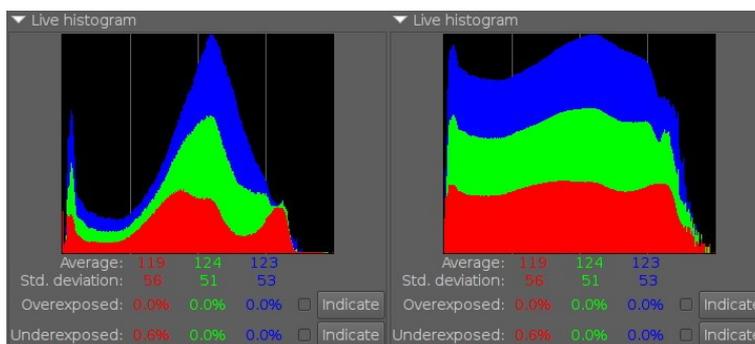
Estos datos nos pueden ayudar para ajustar correctamente la exposición de la fotografía. Cuando marcamos la casilla de sobreexposición (overexposed), en el caso de que en alguno de los canales tuviéramos algún píxel sobreexpuesto, nos lo marcará en la imagen pintándolo de negro de manera intermitente. Por otro lado, si marcamos subexpuesto (underexposed) nos marcará en blanco los píxeles subexpuestos. Estos dos controles se pueden marcar simultáneamente para poder ajustar estos dos valores a la vez.

Hay varias formas de visionar este histograma:

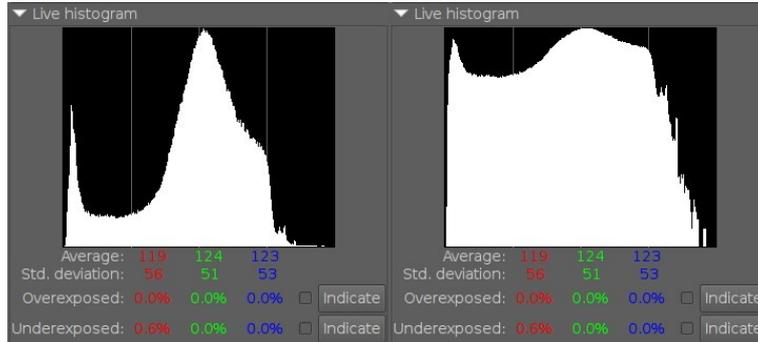
- **RGB** Muestra los valores por canales, de forma superpuesta. Hace una mezcla luminosa del color, por ejemplo, donde se mezclan rojo y verde tenemos amarillo. Las zonas en blanco hacen referencia a la existencia de los tres colores.



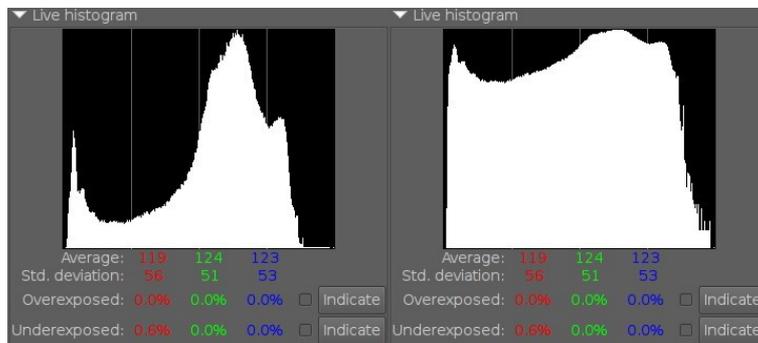
- **R+G+B** En esta vista obtenemos una acumulación de los valores por canales, es decir, pinta el rojo, sobre los valores del rojo va poniendo los verdes, y finalmente los azules.



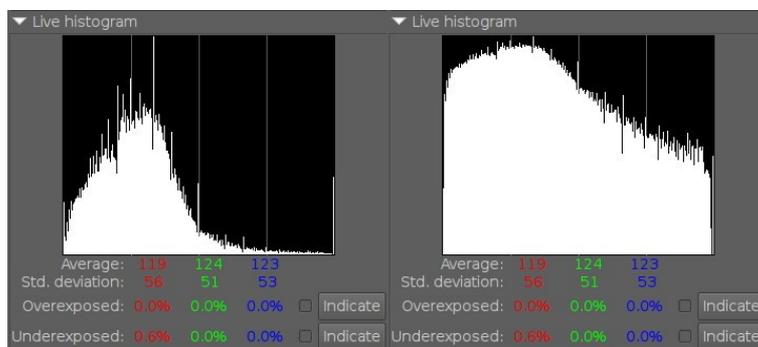
- **Luminancia (Luminosity) Histograma con la luminosidad.**



- **Valor (Value)**



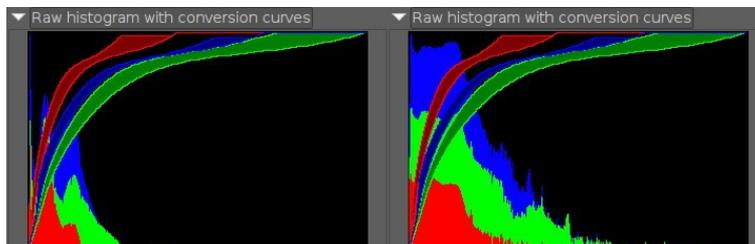
- **Saturación (Saturation)** Muestra como está repartida la saturación del color a lo largo de la luminosidad. Es decir, en el eje vertical sigue midiendo la cantidad, pero en el horizontal, en vez de medir cuantos píxeles hay con esa luminosidad, mide como de saturados de color están.



Cualquiera de estos cinco histogramas se pueden ver tanto de forma lineal como logarítmica.

3.3 Histograma RAW

Ahora llegamos a la parte complicada, el histograma del fichero tal y como entra:



Este muestra los datos de entrada, es decir, como se reparten la luminosidad los píxeles en el sensor de la cámara. Contra lo que pueda aparecer, este diagrama varía dependiendo del perfil de color de entrada que seleccionemos. También muestra unas curvas de color, que es la corrección gamma de la imagen (ya veremos que son, tanto los perfiles de color como el valor gamma en el capítulo de administración de color). Otra curiosidad de este histograma, y que descubrí gracias a Tomás es que puede representar los datos según el modelo de color RGB o CMYK dependiendo de la forma de almacenamiento de datos de la cámara. Las curvas representan como se transforman los datos desde la imagen en bruto a la imagen final.

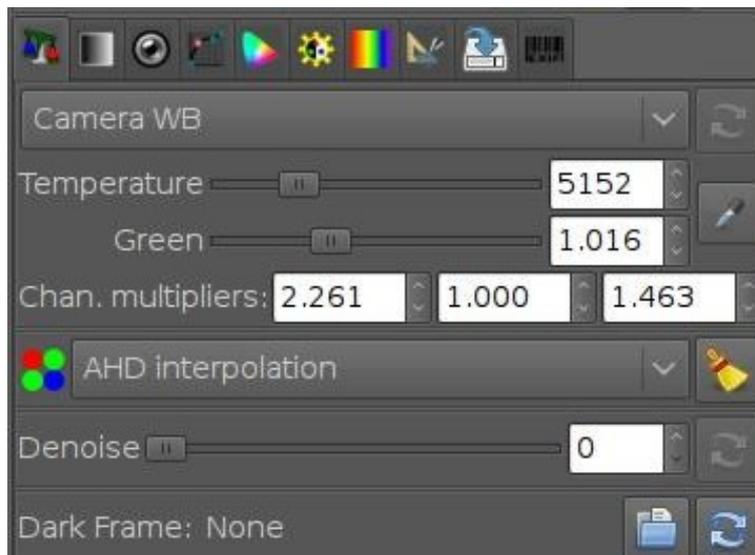
Justo debajo de este histograma, y solo cuando tenemos seleccionada la pestaña del balance de blancos, nos puede aparecer un recuadro con los valores del punto (spot value). Primero nos muestra el color del punto representado en RGB (no tengo un fichero en CMYK, en cuanto lo tenga, comento como sale), en valores que van desde 0 a 255 (8 bits), a continuación nos muestra la luminosidad del punto, y por último la zona de Adams. Este valor se refiere al valor del punto en referencia al sistema de exposición de Ansel Adams¹⁶, el cual divide la imagen por zonas, entre blanco puro y el negro puro. Al final tenemos un recuadro donde nos muestra el color aproximado del píxel.

¹⁶ <http://blog.fotolia.com/es/archive/001625.html>

4 BALANCE DE BLANCOS

Uno de los puntos importantes, bueno, importantes son todos, es el balance de blancos. Este punto es el que nos permitirá corregir la luz de la imagen.

A diferencia que el ojo humano, el sensor de una cámara (y antes la película) no es capaz de ajustarse a las distintas luces que nos podemos encontrar. Aunque nos puedan parecer iguales, no es lo mismo la luz de un amanecer, del medio día, un día nublado, o la luz de una bombilla. A esto se llama temperatura de color¹⁷.



4.1 Balance de blancos automático

Lo primero que nos encontramos son los valores automáticos. Estos valores los podemos usar en caso de no querer pensar mucho a la hora de ajustar. Tenemos los siguientes valores:

- **Manual (Manual WB)** primera opción, es la que seleccionaremos si queremos ajustar manualmente el balance de blancos.
- **Cámara (Camera WB)** ajustes de la cámara. Con la imagen RAW muchas veces nos vienen los ajustes de luz de la cámara. Si nuestra cámara realiza unos buenos ajustes, o realizaste un ajuste manual en la misma, este es el valor a escoger.
- **Automático (Auto WB)** UFRaw evaluará de forma automática la imagen y decidirá cuál es el balance óptimo.
- **Luz del día (Daylight)** este es el primero de los valores preajustados. Se ajusta a una temperatura de color de luz del día.
- **Sombra (Shade)** ajuste a sombra.
- **Nublado (Cloudy)** ajuste a día nublado.

¹⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura_de_color

- **Tungsteno (Tungsten)** luz de tungsteno, como luz de bombilla incandescente.
- **Fluorescente (Fluorescent)** luz de fluorescente.
- **Flash (Flash)** fotografía tomada con flash.

En caso de no tener los preajustes de blancos para nuestra cámara, solo hay que seguir las instrucciones que vienen en la web de UFRaw para solucionarlo¹⁸.

Hay que tener en cuenta que no hay ninguna regla que nos obligue a usar la temperatura de color real, y que podemos dejar paso a la creatividad, o podemos encontrarnos imágenes con dos ambientes, y tendremos que decidir cual de los dos ambientes es el que tendrá la luz principal.

4.2 Balance de blancos manual

Si ninguno de los valores predeterminados consiguen una imagen correcta, podemos ajustar manualmente.

El primer deslizador es el que controla directamente la temperatura (temperature), y podemos usar el deslizador o introducir a mano el valor de temperatura.

Si no quedamos del todo convencidos, podemos ajustar el verde con el segundo deslizador.

Si al final no podemos, o no nos gusta el resultado obtenido, se puede ajustar el valor de cada canal de forma individual. En la interfaz no viene especificado, pero los canales están ordenados de la siguiente manera: rojo, verde y azul.

4.3 Interpolación

La interpolación, demosaicing¹⁹ en inglés (aunque en la versión inglesa de UFRaw viene como interpolation), es la reconstrucción de la imagen desde la matriz o filtro de Bayer²⁰ que es lo que capta el sensor de la cámara en la imagen captada. Tenemos diversas maneras de realizar esta transformación:

- **AHD**
- **VNG**
- **VNG de cuatro colores (four color)**
- **PPG**
- **Bilineal**

18 <http://ufraw.sourceforge.net/Contribute.html>

19 <http://en.wikipedia.org/wiki/Demosaicing>

20 http://en.wikipedia.org/wiki/Bayer_filter

Pero la mejor forma de ver como funcionan es usarlos. En la web de rawtherapee²¹ podemos encontrar ejemplos comparativos de las distintas formas de interpolación usadas en UFRaw.

4.4 Ruido

Implementación de bajo nivel para eliminación de ruido. Este valor desenfoca la imagen durante la interpolación (según parece), por lo que bajamos el ruido de la imagen a costa de la nitidez.

4.5 Marco

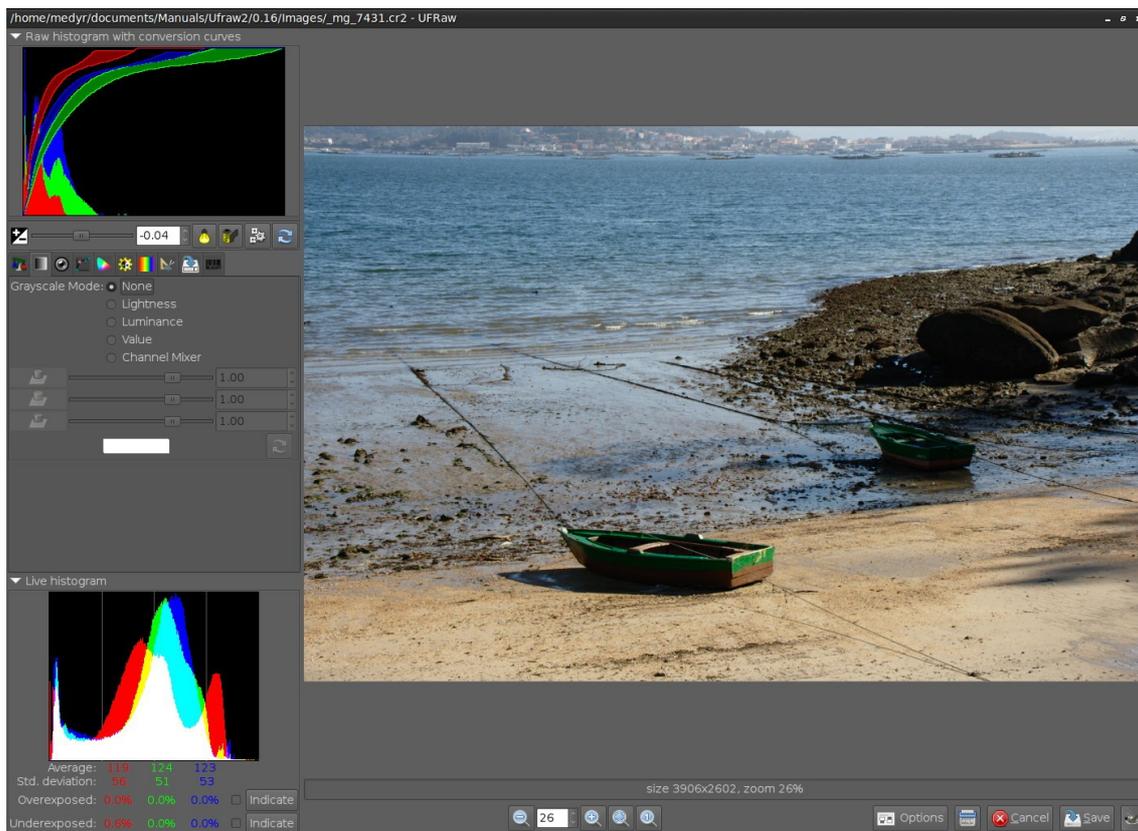
Segundo sistema para eliminación de ruido y de píxeles muertos. Para usar esta herramienta solamente hay que tomar una segunda fotografía con el objetivo tapado. Es importante que se realice al mismo momento para poder reproducir las mismas condiciones. De esta manera se genera un mapa de ruido casi perfecto, el cual luego se puede restar de la imagen tomada.

²¹ http://www.rawtherapee.com/RAW_Compare/

5 ESCALA DE GRISES

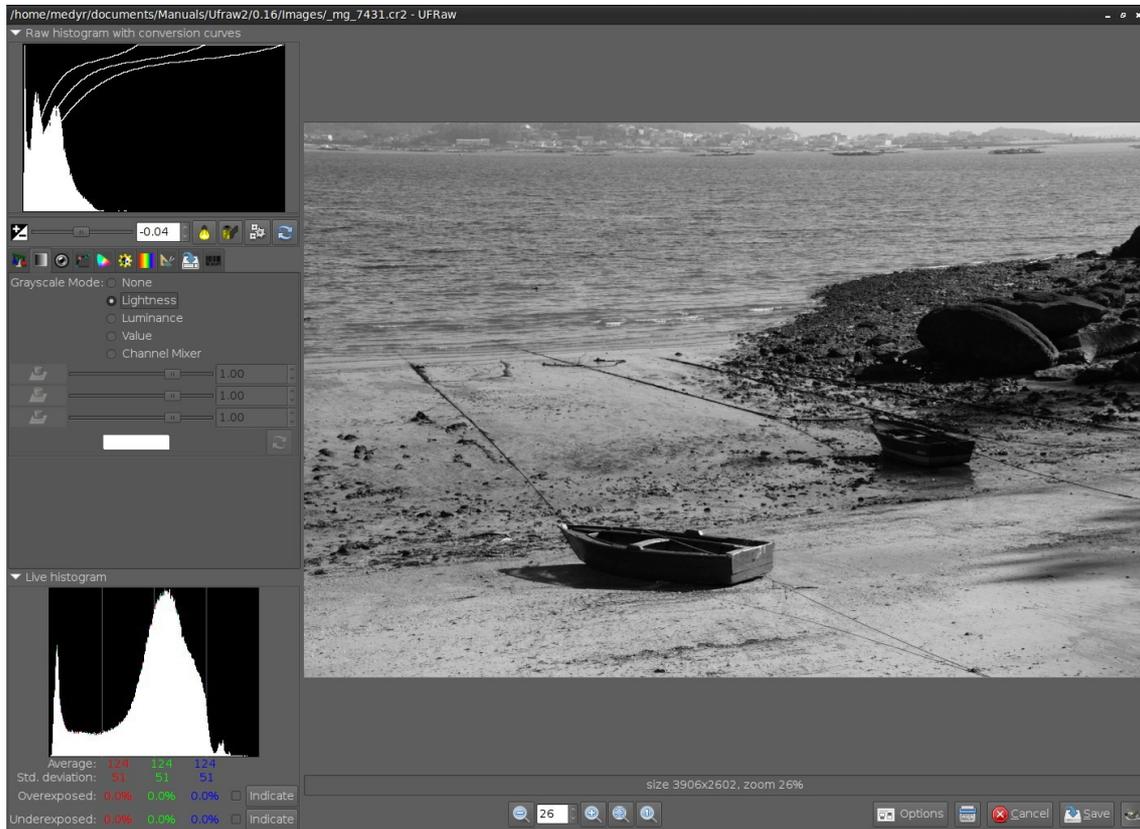
5.1 Conversión a blanco y negro

Desde el comienzo del revelado con UFRaw siempre se echó de menos el poder pasar la imagen a blanco y negro con algo más que la herramienta desaturar y ajustando un poco el balance de blancos. Ahora es posible, partimos de la imagen en color, ya ajustada. Hay que recordar que distinto balance de blancos inicial da como resultado distintas imágenes en blanco y negro (el antiguo truco para pasar a blanco y negro).



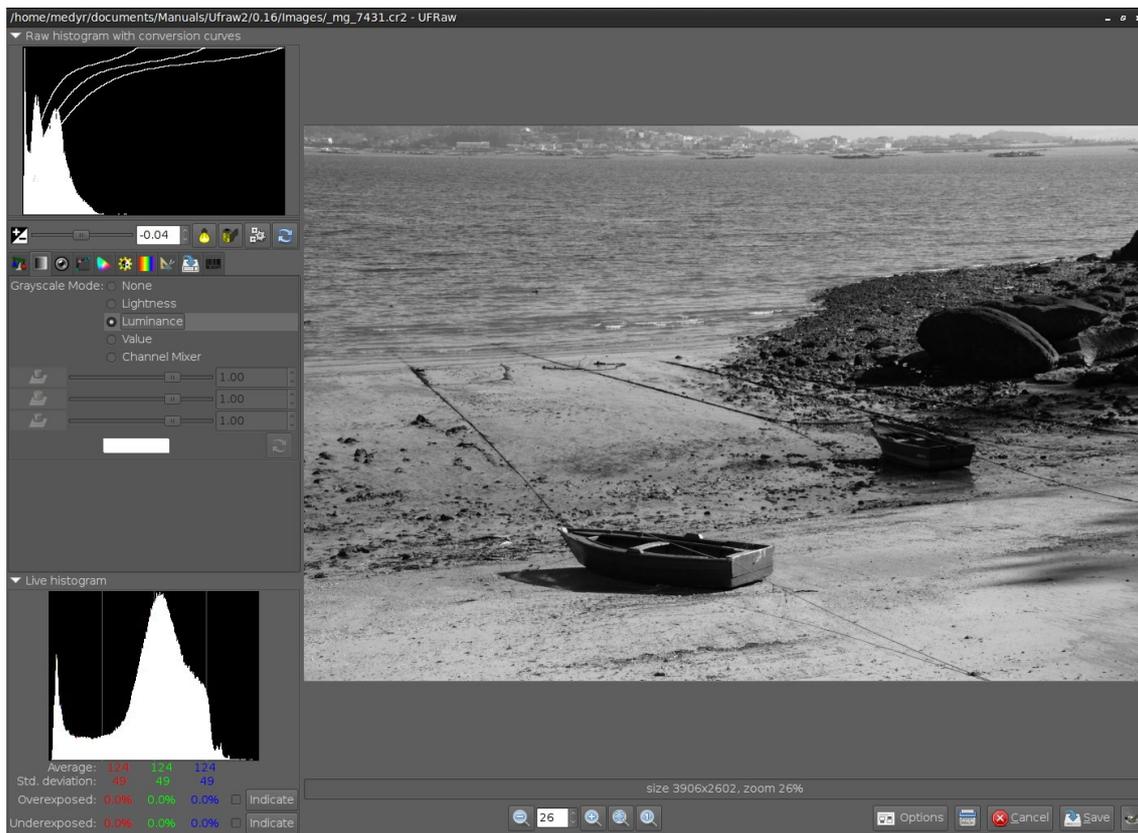
5.2 Luminosidad (Lightness)

Toma el valor medio aproximado de luminosidad de los píxeles.



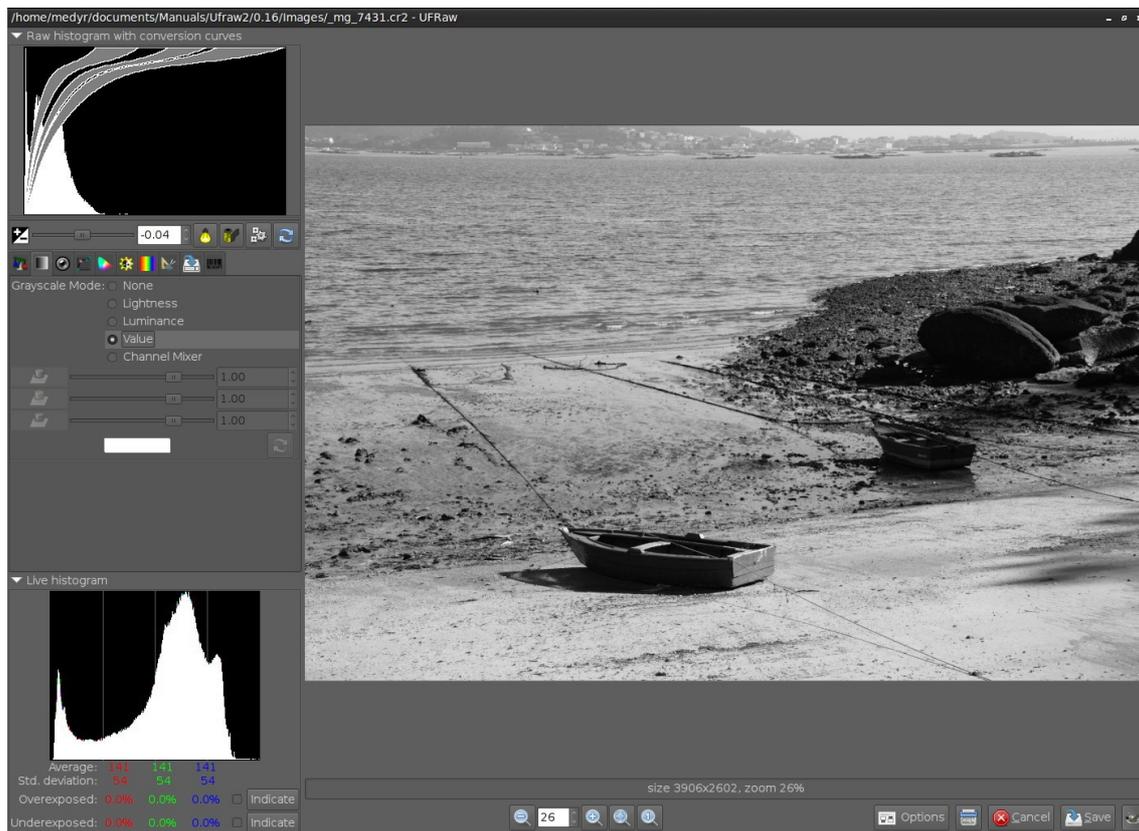
5.3 Luminancia (Luminance)

Esta opción desatura el color del píxel. Es como si tomásemos la herramienta saturación de color y pusiésemos el valor a 0. Es decir, el cuarto valor que nos aparece bajo el histograma RAW, el valor de luminosidad, permanece constante, y se igualan los tres valores RGB para obtener como resultado esa luminosidad.



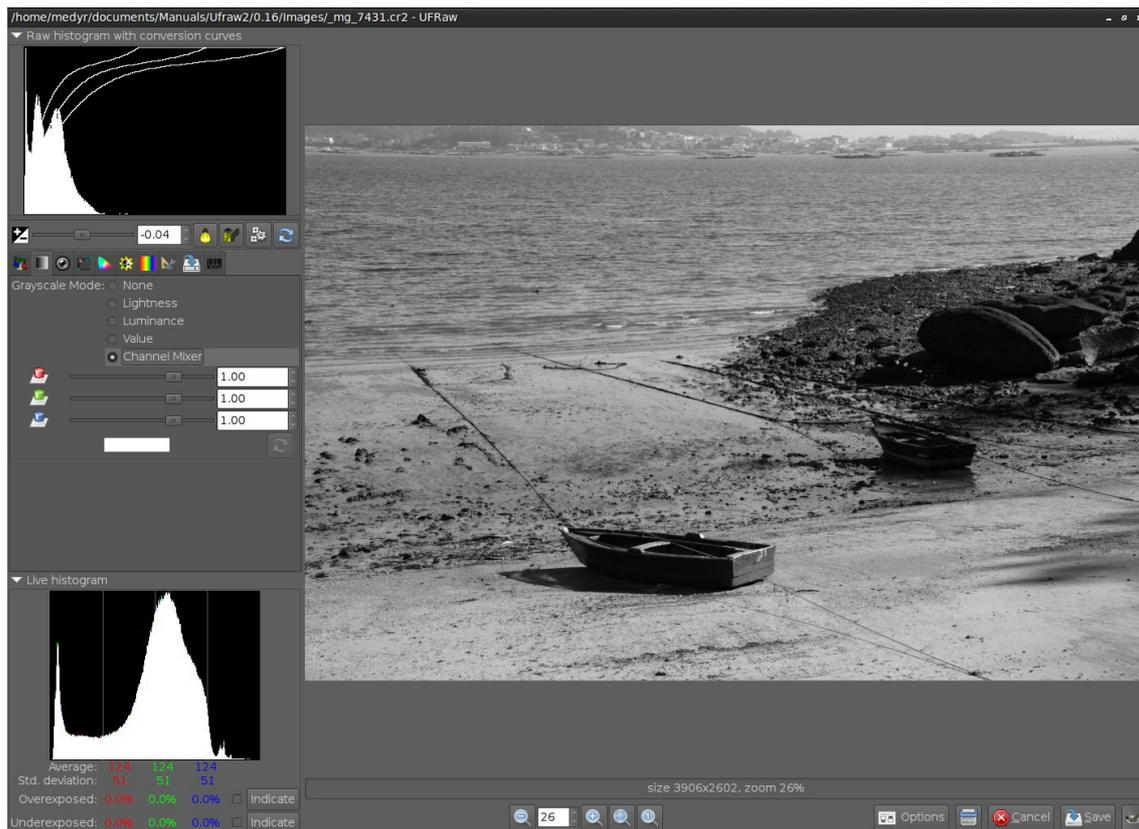
5.4 Valor (Value)

Crea una imagen a partir del canal que tenga un valor máximo. En principio debería escoger el canal con mayor presencia (el que tiene una media mayor bajo el histograma real) y usarlo, pero no se cumple en todos los casos, aunque si suele parecerse bastante el histograma resultante con el histograma del canal con mayor media.



5.5 Mezclador de canales (Chanel mixer)

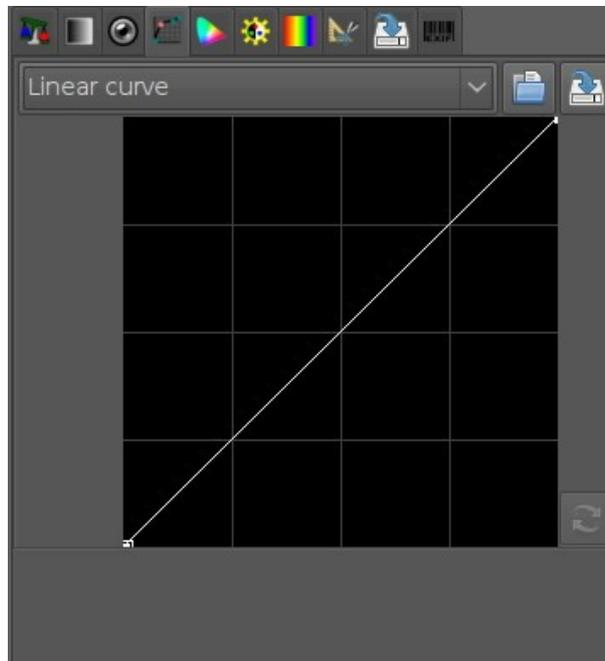
Uno de los mejores métodos para convertir una imagen a blanco y negro. Es el equivalente del uso de filtros en la fotografía química en blanco y negro. Tenemos un deslizante por canal, con valores entre -2 y 2, con un valor por defecto de 1 para cada canal. Si no tocamos nada, la imagen que obtenemos es la misma que la que se obtiene en la primera opción, lightness. Funciona como todos los marcadores de canales: cuanto mayor sea el valor de ese canal, más luminosidad (más blanco) será ese color.



6 CURVA BASE

Esta curva trabaja en los tres canales RGB (a diferencia de la curva de ajuste que trabaja en la de luminosidad). Es aplicada después del balance de blancos y la exposición, pero antes de la corrección gamma, es decir, se aplica a los datos lineales del sensor. Esta curva sirve para corregir la entrada en algunas cámaras (las que tienen la curva o se crean), o para crear efectos, como las curvas que te puedes descargar de: [fotogenetic](http://fotogenetic.dearingfilm.com/downloads.html)²².

En cierto modo, y por lo que se deduce de los foros de UFRaw, es parecida a la curva de luminosidad, pero, aplicada a la entrada. La principal diferencia es que se aplica a diferentes canales, por lo que esta curva afecta al color, mientras la segunda solo afecta a la luminosidad. En principio lo óptimo es usar la de la cámara, si es que viene con ella.

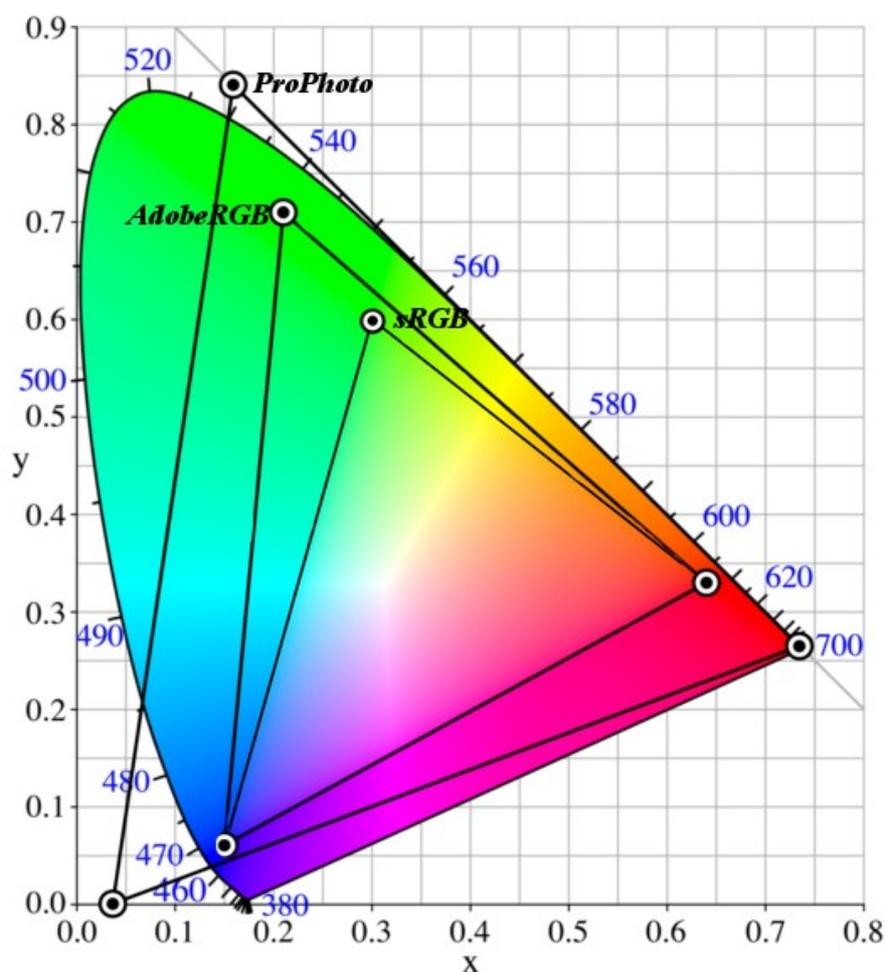


²² <http://fotogenetic.dearingfilm.com/downloads.html>

7 ADMINISTRACIÓN DE COLOR

7.1 Perfiles y espacios

Lo más importante a la hora de administrar el color es al mismo tiempo lo más difícil, entender los perfiles de color y los espacios de color. A mi me costó bastante tiempo entender correctamente qué es un perfil de color y diferenciarlo de un espacio, y creo que para muestra un botón. Esta imagen es una composición de las que vienen de ejemplo para cada espacio en la wikipedia:



¿Qué representa esta gráfica? Pues por un lado tenemos el espectro de luz visible, y por otro, el intento de representarlo. Un perfil de color no es más que un intento de representar la luz visible mediante un modelo matemático.

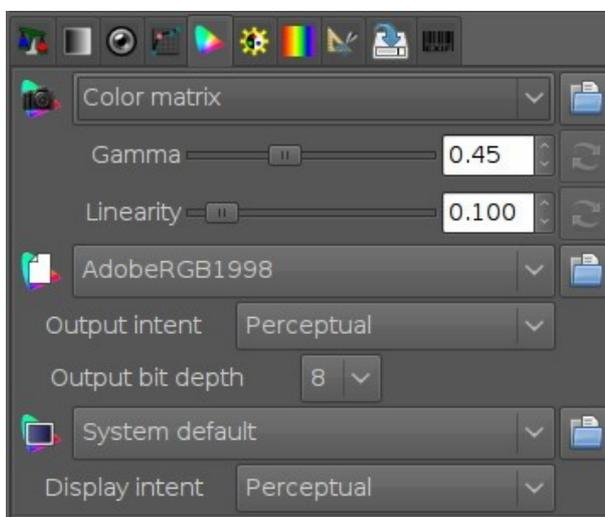
Lo primero, tener una cosa clara: un espacio más amplio no significa que tengamos más colores representados, si no que el rango representado es más amplio. En todos los casos tenemos un número limitado de valores para representar colores, por lo que si aumentamos el rango de color representado, tenemos que hacerlo a costa de otros colores.

En el mundo digital se tienen que usar bits para representar datos. Como se usan un número limitado de bits, solo se pueden representar un número limitado de colores. Este número de colores va desde el mínimo, 1 bit, con el que se pueden representar 2 colores, 8 bits, con lo que se pueden representar 256 valores, 24 bits, en 3 canales de 8 nos dan 16.777.216 que es el que se suele usar en el sRGB en una imagen JPG, dado que es la limitación que tiene este formato, 8 bits para el rojo, 8 para el azul y 8 para el verde. Se sube a 4.294.967.296 valores de color con los 8 bits por canal del modelo CMYK. En fotografía se llegan a los 14 bits por canal en tres canales en las cámaras de gama alta, lo que significa que podemos tener hasta 16 384 elevado a tres posibles valores.

Cuanto más bits usamos para representar un espacio de color, más tonos intermedios tendremos. Es importante tener esto en cuenta sobre todo a la hora de manipular la imagen, cuantos más bits (también conocido como profundidad de color), más flexibilidad se tiene a la hora de modificarla.

Bueno, ahora tenemos claro qué es un espacio de color, tenemos que entender qué es un perfil de color. Un perfil de color es la forma que tiene un dispositivo de interpretar los colores, como representa un espacio de color. El problema que existe es que, internamente, el funcionamiento es parecido: toma unos valores de color y los interpreta. En el caso de un espacio, te da el valor del color, y en el caso del perfil, modifica el valor para mostrar en el dispositivo el color que hay que representar de la forma más fiel posible. El mayor problema viene que que a ambos se les define de la misma manera, ICC, y esto lleva a muchos errores en muchos casos.

Para intentar dejar las cosas claras: el espacio de color define que colores van a ser representado, mientras que el perfil corrige la interpretación del color para mostrarlo de la manera más fiel posible. Veamos ahora lo que vemos al llegar a este punto:



Como podemos ver, tenemos tres partes, una dedicada a la cámara, otra a la salida y un tercero para el monitor. En un caso tenemos que usar un espacio de color y en los otros dos perfiles. El error viene cuando tenemos la posibilidad de aplicar estos ficheros de forma indistinta.

7.2 Dispositivo de entrada

Lo primero que nos encontramos es con dispositivo de entrada  que suele ser la cámara. Por defecto tenemos dos opciones: sin perfil o matriz de color. Si solo se tienen estos dos, usad el que veáis mejor, en este caso suelo escoger matriz. Lo óptimo es tener el perfil de color del dispositivo de entrada. Hay que tener en cuenta que este valor modifica la imagen de origen para trabajar, por ejemplo, CANON nos ofrece con sus cámaras diversos perfiles que nos dan una imagen base diferente. Al mismo tiempo tenemos dos valores para terminar de ajustar la imagen, los cuales suelen venir asociados al perfil en cuestión, es decir, cada perfil de color tienen asociados unos valores fijos. Estos dos valores son: gamma y linealidad.

El ojo humano no recoge la luz de forma lineal, realmente, cada dispositivo tiene su propia manera de interpretar la luz, ya sea recogiendo o mostrándola. Mediante los valores de gamma y linealidad se corrigen estos valores. Estos valores son personalizados para cada dispositivo y está relacionado con su perfil.

Podemos encontrar referencias a muchas cámaras y sus valores de gamma y linealidad en la web de UFRaw²³.

7.3 Fichero de salida

El segundo desplegable  corresponde al espacio de color de la imagen de salida. En este desplegable es donde elegiremos entre sRGB, adobeRGB, ProPhoto o el que tengamos. El espacio más utilizado es el adobeRGB²⁴, dado que, por un lado está ampliamente soportado, y por otro, sin salirse, uno de los perfiles. Hay que tener en cuenta que el único espacio de color que viene de serie con el programa es sRGB, el resto hay que descargarlos de Internet.

Justo debajo de este desplegable tenemos otro que define cómo se va a transformar el color de un punto a otro (Output item)²⁵:

- **Perceptual** Este método realiza una especie de proyección desde los colores del perfil de entrada al de salida, intentando mantener las diferencias entre unos y otros.
- **Colorimétrico relativo (Relative colorimetric)** intenta convertir los colores fuera de la gama en el color dentro de gama más parecido. Colores en la zona límite pueden perder diferencia. Intenta mantener el brillo.
- **Saturación (Saturation)** mantiene la saturación de los colores, sin tener en cuenta ni el color real ni la luminosidad.
- **Colorimétrico absoluto (Absolute colorimetric)** En este caso se busca un color igual dentro del espacio de color o el más similar. La diferencia con el relativo es que en este caso la luminosidad si se ve afectada.

²³ <http://ufraw.sourceforge.net/Colors.html>

²⁴ <http://www.adobe.com/digitalimag/adobeRGB.html>

²⁵ <http://www.gusgsm.com/book/export/html/11>

Justo debajo de este desplegable tenemos otro para definir la profundidad de color (output bit depth), es decir, el número de bits que usaremos para representar el color. En este caso solo tenemos dos valores: 8 y 16. Por un lado hay que recordar que no son absolutos, es decir, que no son solamente 8 o 16 bits, si no que se refiere al número de bits por canal, es decir, realmente estamos definiendo si nuestra imagen tiene 24 bits o 48 bits para representar cada color. Por otro lado, que este valor viene limitado por el tipo de fichero que se seleccione luego para guardar la imagen, por ejemplo, JPG solamente soporta 8 bits por canal. Si intentamos grabar una imagen con una profundidad de color mayor que la que soporta el tipo de fichero, nos saltará un mensaje de aviso en el que se nos informa que los 16 bits no están soportados y se guardará la imagen a 8 bits.

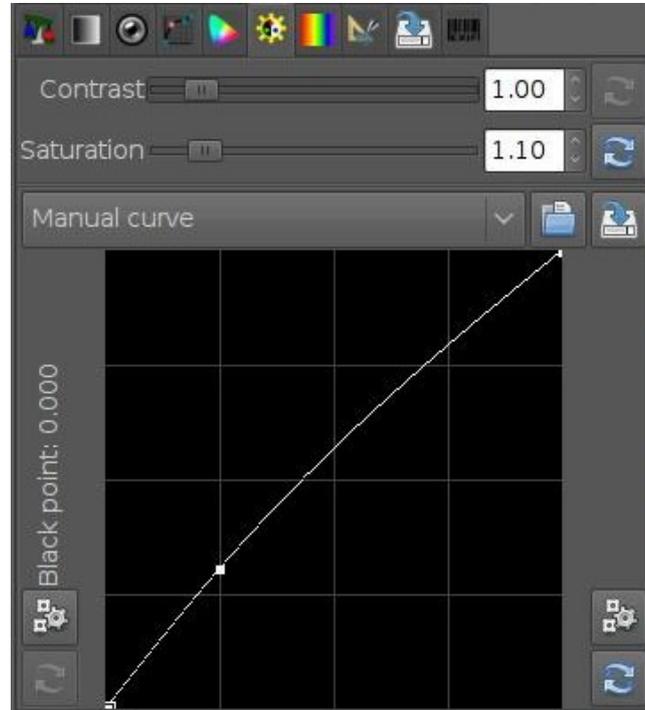
7.4 Monitor

En tercer lugar tenemos un desplegable para poder añadir el perfil de color de nuestro monitor. UFRaw nos da dos opciones, por defecto o sRGB, que, teniendo en cuenta que el espacio de color de la mayoría de los monitores actuales es sRGB viene a ser poco más o menos lo mismo.

En este caso también tenemos las mismas cuatro formas de transformación que en el caso anterior.

8 CURVA LUMINOSIDAD

Aquí tenemos otra pestaña con pocas cosas para definir, en este caso saturación y luminosidad.



8.1 Saturación

Saturación (saturation) es un deslizable que nos permite controlar la saturación de color de la imagen, con valores entre 0 y 3. Si ponemos un valor de 0 se obtiene una imagen en blanco y negro de la misma manera que al conseguiríamos utilizando la opción luminosidad en la pestaña de blanco y negro.

8.2 Luminosidad

A continuación nos encontramos con una curva de luminosidad típica, con los valores de entrada en el eje horizontal y los de salida en el vertical. Alrededor de esta gráfica tenemos tres modificadores:

En primer lugar tenemos un desplegable donde podemos seleccionar curvas predeterminadas. En el caso de no tener la curva en el desplegable, podemos buscarla en el disco, o salvar las curvas que más nos gusten.

Punto negro (black point) es un valor que nos permite definir cual es el negro puro en la imagen. Se puede seleccionar a mano o de forma automática con el botón de los engranajes. Es el

valor que nos encontramos a la izquierda.

La tercera opción, a la derecha, se compone solamente por el botón de los engranajes, para obtener una curva de forma automática, y el botón para restaurar los valores originales.

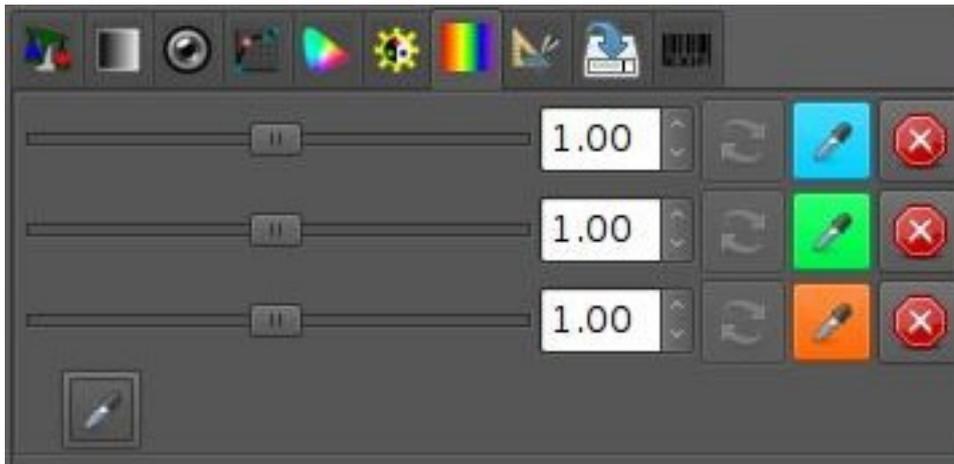
Como en el otro caso, los valores de la curva se pueden introducir mediante teclado.

8.3 Contraste

El deslizador de contraste (contrast) es una nueva opción de la versión 0.16. Va desde 0 a 8, siendo el valor por defecto 1, entre 0 y 1 baja el contraste, y entre 1 y 8 aumenta.

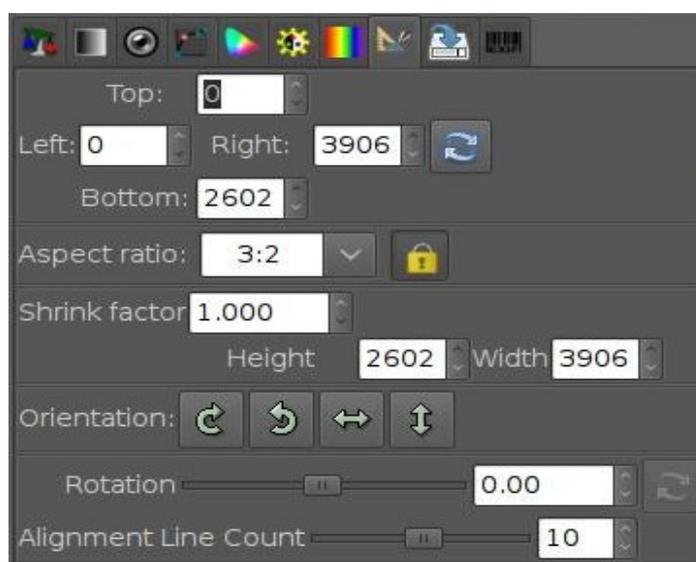
9 LUMINOSIDAD

Esta pestaña es otra novedad de la versión 0.16. Se pueden seleccionar con el cuentagotas hasta tres colores de manera independiente y podemos variar la luminosidad del mismo sin variar la del resto de la imagen. Sirve, por ejemplo, para dar más luminosidad al verde de un prado al tiempo que se da cierto dramatismo al azul del cielo.



10 RECORTE Y ROTACIÓN

Este apartado es muy útil cuando quieres tener una imagen final a un tamaño determinado. La parte más importante posiblemente sea la razón de aspecto (aspect ratio). Disponemos de un desplegable con una serie de valores predeterminados para recortar la imagen a un tamaño standart. Si no nos gusta ninguno de los disponibles, se puede introducir a mano la proporción que deseemos, siendo el primer valor el horizontal y el segundo el vertical, separados por $:$. Junto a este valor, esta otro muy importante, un candado. Solamente si el candado permanece cerrado se conservará la relación de tamaño. Si abrimos el candado dejaremos de tener una relación fija de tamaño para la imagen. Hay que tener en cuenta que una vez definido un tamaño, podemos mover el recuadro recortado para posicionarlo a nuestro gusto.



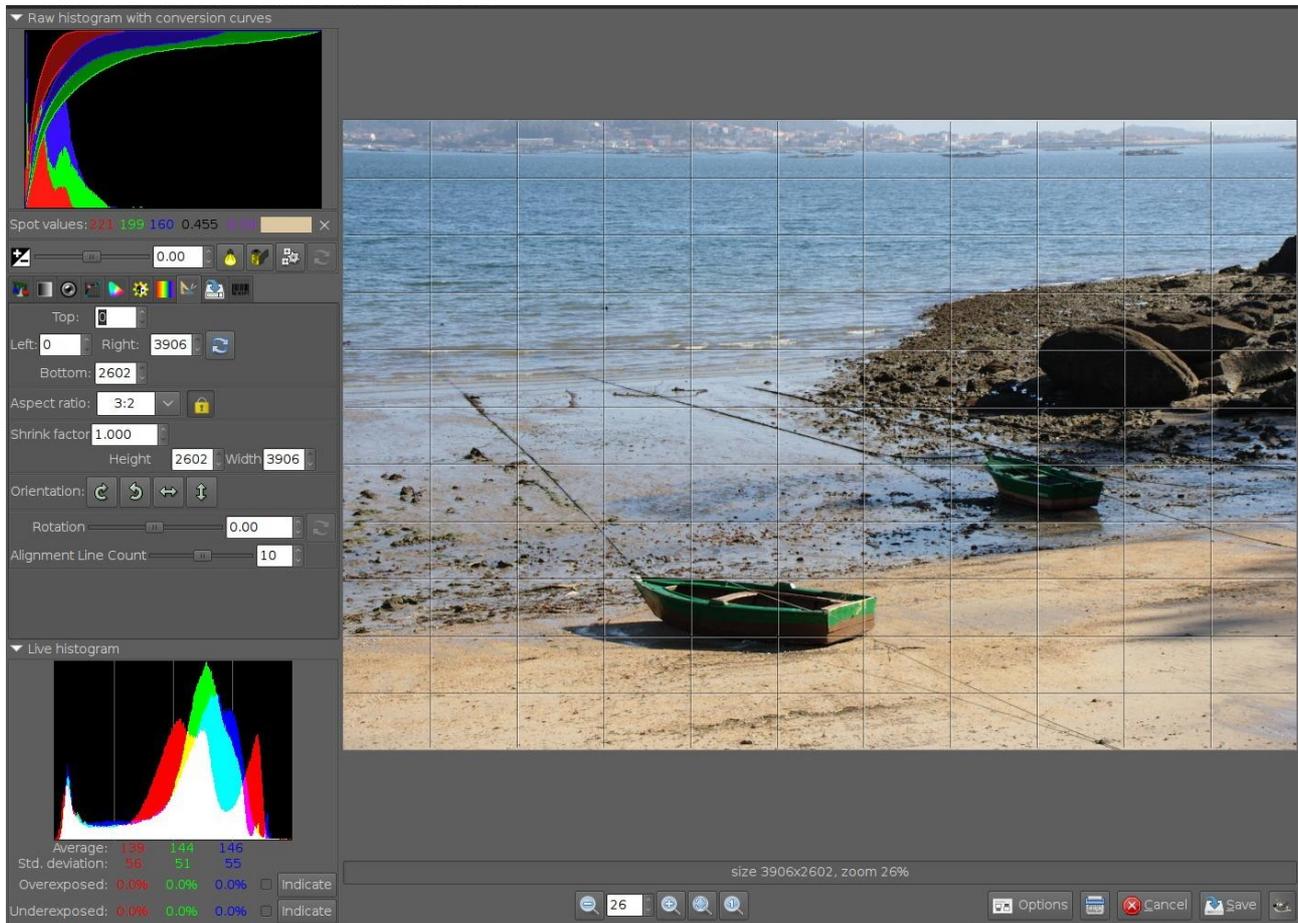
Sobre este factor tenemos el valor de los márgenes, determinado por el número de píxeles que recortaremos desde ese margen. Si se tiene seleccionado el candado en el siguiente valor, al redefinir los nuevos márgenes de la imagen se modificarán ambos factores (vertical y horizontal) de forma simultánea manteniendo las proporciones definidas.

El tercer valor es para escalar la imagen, es decir, cuanto queremos redimensionarla. Tan solo muestra el tamaño final de la imagen, es decir, no altera las proporciones de la imagen. Se puede hacer de dos maneras, o bien definiendo el factor de división (no se pueden poner valores menores a 1, es decir, no se puede aumentar el tamaño de la imagen) o definiendo a mano cual es el tamaño, en píxeles, de la imagen final.

Por último tenemos las opciones de giro y rotación de la imagen. Las dos primeras opciones nos permiten rotar la imagen en tramos de 90 grados a derecha o izquierda (no permite rotaciones parciales para enderezar a la imagen), a continuación podemos voltear la imagen, horizontal y verticalmente.

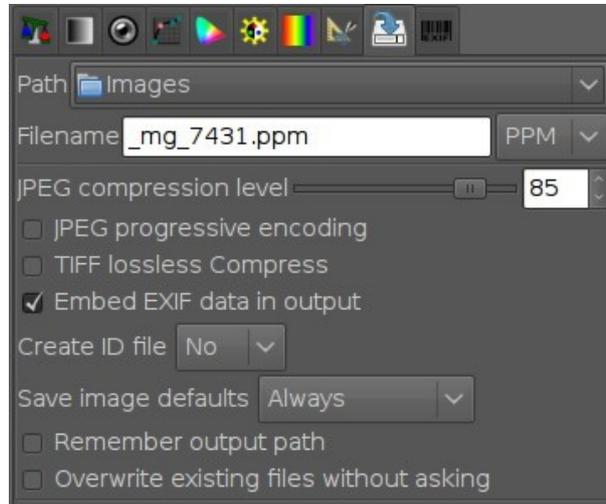
En la parte baja de la caja, en la versión 0.16 aparecen dos nuevas herramientas para rotar:

rotación (rotation) y alineamiento (alignement line count). Rotación permite modificar la inclinación de la imagen (corrección de un horizonte inclinado por ejemplo), y alineamiento nos da una rejilla de referencia.



11 GUARDAR

El menú salvar permite definir los parámetros a la hora de guardar al imagen.



Lo primero que tenemos es la ruta (path) donde se van a guardar la imágenes. Si damos al desplegable nos da varias opciones, como guardarlo en el escritorio (desktop), en nuestro home, en la raíz del sistema, o en el directorio actual. Abajo del todo nos da la opción otro (other) que nos permite abrir un dialogo para definir donde queremos guardar la imagen dentro del equipo.

A continuación está el nombre del fichero. Aquí definiremos el nombre de la imagen y en qué formatos podremos guardarlo:

- **PPM**
- **PNG**
- **TIFF**
- **JPEG**

El primer valor que nos encontramos es el grado de compresión de la imagen en caso de guardarlo en JPEG. Se evalúa de forma simultánea el % de compresión y muestreo de forma simultánea. Desde 100 a 92, usaremos un muestreo 1X1, para un 91% se una 2X1, y de 90 y menores se usará 2X2. Es decir, se asume que a menos compresión se pide menos calidad en la imagen.

Los tres siguientes valores son el codificado progresivo, solo para JPEG, que nos permite una carga progresiva de la imagen, es decir, si, por ejemplo, usamos la imagen para subirla a una web, primero se cargará una imagen muy pixelada, pero de forma rápida, y a continuación se cargará, más lentamente, la imagen correctamente. A continuación nos ofrece la posibilidad de

elegir una compresión en TIFF sin pérdida, de manera que no se degrade la imagen, y por último, la opción de guardar los datos EXIF en la imagen en JPEG o PNG. La web de UFRaw informa que, si se usa `\textit{Exiv2-0.18}` o alguna versión más moderna, también se salvarán los datos en caso de guardar la imagen en formato TIFF.

Tras esto nos ofrece la posibilidad de crear un fichero de identificación (create ID file). ¿Qué guarda este fichero? En este caso se guardan todos los valores usados para la generación de la imagen final. Los ficheros tienen el mismo nombre que la imagen guardada, pero con la terminación `\textit{.ufraw}`. Tenemos tres opciones:

- **No** no se guarda el fichero.
- **También (Also)** se guarda el fichero y la imagen.
- **Solo (Only)** se guarda el fichero, pero no la imagen.

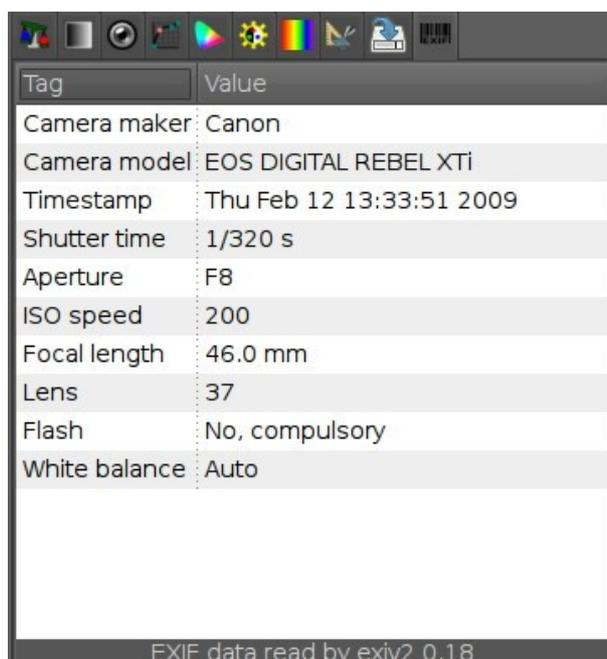
También podemos guardar esos datos en el programa con el siguiente desplegable:

- **Nunca más (Never again)** no guarda nunca más las modificaciones realizadas.
- **Siempre (Always)** abriremos siempre el programa con las modificaciones de la última imagen editada.
- **Solo esta vez (Just this once)** guarda los datos de esta imagen, pero a partir de este momento, el programa no guardará otra vez estos valores. Esto es útil si queremos hacer un perfil base de revelado de nuestra cámara y luego solo realizar pequeños ajustes.

Las dos últimas opciones nos permiten, por un lado, recordar la ruta de salida, de manera que siempre guardemos las imágenes procesadas en el mismo directorio, y sobrescribir los resultados en caso de encontrarse una imagen con el mismo nombre.

12 EXIF

Bueno, esta última pestaña no es para modificaciones de la imagen, si no simplemente informativa. Muestra los datos EXIF de la imagen. ¿Qué son los datos EXIF? Los datos EXIF son los datos asociados a la imagen durante la toma, como tiempo de exposición, apretura, valores ISO....



Tag	Value
Camera maker	Canon
Camera model	EOS DIGITAL REBEL XTi
Timestamp	Thu Feb 12 13:33:51 2009
Shutter time	1/320 s
Aperture	F8
ISO speed	200
Focal length	46.0 mm
Lens	37
Flash	No, compulsory
White balance	Auto

EXIF data read by exiv2 0.18

Este punto está basado en Exiv2²⁶, lo que quiere decir que solo soporta algunos de los formatos más comunes de EXIF, como los de CANON, NIKON, Pentax,... y no en todos los casos pueden ser salvados a la imagen final.

Para el resto de los casos, la propia página de UFRaw aconseja el uso de ExifTool²⁷ de la siguiente manera:

```
exiftool -TagsFromFile RAWFILE -x Orientation OUTPUTFILE
```

De esta manera copiaremos todos los datos de la imagen original a la nueva imagen. Se usa la opción *-x Orientation* por que la imagen ya está reorientada, por lo que, si no eliminamos estos datos, obtendríamos una nueva rotación de la misma.

Como en todo los casos, es cuestión de gustos. En la actualidad hay muchas otras herramientas para hacerlo, ya sea de forma gráfica o en línea de comandos. Es cuestión de usar la que más se ajuste a nuestras necesidades. En mi caso, edito los datos con GwenView²⁸, el visor de imágenes de KDE que viene con la posibilidad de editar este tipo de datos.

²⁶ <http://exiv2.org/>

²⁷ <http://www.sno.phy.queensu.ca/~phil/exiftool/>

²⁸ <http://es.wikipedia.org/wiki/Gwenview>