

TEST DE LA CÁMARA DE SONY F-23

Alfonso Parra AEC

Durante el pasado mes de Abril hemos probado la cámara digital de Sony F-23. Las pruebas se han realizado en formato vídeo HD 1920x1080, 24 fps, 172'8º de obturación, formato 1:1.85 y utilizando la curva de gama S-LOG, con el rango dinámico extendido y espacio de color Wide (cine mode), grabando en el magnetoscopio SRW-1 incorporado a la cámara en formato HDCAM SR 4:4:4 SQ en RGB y 10 bits.. Las imágenes se han posproducido en Evasión y Fotofilm, y filmadas en Fotofilm/Deluxe (Madrid) capturando estas desde un Sony SRW-1+SRPC-1 y un SRW-5500 en RGB, salida dual link 4:4:4.SQ mediante una tarjeta CVS Centauros y DVS Clipster respectivamente, formato de entrada RGB, dual link 4:4:4. Las imágenes de video son convertidas a datos, formato DPX 10 bits. Los datos han sido transferidos al almacenamiento local del BaseLigth o Lustre según el caso, donde se realizaron las correcciones de color tanto en logarítmico como en lineal. El filmado se ha realizado con Arrilaser, sobre Kodak 5242 y positivado en Kodak Vison 2383.



*El equipo de cámara que ha realizado las pruebas con la F23 detrás.
Alfonso Parra AEC. Dtor de fotografía
Ramiro Sabell. Ayte de cámara
Saúl Oliveira. Auxiliar de cámara
Yaiza González. Video asistencia.*

El test ha consistido en rodar planos de modelos y cartas de referencia sobrexponiendo y subexponiendo los mismos, así como imágenes en distintas localizaciones de la sierra de Madrid y Segovia. Además hemos usado el programa de análisis de imagen Imatest e ImageJ.

Para el ajuste de la iluminación y evaluación de las imágenes grabadas hemos usado un Astro WM-3208 4:4:4 y el monitor cinetal con WM 4:4:4:, el fotómetro Sekonic L-558/Cine, y el termo colorímetro Minolta Color meter IIIF todos ellos convenientemente calibrados. Hemos utilizado, igualmente, para las pruebas, lentes digiprime y el Zoom Optimo de Angenieux. Estas pruebas han conformado la forma de trabajar con la cámara durante el rodaje de "A Casa da Luz", largometraje dirigido por Carlos Amil y producido por Vimbio Films, rodado el pasado verano y del que también mostramos algunos fotogramas. La elección del zoom Optimo para algunas de las pruebas se debe al hecho de que para la película decidimos usar dicha lente como óptica principal ya que el movimiento "zoom" cumple una función narrativa en gran parte de la película. En los resultados se puede comprobar la excepcional calidad de esta lente.

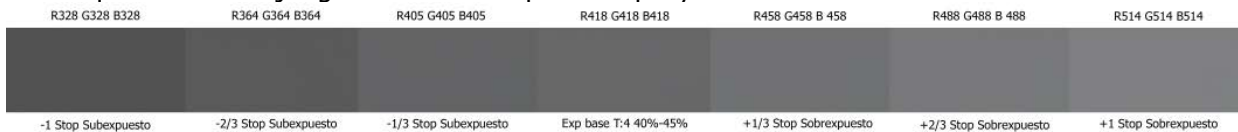
Nuestra intención ha sido tener una amplia visión del comportamiento de la cámara, desde el punto de vista del director de fotografía, contemplando tanto elementos objetivos, como son los análisis de resolución, latitud o color mediante el programa Imatest, y elementos subjetivos que incluyen, una vez visionadas las imágenes, la valoración del ruido, la textura y la apariencia general de las mismas. Por todo ello estas pruebas pueden considerarse como un acercamiento general al comportamiento de la cámara sirviendo estas de punto de partida para realizar los ajustes que cada uno considere necesarios para su producción

Las imágenes que aquí presentamos provienen de los fotogramas originales si bien convertidas al espacio CMYK, por lo que sirven de mera referencia comparativa.

SENSIBILIDAD

Para evaluar la sensibilidad de la cámara hemos fotografiado una carta gris 18% sobrexponiendo y subexponiendo en pasos de 1/3 stops, tomando como base de la exposición un valor en el monitor de ondas entre el 40% y el 45% a un diafragma determinado (T:4). Con el fotómetro ajustado en 24 fps y obturación a 172,8º hemos buscado en este el ASA correspondiente para dicho diafragma. Como sabemos, el uso de distintas curvas de gamma así como la modificación de otros parámetros de la cámara pueden cambiar la sensibilidad de la misma. Hay que señalar que la determinación de la sensibilidad esta ligada al rango dinámico de la cámara y la relación señal / ruido. Por ejemplo, podemos ganar latitud si no nos importa

hacerlo a costa de un mayor ruido en las sombras, aumentando así la sensibilidad de la cámara. Por el contrario, puede que queramos la imagen más "limpia" posible, tanto en altas luces como en sombras con lo que restringimos el rango dinámico y ajustamos la sensibilidad en consecuencia. Por lo tanto la determinación de la sensibilidad habría que situarla dentro de las pruebas que cada uno juzgue necesarias para su proyecto.



Nosotros hemos utilizado la curva S-Log estando todos los demás parámetros en preset o desactivados. Así pues, hemos considerado que la cámara trabaja en Logarítmico y por ello hemos usado como referencia los valores del LAD digital de Kodak, así como la escala de grises y sus conversiones de cineon. Según estas tablas los valores se establecen de la siguiente manera:

D-Min to D-Max of 2.048

Mapped to 10 bit Log data:

D-Min = 95

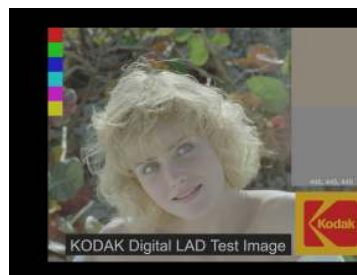
2% black = 180

Digital LAD = 445

18% grey = 470

90% white = 685

Granularity of 0.002 density per sample [LSB]



Una vez capturados los fotogramas y dado que el gris rodado no puede ser puro, hemos desenfocado ligeramente la carta y hemos promediado el valor del píxel. Hemos procedido a compararlos con los valores de referencia del LAD digital de Kodak y los valores de grises de Cineon/DPX. Si nuestra carta grabada de referencia la comparamos con el gris 18% a 10bits y de un valor de 470, la sensibilidad de la cámara se sitúa entre 160 y 200 ASA. Si tomamos como referencia el parche gris del LAD de un valor de 445 la sensibilidad se sitúa entre un valor de 200 y 250 ASA. De cara al etalonaje y la filmación hemos optado por ajustarnos al LAD digital, referencia para todas las empresas de posproducción y también porque dicho valor se ajusta mejor al valor habitual del gris medio (%) en el monitor de ondas. Para la exposición de los planos en exteriores hemos usado el valor de referencia de 250 Asa, si bien y dado el excelente comportamiento en las sombras de la cámara se puede usar sin comprometer el detalle en las mismas hasta un valor de 400 ASA.

Otras curvas como hemos indicado, cambian la sensibilidad, sirva de ejemplo esta de Digital Praxis:



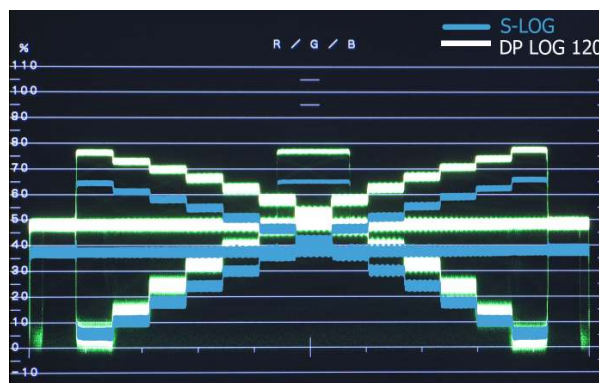
Curva S-LOG



Curva DP LOG 120

Como se puede apreciar al comparar las dos cartas grises, la DP LOG 120 tiene un gris medio más luminoso a igual diafragma que la S-LOG. Pudimos comprobar que con esta curva de Digital Praxis la sensibilidad de la cámara se sitúa entre 400 y 500 ASA. En el monitor de ondas se puede apreciar la diferencia de ambas curvas sobre la carta de grises.

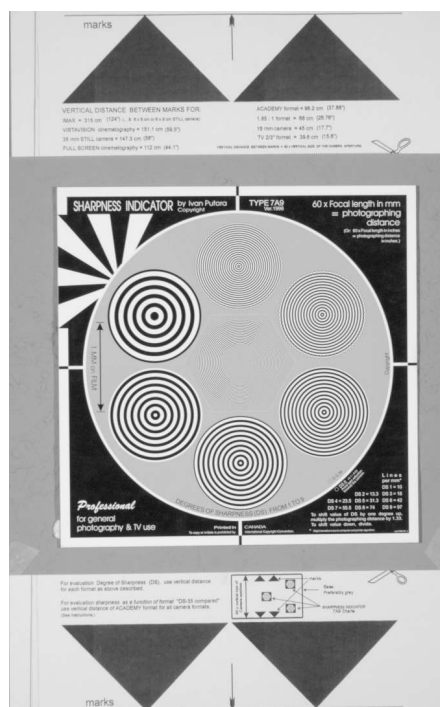
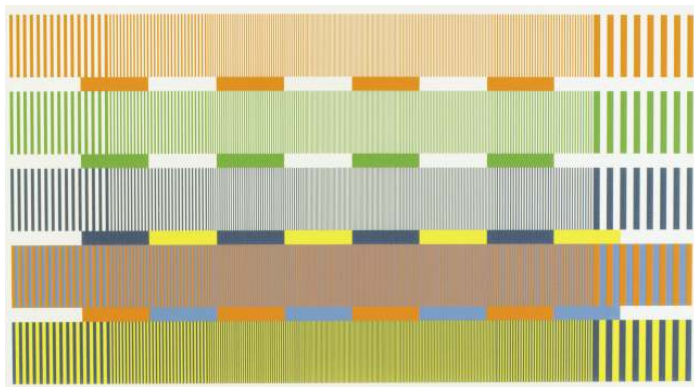
Podemos concluir que la sensibilidad de la cámara se sitúa entre los 200 ASA y los 400 ASA, siendo una sensibilidad recomendada para el trabajo habitual la de 320 ASA.



La resolución/Nitidez:

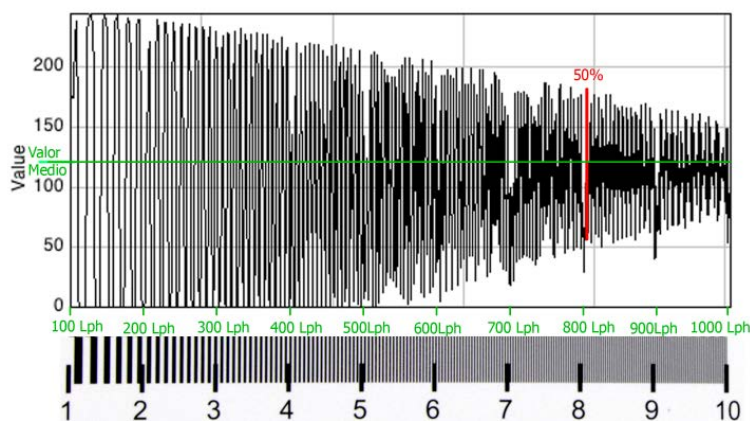
Hemos evaluado la resolución general del sistema, que incluye no solo cámara y lente sino también el proceso de proyección bien en digital o analógico. La cámara proporciona una resolución de 1920x1080, estando esta por encima de la F900 (1440x1080) y más cerca del 2K. Como sabemos la resolución final, aquella que vemos en pantalla, expresada en forma de curva MTF depende de las curvas MTF de cada uno de los elementos que intervienen en la creación de la imagen, así dependerá de la lente, el bloque dicróico, la filmadora, el soporte analógico, el proyector con sus lentes, etc. Cuanto mejor es la curva MTF de cada uno de estos elementos mejor será la resolución final. Por lo tanto la resolución que mostramos aquí es válida en el sentido en que hemos configurado las pruebas y puede variar según cambien los elementos que las determinan. No obstante hemos usado para el análisis elementos de muy alta calidad tanto en la prospección como en el rodaje y que son lo que deberían ser habituales en una producción profesional.

En la carta de resolución Putura hemos podido ver claramente hasta el patrón nº7 esto es 55.5 l/mm que constata una resolución excelente; a mayores resoluciones hemos visto los efectos de interferencia. Igualmente y con la carta ESSER que mostramos en la imagen inferior hemos comprobado que la resolución es igual en cada canal RGB. Por lo tanto es una cámara altamente recomendable cuando la imagen requiere ser ampliada para proyección.

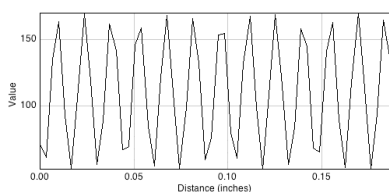


Carta Putura grabada con la lente digiprime 20mm

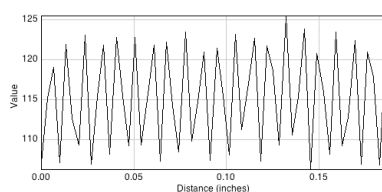
Aquí presentamos también los resultados obtenidos con el programa Imatest e imageJ fotografiando una carta ISO 12233. La captura de la carta se ha realizado con el zoom Angenieux Optimo HD y con el circuito de detalle apagado.



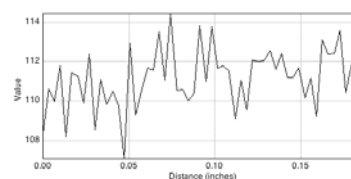
En esta imagen podemos observar la reducción del contraste a medida que se incrementa el número de líneas. La pérdida al 50% se produce alrededor de las 800Lph, a partir de este punto se produce efectos de "aliasing" como se comprueba con detalle en las siguientes gráficas.



500Lph



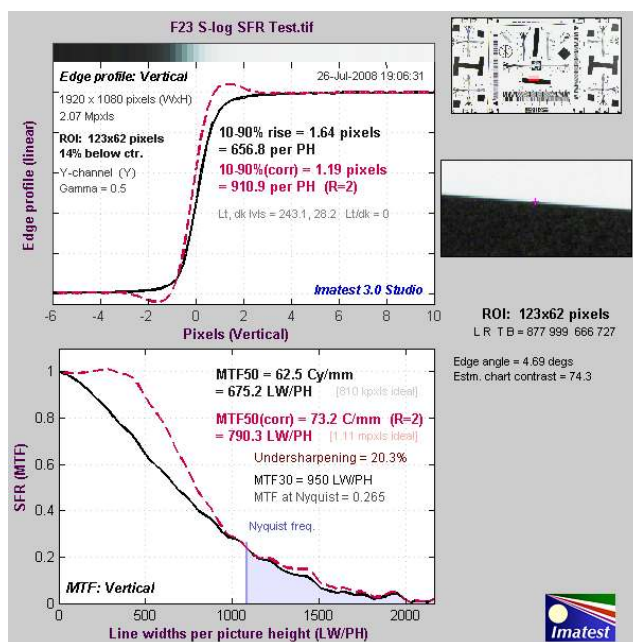
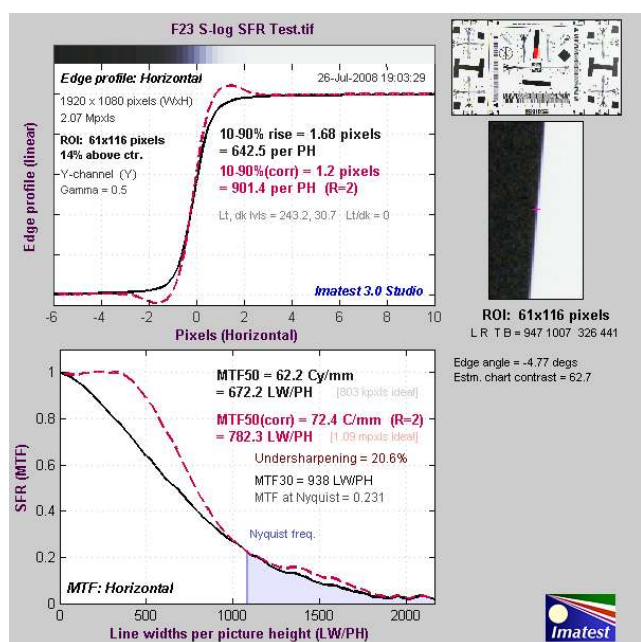
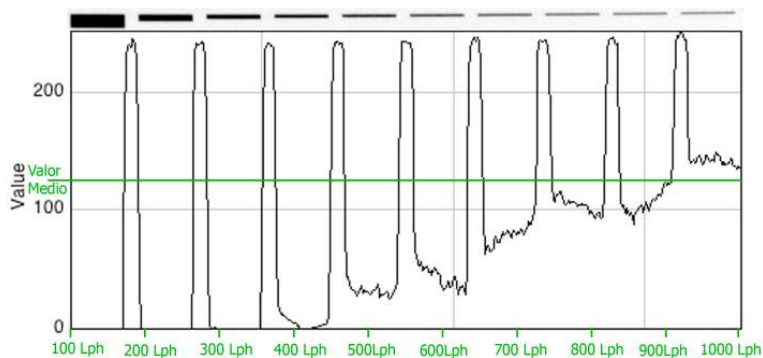
800Lph



900Lph

La pérdida de detalle la podemos observar en la imagen de la derecha. Hay que tener en cuenta que esta gráfica corresponde a la imagen captada por la cámara con el zoom Optimo y que por lo tanto un cambio de lente significaría una representación distinta.

Veamos ahora con mayor precisión la respuesta de resolución horizontal y vertical del conjunto cámara/Zoom Optimo HD.



La resolución obtenida horizontal (izquierda) es de 672,2 Lw/ph (curva negra) que una vez aplicada la corrección estándar establecida por Imatest (curva roja) queda en 782,3 Lw/ph para un MTF 50%. La resolución vertical (derecha) como vemos en la curva MTF es muy parecida.

En los exteriores, hemos rodado planos generales con un gran angular para comprobar la cantidad de detalle que podemos apreciar en la vegetación, así como en la textura de las piedras.



Panorámica derecha-Izquierda F: Digiprime 5mm T: 4. Filtros: Pola+ N1.2 (en cámara).



F: Digiprime 10mm.T:3.4 Filtro Pola+N1.2 (en cámara).

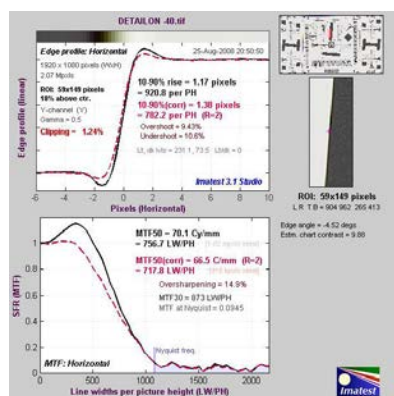
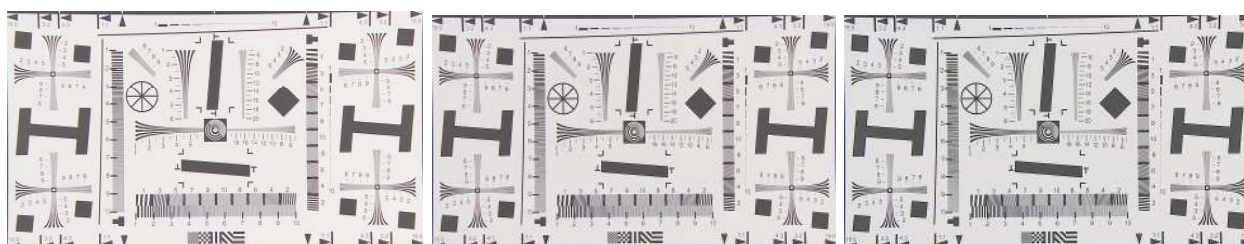
Conclusiones: La cámara presenta una clara mejora en resolución respecto de anteriores modelos de cinealta y permite capturar imágenes con más detalle y mas nítidos que soportan mejor mayores ampliaciones. En la configuración que hemos usado, podemos concluir que la cámara resuelve unas 800 Lw/ph o entre 55,5 l/mm y 74 l/mm que podemos calificar de resolución excelente y que se traduce en pantalla en imágenes con más textura, profundidad y detalle. Hay que recordar que según el estudio realizado por la ITU la resolución del positivo cinematográfico proyectado en la sala, por ejemplo de Los Angeles es de 825 Lph horizontales y 540 Lph verticales, si bien otras salas analizadas por dicho estudio estaban por debajo de esa resolución (la resolución en salas se mueve entre las 500Lph y las 800Lph)

Los efectos del circuito de detalle (detail)

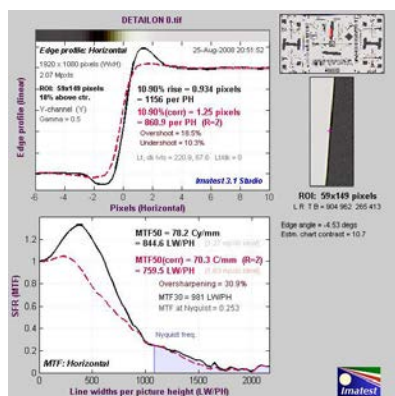
Como sabemos el circuito de detalle es un sistema electrónico que sirve para aumentar la nitidez de la imagen. En los gráficos que mostramos aparece el efecto de activar el circuito de detalle y utilizar valores positivos y negativos.



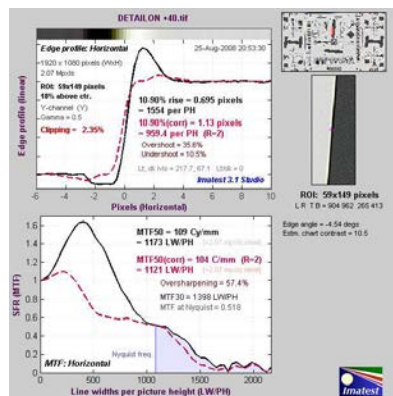
Evaluación de la resolución en la sala de pruebas de INFOTV. Se puede observar la carta ISO en el monitor Cinetal.



Detalle -40



Detalle 0



Detalle +40

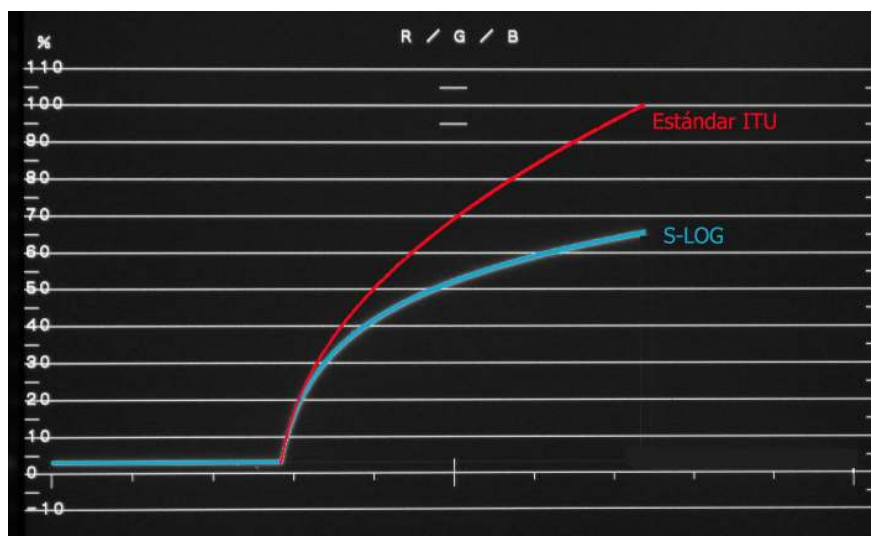
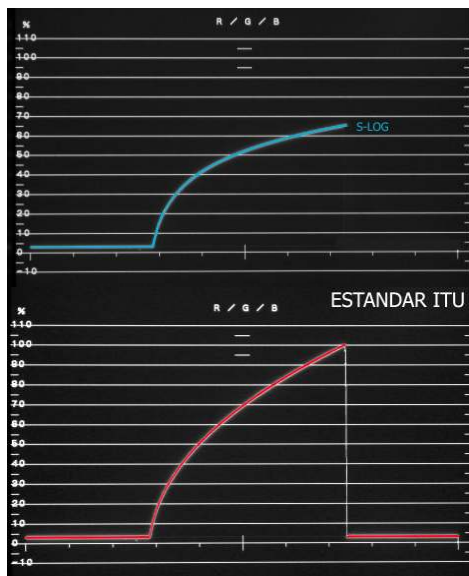
Si nos fijamos en la parte superior e inferior de la curva negra (hombro y talón) de la gráfica superior del "perfil del borde" (limite entre el blanco y el negro) veremos como a medida que incrementamos el detalle se produce un aumento de la nitidez (una disminución del valor 10-90% rise) de forma que en los extremos, la curva se eleva por encima de los valores de

blanco/ negro, y que en números positivos altos, se traduce en un efecto de "sobrenitidez" que da una sensación muy artificial. Con valores negativos la "sobrenitidez" se va ajustando a la corrección aplicada estándar (curvas rojas), dando una apariencia más natural. Este efecto se aprecia claramente en la curva SFR(MTF) observándose como el realce llega en el caso de +40 al valor 1.6

Si comparamos estas curvas con la conseguida con el circuito de detalle apagado vemos que ganamos algo más de resolución; por ejemplo, con el detalle en On y valor +40 la curva MTF sin corrección se sitúa en los 1.173LW/PH. Con el circuito activado pero en valor 0, la curva MTF sin corrección señala 844.6 LW/PH frente a las 672.2 LW/PH con el circuito en OFF. Hay que señalar que hasta cierto grado de detalle, la corrección (curvas rojas) que aplicamos a la imagen para conseguir una nitidez y resolución estándar es muy parecida a la de aplicar dichas correcciones con el circuito en Off, incluso da mejor resultado los ajustes, en lo que a resolución se refiere, efectuados estos sobre la imagen con el circuito apagado. Es pues interesante hacer una evaluación de la cantidad de detalle que podemos aplicar a la imagen. En nuestro caso, durante el rodaje de A casa da luz hemos utilizado en algunas secuencias un valor de detalle de -80 que incrementa ligeramente la nitidez de la imagen sin dar una sensación artificial. Podemos manejar unos valores entre -40 y -80 para aumentar la nitidez en la imagen sin que aparezca el efecto de recorte electrónico tan artificial de este circuito.

La latitud / rango dinámico: La curva S-LOG

Hemos utilizado para estas pruebas la curva S-Log por considerar que es la que ofrece mayor latitud, así como una imagen más natural, menos "electrónica", más parecida a la emulsión y a nuestra propia mirada. Para ver estas diferencias basta con comparar la curva S-log con la estándar ITU R 709. En el monitor de ondas vemos el comportamiento de ambas curvas con una imagen TEST. Como observamos la curva ITU cubre todo el rango de la señal desde el negro (0%) al blanco (100%). Sin embargo, con la curva logarítmica el blanco se queda al 65% , es decir podemos seguir registrando valores de blanco hasta mas allá del 100% (con algunas curvas logarítmicas hasta el 120% sin tener recorte), esto se traduce en mayor latitud, y no solo eso, si vemos la forma en que la curva S-LOG captura los blancos, notamos que las transiciones de un valor de blanco a otro son más suaves, con más detalle, frente a la estándar, que con mayor pendiente crea blancos más luminosos pero con menos matices.



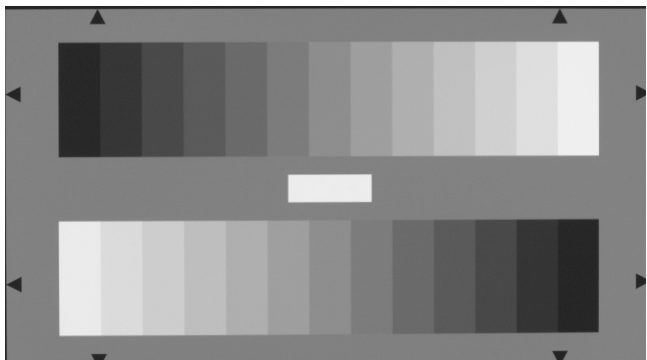
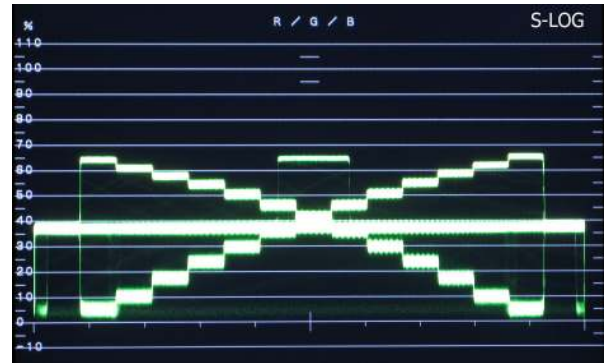
Comparación de la señal TEST entre la curva de gamma S-log y Estándar.

La curva de gamma elegida afecta a la sensibilidad, por ejemplo ,en los tonos medios, la curva ITU a igual exposición que la S-Log es más luminosa, esto es , hace la cámara más "sensible".

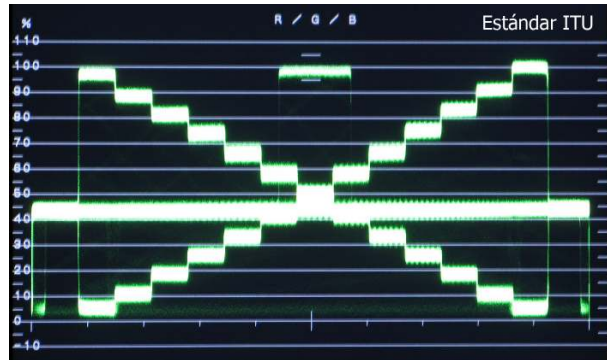
Veamos esto trasladado a la escala de grises:



Escala de grises con la Curva S-LOG y su valor en el monitor de ondas. La imagen de la escala es original de cámara.



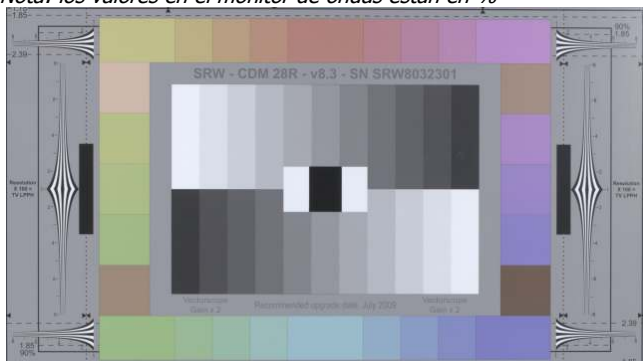
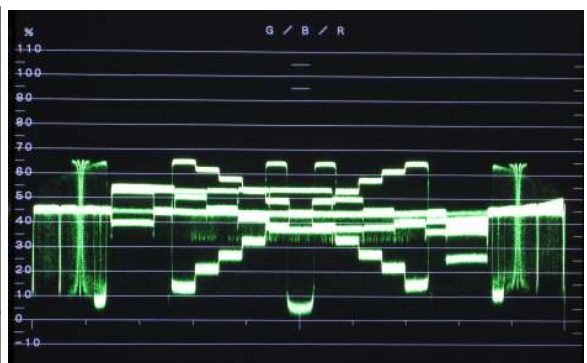
Escala de grises con la Curva ITU y su valor en el monitor de ondas.



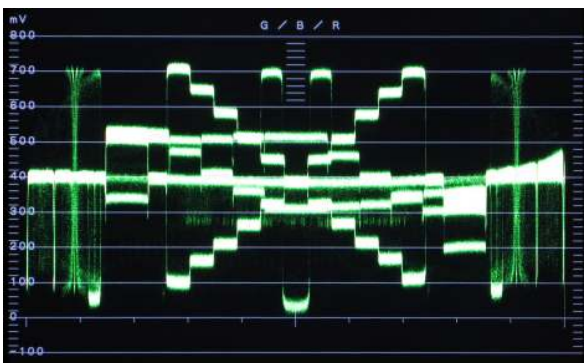
Como puede observarse, los valores de los negros 1, 2 y 3 son muy parecidos, el valor 4 ya empieza a ser más luminosos en el estándar y en el gris medio la diferencia es ya de 1/2 Stop mas luminosa la curva ITU frente a la logarítmica. Es claro que según la curva que usemos ajustaremos nuestro fotómetro en consecuencia. Veamos un ejemplo más con la carta de D50Lab



Obsérvese en esta carta con la curva S-log, la menor luminosidad de los grises medios y las altas luces.
Nota: los valores en el monitor de ondas están en %



La carta con la curva ITU.
Nota los valores en el monitor de ondas están en mV.

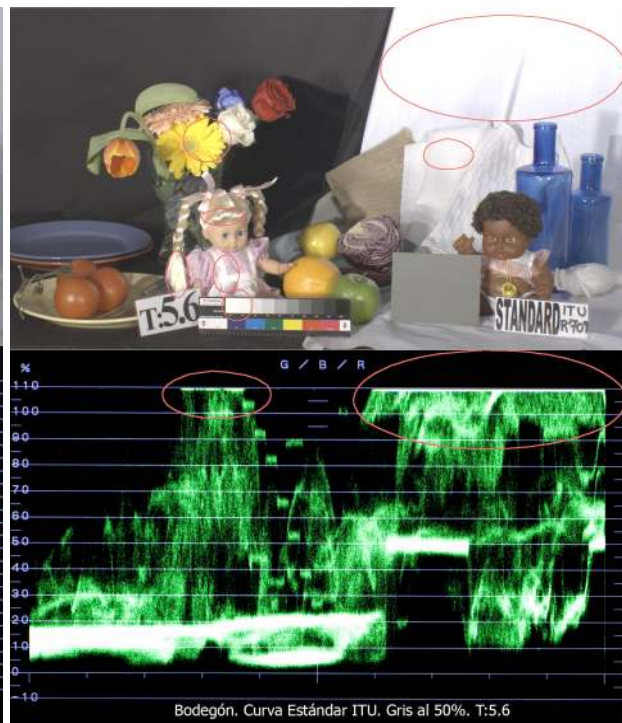
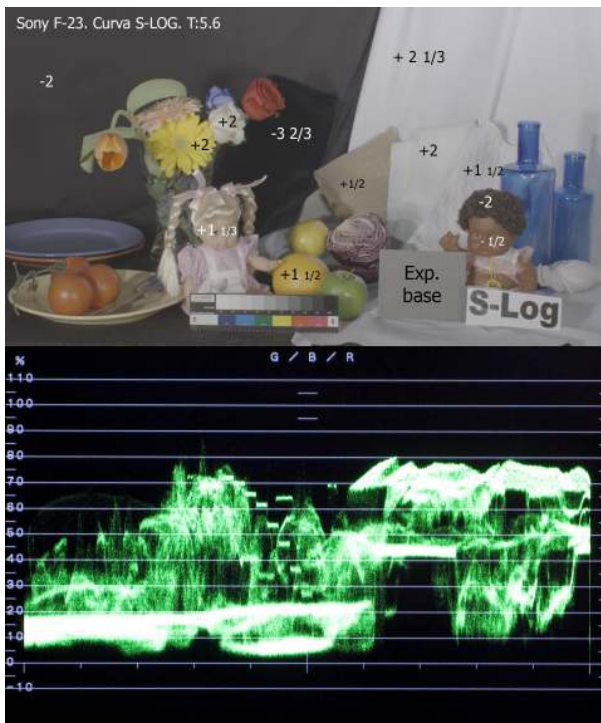


La S-LOG necesita de un etalonaje mas cuidado y preciso para obtener todos los matices que la curva puede generar. Por el contrario, con la curva ITU el material puede verse directamente con pequeños ajustes. La imagen logarítmica aparece muy lavada, con colores desaturados (especialmente si trabajamos en el espacio de color Wide), dado la gran cantidad de detalle que captura tanto en sombras como en altas luces. Podemos usar la

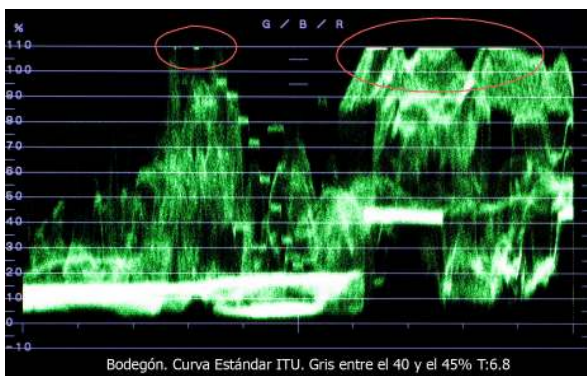
curva estándar cuando por ejemplo tengamos un interior en penumbra sin luces altas y necesitemos un negro más denso y medios tonos más contrastados. Pero en general y considerando el etalonaje en posproducción, la curva S-Log aporta más detalle a la imagen. Veamos este bodegón a modo ejemplo.



Imagen de la sala de pruebas de INFOTV durante el rodaje del bodegón con las distintas configuraciones de la cámara y fotografiando La tira de exposiciones con la esfera luminosa.
En la fotografía Ramiro Sabell ayudante de cámara.



Como podemos observar a igual diafragma la curva ITU recorta los blancos de las telas, así como las partes más luminosas de las flores y la muñeca.



En la imagen de la izquierda del monitor de ondas mostramos el resultado después de subexponer 1/2 stop la imagen con la curva estándar ITU. Vemos como aún así hay un gran recorte todavía de blancos, estando los tonos medios en su sitio. Podemos cerrar más el diafragma pero a costa de perder detalle en los medios tonos especialmente.

A continuación podemos ver las dos imágenes una vez corregidas.



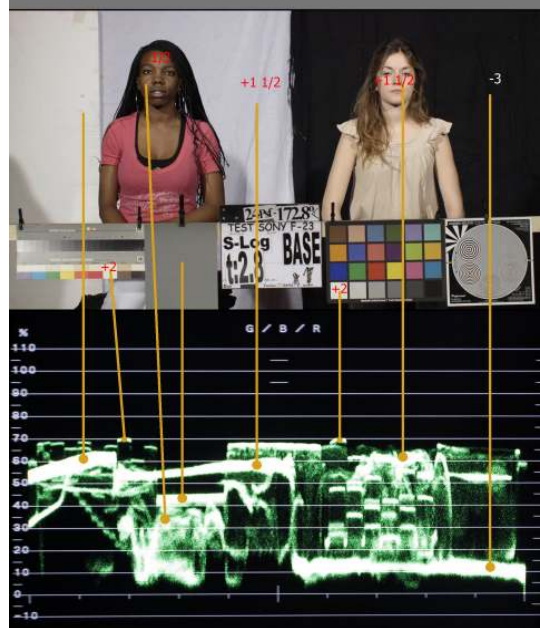
Para la evaluación de latitud de la cámara, o su rango dinámico hemos utilizado, por un lado el programa de análisis de imagen Imatest y de otro la grabación de las modelos y las cartas correspondientes, sobreexponiendo y subexponiendo en pasos de 1 Stop. Hemos corregido estas exposiciones etalonando a una luz y ajustando también cada exposición.

La cámara ofrece trabajar con el rango dinámico normal o extendido, este último permite capturar 1/2 stop más de latitud a costa de un incremento de ruido; perdemos unos 2 dB en la relación señal / ruido. Nosotros hemos escogido el rango extendido para determinar la mayor latitud posible de la cámara y evaluar igualmente el ruido generado, especialmente en las sombras. Hemos usado como referencia el valor de 250 Asa, si bien como ya hemos indicado se puede subexponer hasta 400 ASA, dado el buen comportamiento de la cámara en las sombras. Para la evaluación con Imatest hemos fotografiado una tira de exposición Stouffer T4110 de 41 pasos que equivalen a 13.3 puntos de diafragma.

Los resultados son los que se muestran a continuación.

TEST CÁMARA SONY F-23

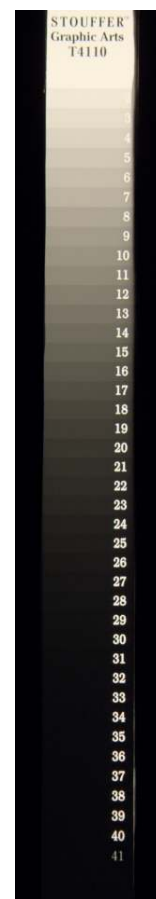
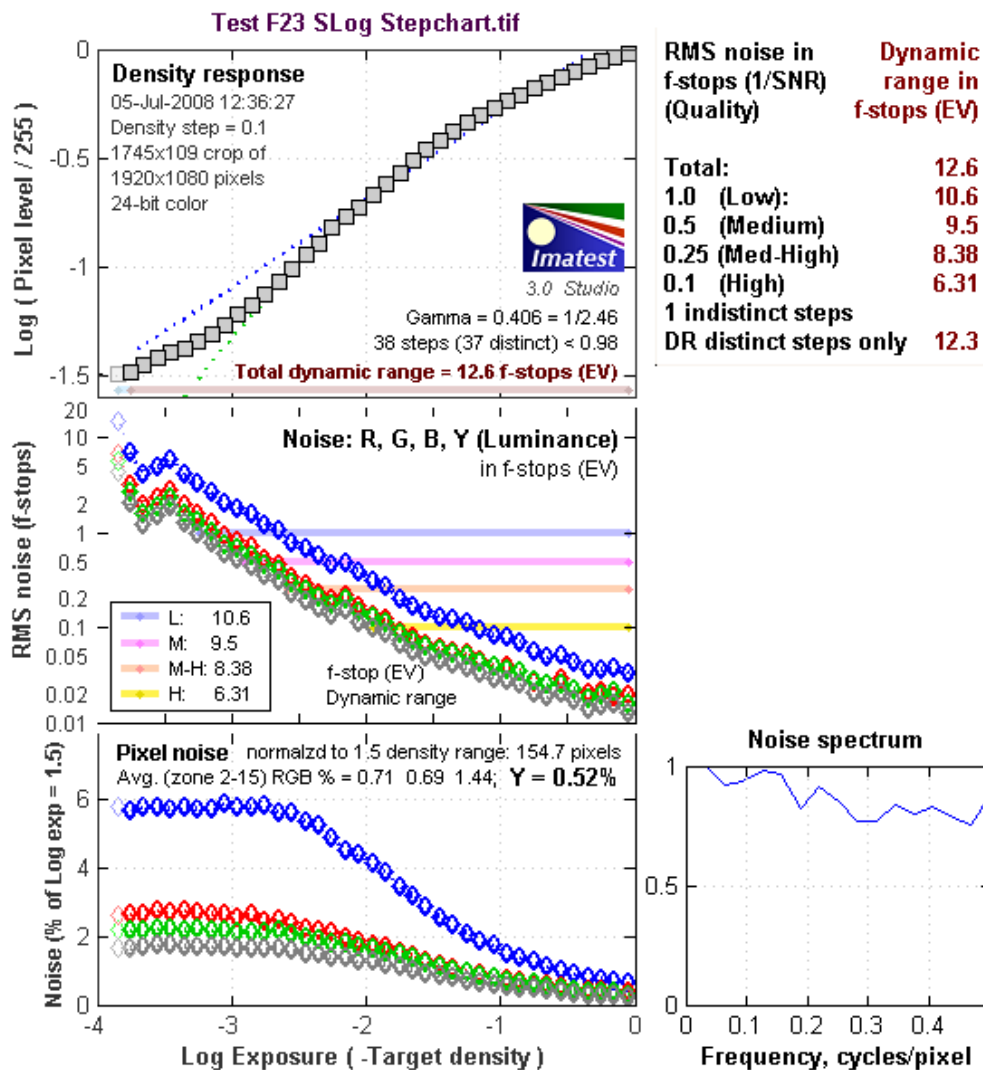
Valores de exposición medidos en T stops. Luz reflejada.
Curva S-LOG 24 psf 172,8°
Espacio de color: RGB 4:4:4 Wide Gamut 10 Bits
Valor del gris 18%: T 2.8. Entre el 40-45% en el monitor de ondas.



Valores de exposición de Luz reflejada y su correspondiente en el monitor de ondas.



Durante el rodaje de la película A casa de la Luz hemos trabajado en condiciones de muy baja luminosidad, donde hemos podido comprobar la capacidad de la cámara para capturar una gran cantidad de detalle en dichas condiciones. A la izquierda rodando en las cuevas artificiales de Betanzos. En la imagen superior el director Carlos Amil en el bosque de Torres do Allo.



Como se puede apreciar en la gráfica superior (Density response) la cámara puede registrar hasta 12.6 Stops, si bien y en función del ruido generado el RD (Rango Dinámico), se reduce hasta 6.31 stops en la máxima calidad (nótese que la forma de la curva se parece a la respuesta tradicional de un negativo de 35mm). Como veremos más adelante en las pruebas con las modelos, es razonable considerar una latitud de unos 10 Stops, cuatro por encima del valor medio y 6 por debajo, si bien la cámara en las sombras puede llegar a ver dos stops más.

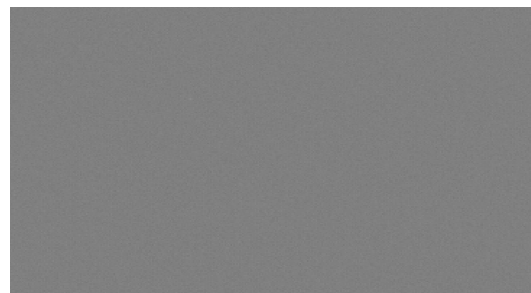
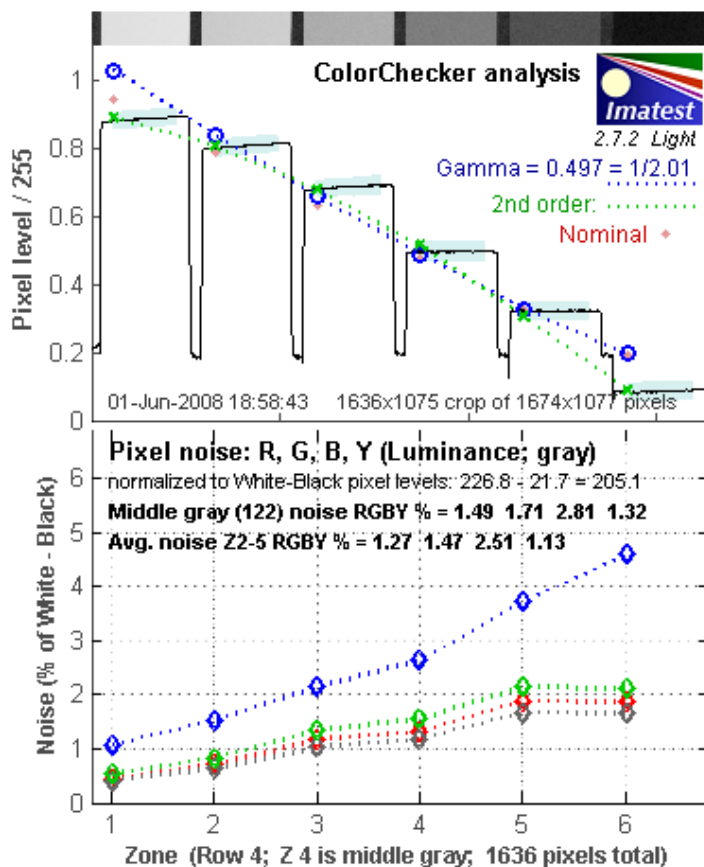
Hay, pues, una mejora importante en lo que a latitud se refiere respecto de cámaras Cinealta anteriores, la cámara F23 puede manejar relaciones de contraste entre 800:1 y 1000:1. Recordemos que las cámaras convencionales apenas llegan al 200:1 y las antecesoras a la F23 como la F-900(R) con curvas de gamma específicas (digital Praxis, Hyper Gamma) llegaba hasta el 500:1.

El Ruido

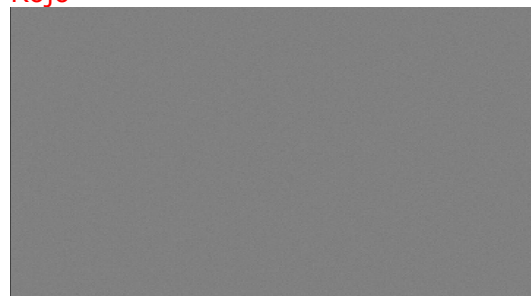
Las dos gráficas inferiores del cuadro superior nos muestran el ruido en RGB y en Y. Como se puede observar el ruido del canal azul es notoriamente superior al rojo y al verde que son muy parecidos. En el gráfico del medio podemos ver el RD en función del ruido(en f-stops), así un RD Medio de 9.5 stops(M) muestra un ruido máximo de 0.5 f-stops frente al valor de 0.1 f-stops con el RD alto (H)(Para una comprensión mas clara de esta representación visitar http://www.imatest.com/docs/tour_q13.html#f-stop). De la gráfica inferior se concluye que el ruido de canal azul se incrementa con las subexposiciones de tal suerte, por ejemplo, que con tres diafragmas el ruido del azul respecto del rojo y el verde es prácticamente el doble (El ruido del azul es un 3.1% del Log de la exposición frente a un 1.5% del verde y el rojo). Como hemos podido comprobar con las modelos fotografiadas en plató, el ruido de la imagen resulta aceptable hasta unos tres stops subexpuestos; con cinco stops por debajo del valor medio, el ruido generado por el canal azul es muy elevado comparado con el rojo y el verde (El ruido del azul es un 5.4% del Log de la exposición frente a un 2.1% del verde y 2.5% del rojo). A subexposiciones superiores el ruido del canal azul va aumentando, si bien a cierto nivel de subexposición (7 stops) el ruido se estabiliza. También se observa que el canal azul muestra un incremento del ruido mas brusco que el rojo y el verde que lo aumentan de forma más suave.

Veamos otra forma de evaluar el ruido sobre el gris medio:

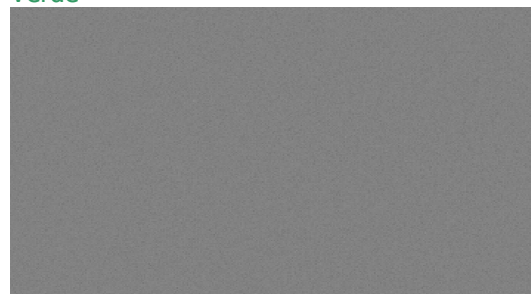
Macbeth colorcheck F23.TIF



Rojo



Verde



Azul

Sobre la carta Macbeth fotografiada podemos observar que para el gris medio (patch 4) el canal azul es un 2.81% del valor medio entre el blanco y el negro mientras que el valor es inferior para el verde y el rojo. En las imágenes de la carta gris en RGB y ampliado un 300% se puede observar esta relación.



Ampliado a un 400%

En la imagen superior se puede apreciar el ruido en Isabel. He ampliado un 400% el rostro.

Podemos concluir que la cámara tiene una buena relación Señal / ruido, si bien a partir de cierto nivel de subexposición el ruido en el canal azul es considerable. Como sabemos puede haber factores que aumenten o disminuyan el nivel de ruido: curvas de gamma, el uso de Db, modificaciones de los menús paint (gamma, videolevel, black, matrix, etc.).



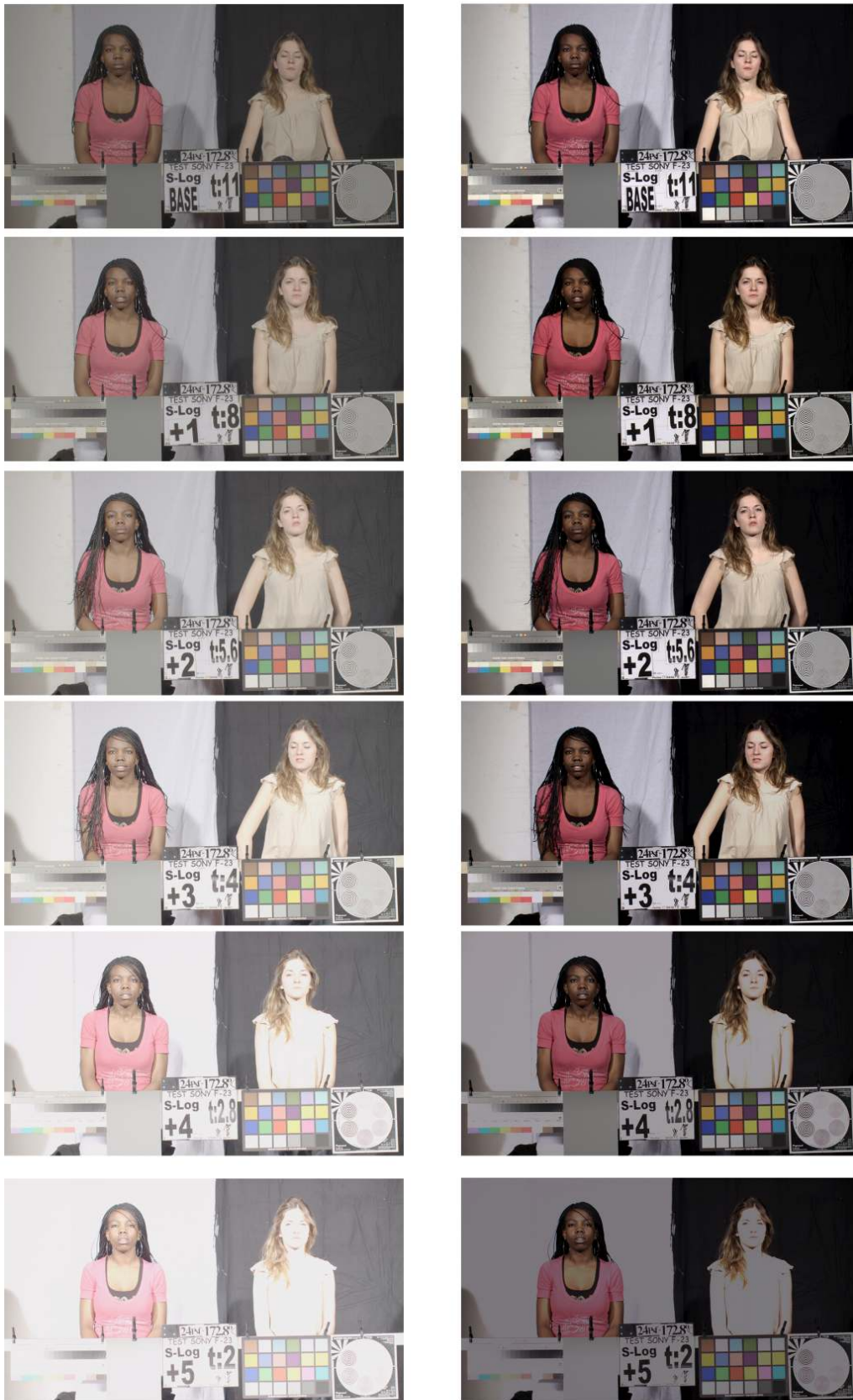
Fotogramas originales de cámara



Etalonado a una luz

En el etalonaje a una luz, es decir corrigiendo la curva S-log de igual forma en todas las exposiciones, comprobamos que la latitud que maneja la cámara es de unos 7 stops, como indica también las pruebas con Imatest, si bien como veremos a continuación la cámara registra mucho

más detalle, hasta 12 stops. Es trabajo del etalonaje recuperar toda esa información. No hemos observado efectos de compresión, banding o posterización al trabajar a una luz, así como también vemos como la cámara mantiene un buen equilibrio de color en todas las exposiciones.



Fotogramas originales

Etalonada cada exposición

En las altas luces también la cámara presenta una mejora sustancial frente a las anteriores cámaras Cinealta. Con dos puntos de sobreexposición se consigue recuperar completamente todo el detalle, incluida la cara de la modelo blanca que esta 1 stop y medio por encima del gris 18% base de la exposición. Con tres puntos de sobreexposición casi recuperamos todo el detalle si bien en algunas zonas de la cara de Isabel ya hay una ligera perdida de detalle. Con cuatro stops

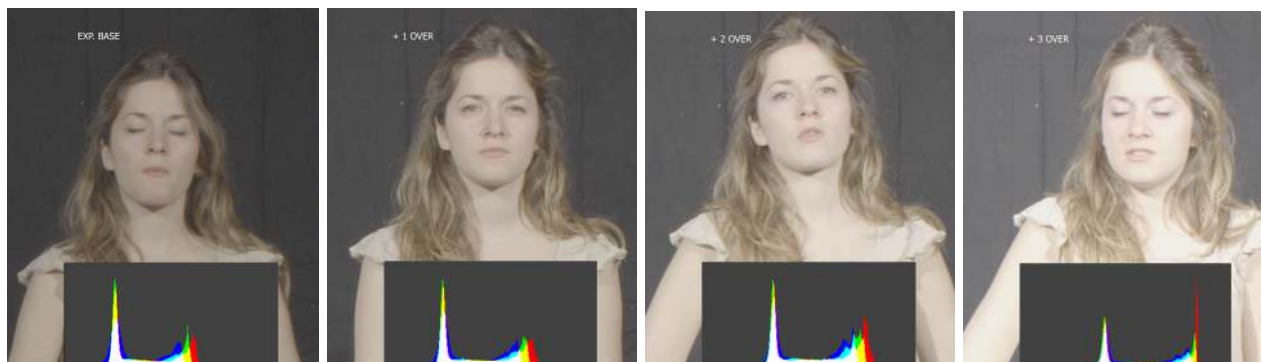
sobrexpuestos perdemos el detalle de los blancos si bien todavía podemos corregir bastante bien el gris medio, que ya es irrecuperable con cinco puntos de sobreexposición.

Nos ha llamado la atención que esta desaparición de detalle es bastante suave y no parece un recorte sin más, tan habitual en el video, hasta grados de sobreexposición altos. Con esto podemos entender que la cámara puede capturar hasta cuatro stops por encima del valor de exposición.



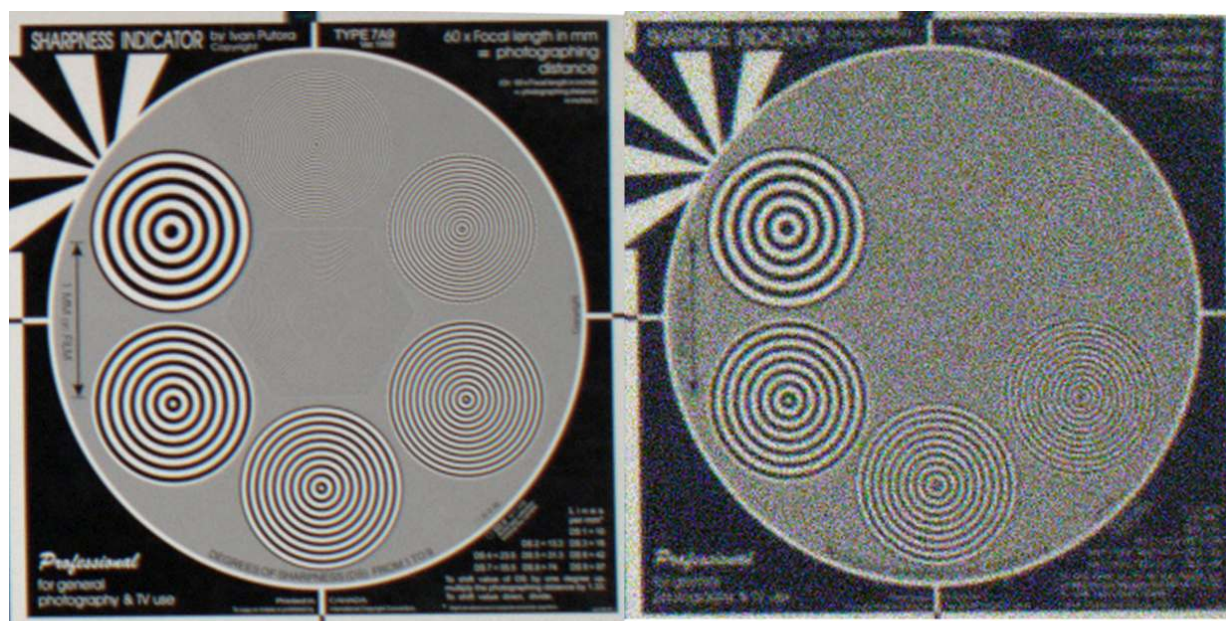
Fotogramas originales

Etalonada cada exposición



Aquí mostramos con detalle la cara de Isabel hasta tres puntos de sobrexposición, como podemos observar en el histograma no hay recorte alguno hasta dos stops de sobrexposición, lo que quiere decir que estando la cara $1\frac{1}{2}$ STOP por encima del valor medio, vamos a tener detalle hasta más de tres stops por encima. Con tres puntos de sobrexposición hay ya un ligero recorte especialmente en el canal rojo. En posproducción hemos podido ver que aún algo de detalle se puede recuperar si bien ya el recorte se hace visible. En consecuencia y como ya hemos indicado podemos considerar que la cámara puede trabajar hasta cuatro puntos por encima del valor medio, capturando todo el detalle.

Si observamos la cantidad de detalle que hay en las imágenes subexpuestas podremos comprobar que en las sombras vemos hasta siete stops. Con cinco stops de subexposición recuperamos gran parte de la imagen y con cuatro todavía se nota algo de la textura de la tela negra que esta a tres por debajo, claro esta que esta latitud en sombras no tiene en consideración el ruido generado que empieza a ser relevante con tres puntos de subexposición. No obstante la cantidad de detalle que la cámara puede ver en sombras es asombroso, hasta el punto de que podemos comprobar que para tener una cara en penumbra con cierto grado de oscuridad puedo subexponer hasta cuatro puntos de diafragma.



Exposición base etalonada.
Aumentado 400%

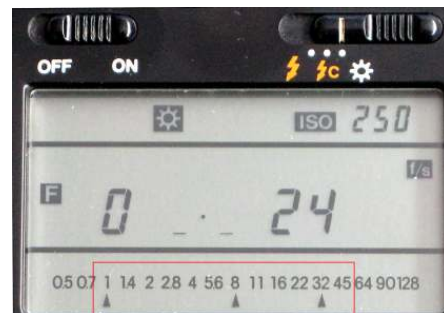
Subexpuesto 5 Stop y etalonado.
Aumentado 400%

También se puede observar la pérdida de resolución y nitidez con elevadas subexposiciones como muestra esta carta ampliada.

En total la cámara puede llegar a una latitud de unos 12 Stop, muy parecida a la de un negativo de 35mm si bien a la inversa que este, es decir teniendo mayor latitud en la zona de sombras que en las de las altas luces, sin considerar repito, la latitud en relación con el ruido de la imagen y por ende de calidad de la misma.

De cara al rodaje de exteriores, además del Monitor de ondas, ajusté el fotómetro de luz reflejada, marcando la latitud como se indica en la figura, de forma que pueda tener una información rápida del valor de exposición de cualquier elemento del plano y saber si esta dentro del rango que la cámara puede manejar.

Tanto en las sobrexposiciones como en las subexposiciones la cámara mantiene un buen equilibrio de color si bien con subexposiciones muy elevadas etalonadas hay ya dominantes rojizas en medios y altos tonos.



Veamos ahora alguno fotogramas rodados en espacio naturales.



Digiprime 20mm T5.6. Pola+N1.2 (en cámara)

En esta imagen vemos a Isabel con un fondo de nieve donde da la luz, con una relación de contraste en la cara de 4:1, esto es dos stops de diferencias. Como se puede apreciar con la curva S-Log tenemos detalle en todas las zonas, incluida la textura de la nieve.



Digiprime 20mm T5.6. Pola+N1.2 (en cámara)

Aquí rodamos una de las situaciones más difíciles para cualquier cámara. La nieve efectivamente esta 3 stop por encima del valor medio y la cara en sombra de Lucrecia 2 stop y 1/3 por debajo de dicho valor. De nuevo la curva S.Log permite un magnifico resultado, capturando el detalle en la nieve como también en la piel de la modelo.



Aquí podemos ver las dos imágenes etalonadas, sin utilizar máscara alguna. Estas son las correcciones que hemos aplicado:

- Corrección Primaria compensando el logarítmico de la cámara, para conseguir una curva de forma inversa a la s-log.
- Bajada la exposición (2 stops aprox)
- Subida de un 30% de contraste
- Altas luces llevadas un poco a Magenta
- Tonos medios bajados en un 30%
- En las sombras está subido todo alrededor de 1stop, menos el verde que está subido un poco menos de un stop. El punto en que se empieza a afectar a las sombras está bajado para restringir un poco más el rango que se toca.
- Saturación bajada



Digiprime 20mm T:2 Pola+N0.6 (en cámara)



Digiprime 20mm T:2.8 Pola+ N1.2 (en cámara)

Dos muestras del trabajo que puede realizar la S-log. En la imagen superior izquierda, la exposición se ha realizado para las sombras, esto es, para Lucrecia y en etalonaje hemos hecho una reducción general de la exposición (-3, en un rango total de +/-20), subiendo el contraste un 30%. Hemos corregido el exceso de verde en sombras con magenta y finalmente bajamos los medios tonos en general. Sin embargo para la imagen de la derecha en Isabel, hemos creado una máscara para poder corregir el fondo de forma independiente. Hay que señalar que la exposición esta ajustada para las altas luces, esto es el río al fondo, y que así la cara de Isabel estaba 2 stops subexpuesta. Se ha bajado la exposición en los fondos, dándoles también a estos más contraste. Como vimos en las pruebas de plató se puede recuperar todo el detalle de dos stop subexpuesto sin perdida prácticamente de la calidad de imagen.

Original de cámara



Etalonado



Digiprime 14mm T :5.6 Filtro Pola+N0.6.(en cámara). Curva S-Log.Wide Gamut. Preset 5.600°K

De nuevo podemos ver la cantidad de detalle en sombras que la cámara puede ver. Por ejemplo el contraste entre el pasadizo por el que pasan las modelos y el sol sobre el pavimento.



T: Digiprime 14mm T: 5.6 Pola+N0.6 (en cámara) Preset 5.600°K Curva S-Log



Digiprime 14mm T: 5.6 Filtros Pola+N0.6 (en cámara). Curva S-Log. Wide Gamut. Preset 5.600°K

Obsérvese la excelente recuperación del cielo con toda la información de color estando este 3 1/2 stop por encima del valor de exposición, así como el detalle en las sombras de las puertas.



Digiprime 40mm T:5.6 Filtro N 1.2 (en cámara) curva S-log. Wide Gamut. Preset 5.600°K

En este plano hemos aplicado la curva de corrección de la S-log y luego ajustado el contraste, haciendo una reserva de la vista del fondo a través de los arcos para no perder allí luminosidad.



Digiprime 10mm T:9.6 N1.2 (en cámara).Curva S-Log. Wide Gamut. Preset 5.600°K.

La diferencia entre luces y sombras es de tres stops.

Aquí presentamos algunos fotogramas del rodaje de la película A casa da Luz, rodados en el interior de una cueva artificial en Betanzos:



Fotograma original

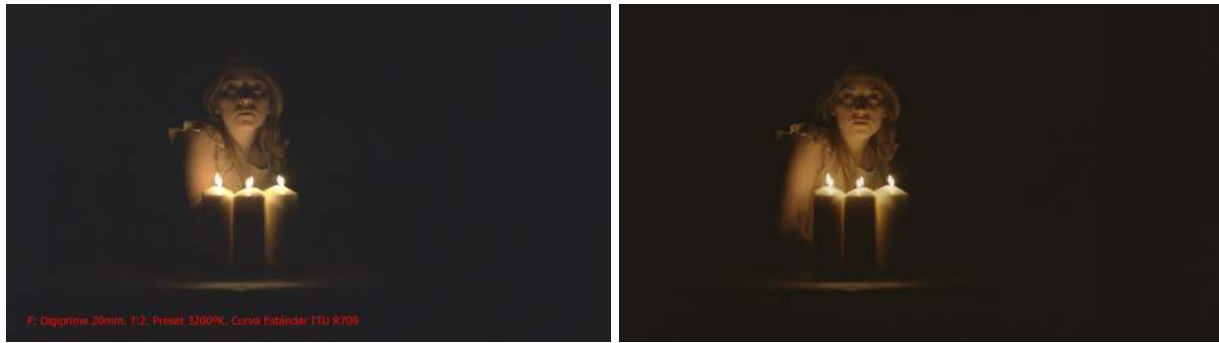


Fotograma corregido



Los fotogramas han sido grabados utilizando el zoom Optimo HD y capturados con el monitor Cine-Tal

Del excelente manejo del detalle que la cámara hace en las subexposiciones dan muestra esta imágenes:



La imagen de la izquierda esta grabada con el estándar ITU. Obsérvese el blanco de la llama así como los reflejos de esta en la cera en comparación con la curva S-Log (derecha). El tono general en esta última es más natural, con más detalle en la piel y más textura en general, especialmente la parte superior de las velas.

La iluminación es tan solo la generada por las velas.



Lucrecia e Isabel. Digiprime 20mm T.2. Curva S-Log. Wide Gamut. Preset 3200°K



Rodaje de "A casa da luz". A la izquierda el fotograma original de cámara y en la derecha el fotograma corregido. La diferencia de luz media entre la parte de sol donde están los niños y las sombras es de unos 6 stops. La exposición se realizó fundamentalmente para las altas luces. Se puede ver la cantidad de información que contienen las sombras y el detalle que se mantiene en las zona soleada.

El color:

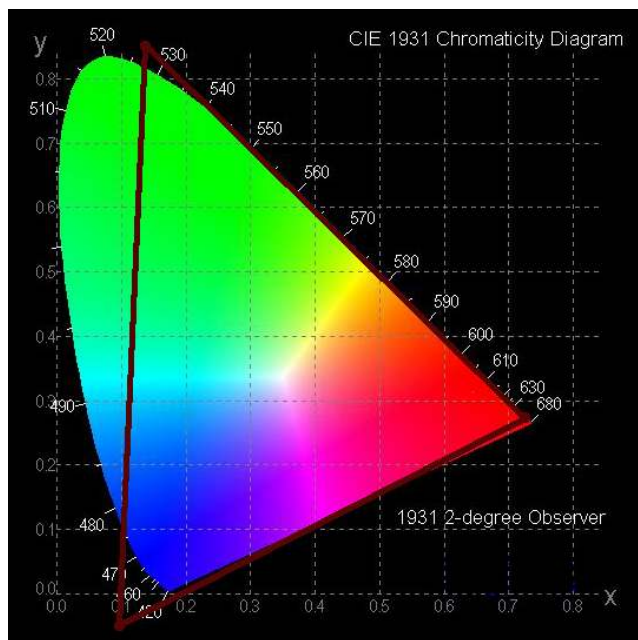
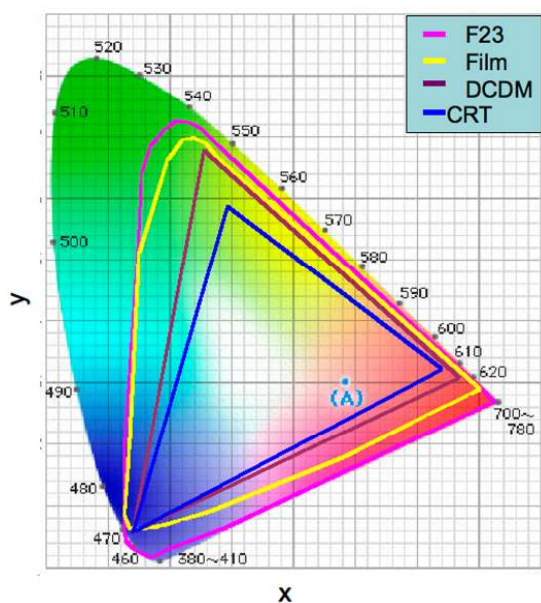
En lo que la color se refiere hemos observado una mejora sustancial respecto de cámaras HD anteriores. La utilización de 10 bits, así como trabajar en RGB 4:4:4 dan a la imagen un aspecto más natural, con más matices de color y mejores texturas.

La cámara permite trabajar en tres espacios de color: F-900, Wide y DCDM (Digital Cinema Distribution Master).

Espacio de color F-900. Trabaja el espacio de color habitual HDTV (YcbCr), definido por el estándar ITU. Es el espacio de color habitual hasta ahora y con el que pueden trabajar todas las empresas de posproducción.

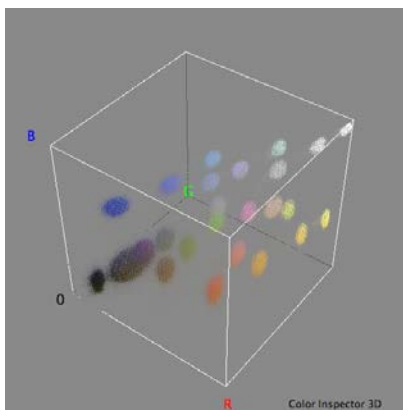
Espacio de color Wide: Este espacio de color RGB amplía la capacidad de la cámara, gracias a un nuevo diseño del bloque dicróico, único de esta cámara, para reproducir un mayor rango de tonos de color y esta recomendado para la salida a película 35mm, o cualquier otro soporte que pueda mostrar un amplio espectro de colores.

Color space of F23

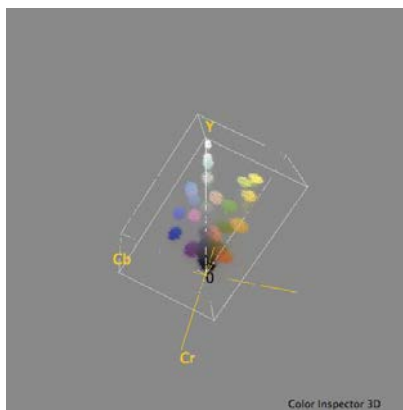


El espacio de color Wide (Gamut) no está claramente definido y así existen varios espacios en RGB que podemos considerar Wide Gamut, por ejemplo tenemos el espacio ProPhoto, Adobe WideGamut y también el diseñado por Sony. Como se puede ver en el diagrama adjunto (derecha) el espacio de Sony Wide utiliza tres primarios virtuales (incluso el azul con valor negativo) que le permiten capturar una gran cantidad de colores dentro del espacio visible. Este espacio, aún con valores RGB distintos a los utilizados por AdobeWideGamut acaba representando un espacio de color muy parecido por lo que he utilizado este último para las comparaciones realizadas con Imatest. En el diagrama de la izquierda podemos observar como la F23 puede, con el espacio de color wide, representar mas colores que incluso la emulsión fotográfica o la proyección digital.

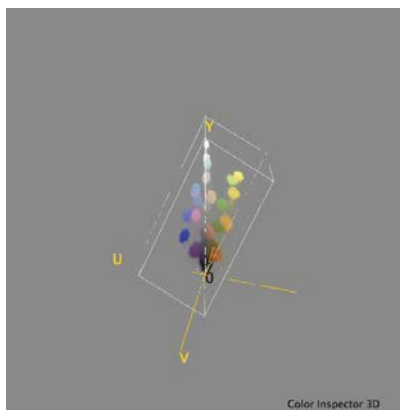
Una representación en 3D nos permite observar como se restringen los colores de la carta macbeth en distintos espacios de color.



Espacio RGB



Espacio HDTV (YcbCr)



Espacio YUV

	X	Y
R	0.73	0.28
G	0.14	0.855
B	0.1	-0.05

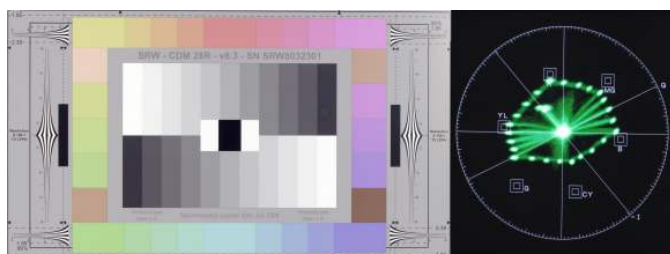
Valores de color RGB "virtuales".

Los valores son virtuales porque no representan el espacio real de color captado por la cámara pero sirven para calcular conversiones entre espacios de color distintos.

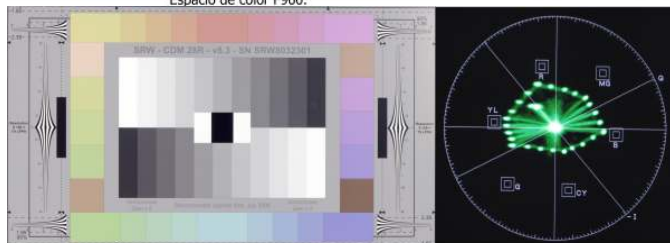
Intentando adelantarnos a estos problemas durante las pruebas realizadas en Fotofilm para la película "A casa da luz" hemos podido usar el nuevo monitor de Sony BVM-L230 que incluye la posibilidad de representar el espacio Wide. Con este monitor hemos ido ajustando tanto la proyección digital como la analógica hasta tener una idea clara de cómo usar este espacio de color en etalonaje.

Espacio de color DCDM. Trabaja sobre el espacio de color XYZ definido por el DCI. Este ultimo espacio será de uso común en el futuro con la implantación mayoritaria en las salas de la proyección digital.

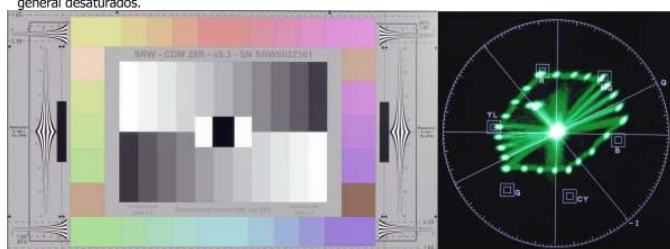
Nosotros hemos elegido el espacio de color Wide dado que las pruebas han sido filmadas a 35mm.



Espacio de color F900.



Espacio de color Wide Gamut. El fotograma corresponde a un espacio de color YCbCr por lo que aparecen en general desaturados.



Espacio de Color DCDM. El fotograma esta visualizado con un espacio de color YCbCr.

Claro que actualmente se da la circunstancia de que una película acaba en 35mm, video HD y también en algunos casos en formato para proyección digital. Por lo tanto parece que lo adecuado es usar el mismo espacio de color para todos los formatos verificando, en cada caso, las 3D lut que convierten unos espacios a otros para acercarnos lo más posible a los colores deseados para nuestra imagen.

Para el rodaje de "A casa da Luz" hemos usado el espacio Wide y comprobamos, por un lado la riqueza de color que ofrece la cámara, y de otro, la posibilidad de manejar ese color de forma extrema, como es el caso en una parte de la película que partiendo de una aplicación Technicolor (tres negativos) hemos saturado y modificado el color para conseguir tonos intensos y muy saturado.

Con el espacio de color Wide surgen distintos problemas, el primero es que se necesitan monitores y proyectores que puedan manejar ese espacio de color para mostrar todos los tonos y así poder etalonar. Si vemos este espacio de color en un monitor convencional veremos los colores desaturados. Surgen otras preguntas que habrá que ir resolviendo junto con la posproducción, por ejemplo ¿qué sucede cuando cambiamos a un espacio, como por ejemplo el definido para la HDTV por ITU, con todos aquellos colores que quedan fuera de dicho espacio? ¿Se convierten esos colores del wide gamut mediante 3DLUT a otro espacio dirigidos a la HDTV o el DVD?. Lo que me lleva también a pensar en que a la hora de elegir el espacio de color hay que contar con la posproducción y los canales de distribución.

En esta imágenes mostramos lo confuso que puede llegar a ser determinar el espacio de color a utilizar. Tan solo la imagen del espacio de color F900 esta correcto, tanto en la imagen como en el vectorscopio (sin considerar desde luego el paso a CYMK para la impresión). Las otras dos imágenes muestran fotogramas visualizados en espacios de color distintos y su correspondiente respuesta en el vectorscopio. Es claro que en el espacio Wide los colores aparecen desaturados y "convertidos". En el espacio DCDM los magentas están muy saturados en comparación con otros tonos. ¿Cuál es el color verdadero? ¿Cómo vamos a corregir en posproducción el color? Por todo ello es de crucial importancia determinar el espacio de color teniendo en cuenta la cámara, las posproducción y la distribución final a la que la producción vaya destinada.



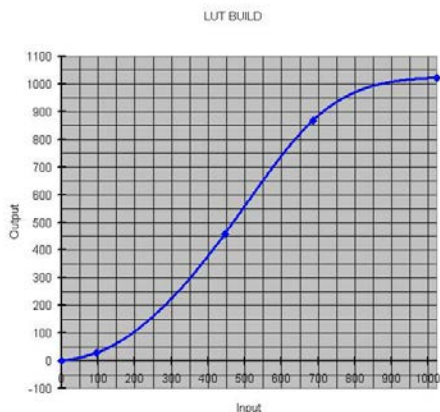
Evaluación de color mediante la carta Macbeth.

Hemos corregido la imagen original de cámara mediante la curva de Digital Praxis DPX y luego ajustado la exposición de forma automática con CS Bridge trabajando en el espacio de color wide gamut, espacio de color que utiliza como primarios RGB, 450, 525 y 700 micrones con un blanco D50 (5000k) y gamma 2.2.

El proceso que hemos seguido no es muy diferente en metodología al que aplicamos en posproducción, a saber, primero corregimos la imagen LOG mediante una curva determinada y luego etalonamos el resultado ajustando niveles y equilibrio de color. Por tanto consideramos que esta prueba puede ser un buen referente como principio para todos aquellos ajustes que cada uno estime realizar para su producción.



Imagen original de cámara. Curva S-Log. Dynamic Range: Ext. Wide. Todos los parámetros en Preset.(CineMode)



Curva de corrección Cineon/Dpx de Digital Praxis.



Imagen de la carta con la curva de DP aplicada.

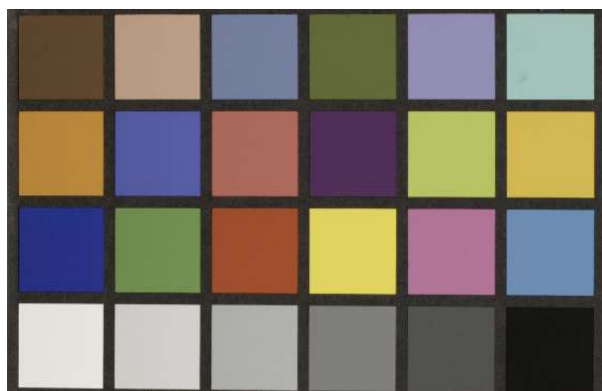
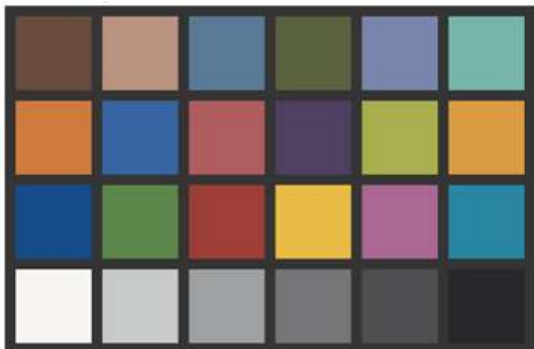
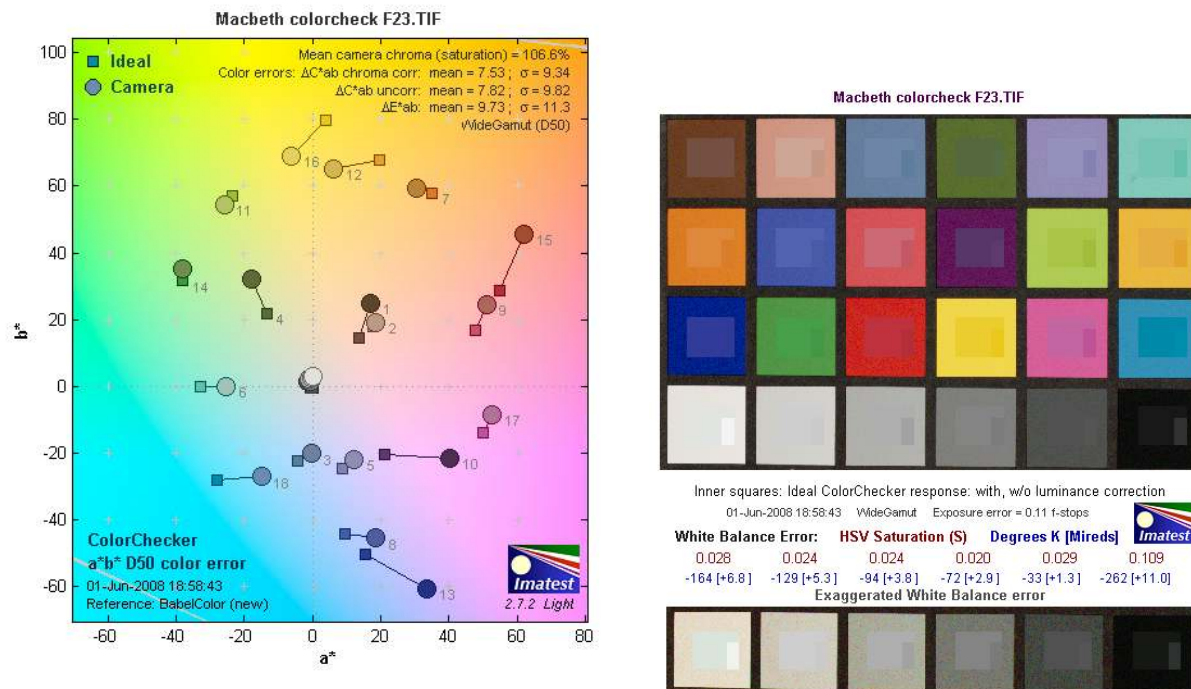


Imagen de la carta con la corrección de exposición Auto en Bridge CS3

Una vez ajustada la carta como hemos indicado hemos analizado la misma con el programa de análisis de imagen Imatest. El programa utiliza valores Lab transformados a RGB cambiando el iluminante a 6500 según las transformaciones Bradford (para una información detallada ver <http://www.babelcolor.com/>)



1. dark skin	2. light skin	3. blue sky	4. foliage	5. blue flower	6. bluish green
7. orange	8. purplish blue	9. moderate red	10. purple	11. yellow green	12. orange yellow
13. blue	14. green	15. red	16. yellow	17. magenta	18. cyan
19. white (.05)	20. neutral 8 (.23)	21. neutral 6.5 (.44)	22. neutral 5 (.70)	23. neutral 3.5 (1.05)	24. black (1.50)



El valor sigma (RMS) es una magnitud que evalúa la desviación de los colores fotografiados por la cámara respecto de los valores "ideales". En nuestro caso el valor sigma corrigiendo la saturación es de 9.34 o un 7,53 de media de desviación que podemos considerar como una reproducción de color **normal a buena**.

Los azules:

Tienen todos en mayor o menor medida una ligera desviación hacia el magenta, especialmente los azules profundos, en el caso del azul (13) se suma además una mayor saturación del color. El tono de color (3) que corresponde al color del cielo se ajusta prácticamente al valor ideal si bien mas luminoso que el valor ideal. Esto se concreta efectivamente en la necesidad de oscurecer ligeramente el cielo (por ejemplo mediante el filtro polarizador) para obtener un tono más adecuado.

En los planos de exteriores efectivamente se nota en los azules una ligera entonación púrpura (magenta).

En el parche (10) púrpura se aprecia claramente una desviación hacia el magenta. En definitiva, los azules profundos y púrpuras tienen una mayor entonación hacia el magenta respecto del referente.

El resto de los azules tiene también en mayor o menor grado una desviación hacia el magenta si bien en los azules más claros es poco notoria. La cámara tiende a fotografiar más claro los azules moderados.

Los verdes:

En general los verdes fotografiados por la cámara se acercan bastante a los valores de referencia. El parche 14 coincide con el ideal si bien en este caso es ligeramente más luminoso. El parche 4 que corresponde al color verde del follaje es ligeramente más saturado si bien algo más oscuro. El color amarillo / verde (11) corresponde prácticamente al ideal y tan solo hay una pequeña diferencia de luminosidad.

Los verdes se ajustan muy bien a los valores referenciales y en general muestran una mayor saturación y luminosidad respecto de los valores ideales.

Los tonos amarillo y naranjas en general presentan una menor saturación y una entonación con algo menos de rojo.

Los rojos presenta una mayor saturación y son ligeramente más cálidos y luminosos que el valor de referencia.

Por último los tonos de piel se muestran muy próximos al valor ideal, si bien en los tonos de piel oscura hay una mayor saturación. Efectivamente hemos comprobado que a Lucrecia (la modelo de piel oscura) le favorecía una ligera desaturación, mientras que no sucedía lo mismo con Isabel (la modelo de piel clara que requería bajar algo la exposición para mantener un tono de piel natural).

En general podemos decir que la cámara en las condiciones indicadas tiende a saturar ligeramente los rojos y mantener el tono normal en los verdes. Los azules y púrpuras presentan una desviación hacia el magenta

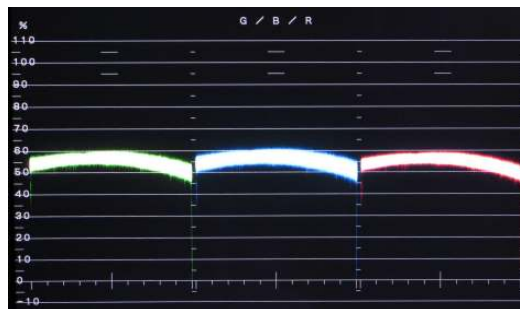
Hay que hacer notar que estas evaluaciones son tan solo referencias que se remiten a como la cámara esta configurada. Cualquier modificación de los parámetros de la cámara, así como variaciones en los valores de referencia del espacio de color varían los resultados. También hay que tener en cuenta que muchos fabricantes modifican la representación de color para que estos parezcan mas naturales o más intensos, sin tener en consideración los colores "ideales".

En todo caso este test vale para junto con las pruebas rodadas en exteriores, hacer una evaluación real del comportamiento de la cámara en lo que al color se refiere. En mi caso, efectivamente he podido comprobar que el uso del filtro polarizador para acentuar, especialmente los cielos así como un filtro IR para minimizar las desviaciones hacia el magenta (especialmente en sombras), haciendo los colores más limpios y una ligera subexposición (ajustar la cámara a 320 Asa en lugar de 250) contribuyen a una muy buena representación del color.

Es interesante probar igualmente una ligera saturación en tonos amarillos / naranjas y una ligera desaturación en tonos rojos mediante el multimatrix. Igualmente se puede corregir ligeramente el tono azul hacia el cian y eliminar así cierta cantidad de magenta.

Se entiende que todas estas modificaciones van encaminadas a conseguir unos colores lo más naturales posibles en cámara si bien muchos de los ajustes se pueden dejar para posproducción.

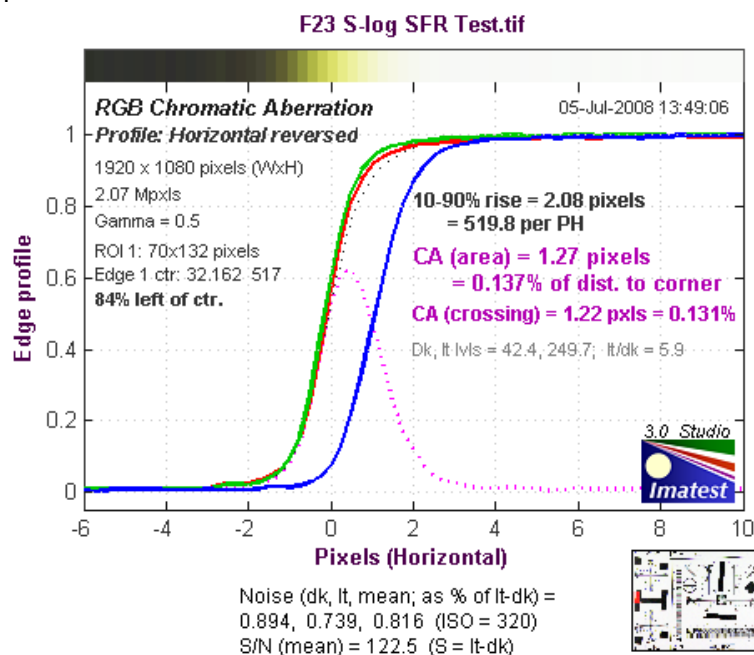
También hemos estudiado la calidad de los filtros en cámara así como el preset 5600°K. Hemos constatado que en dicho preset la calidad de imagen no varía, especialmente no hemos observado un aumento del ruido. El uso de los CC en cámara ajusta perfectamente la temperatura de color como se muestra en la imagen. Los neutros actúan de la misma manera que los de cristal. También hemos observado que en exteriores filtrando mucho con neutros, el filtro IR que lleva la cámara no es suficiente para absorber completamente los infrarrojos, por lo que es aconsejable usar un filtro (True IR de Schneider o similar), para representar bien los colores, especialmente en las sombras y tonos oscuros.



Un fondo blanco iluminado a 5600°K con un HMI convenientemente corregido. Lo hemos fotografiado con el preset a 5600°K. Se puede comprobar el perfecto equilibrio de RGB.

En consecuencia, he usado para los exteriores los propios filtros de la cámara, dado que como sabemos siempre es preferible filtrar por la parte trasera de la lente y no por delante, especialmente en cámaras de 3 CCD con bloque dicroico y ajuste de backfocus.

De nuevo hemos podido constatar las aberraciones cromáticas producidas por el conjunto de la lente más el bloque óptico de la cámara, de forma que en determinadas condiciones el reborde que aparece en la imagen (en nuestro caso Cyan/Rojo) se puede ver acentuado en mayor o menor grado, por la lente y la configuración de la cámara, por ejemplo, el Matrix activado y con un aumento de la saturación, acentúa dicho efecto. Es claro que a mayor resolución y nitidez de la cámara así como profundidad de color dichas aberraciones son más visibles. En último caso, parte de estas aberraciones cromáticas se pueden corregir en posproducción con el filtro adecuado.



Evaluación de la aberración cromática con la cámara F23 y el zoom Optimo. Según la valoración de Imatest se puede considerar una aberración moderada.

No obstante dicha aberración se puede apreciar al pasar a pantalla grande de forma significativa. Valgan si no de muestra los dos fotogramas siguientes.

En estas dos imágenes ampliadas a un 300% mostramos la aberración cromática. En la imagen de la izquierda, la aberración corresponde a la cámara con la lente Digiprime 20mm intensificada esta por la modificación del multimatrix para aumentar la saturación (sin esta modificación, la aberración es mucho menos notoria). En la imagen de la derecha se aprecia sobre el poste blanco la aberración de la cámara con el zoom Optimo de Angeniux.



A continuación mostramos los fotogramas etalonados de las modelos con la carta Macbeth donde se puede comprobar el tono de piel más natural con un mejor equilibrio de color en las distintas relaciones de contraste.



La cámara mantiene una buena reproducción del tono de piel incluso con relaciones de contraste de 8:1, esto es con una diferencia de tres stops entre la luz principal y la de relleno, no observándose ningún recorte de negros ni falta de información de color (posterización), ni siquiera en la modelo de color, manteniendo en general un aspecto muy natural. Los tonos de color de piel de la carta Macbeth apenas presentan desviaciones significativas como hemos visto más arriba ajustándose en gran medida al color original. Como ya hemos indicado la curva S-Log requiere de un etalonaje muy preciso para obtener todo el detalle que puede generar y mantener un buen equilibrio entre los distintos tonos.



Digiprime 40mm T:4 Filtros:Pola+N0.6 (en cámara)+Classic Soft 1/2. Curva S-Log WideGamut.



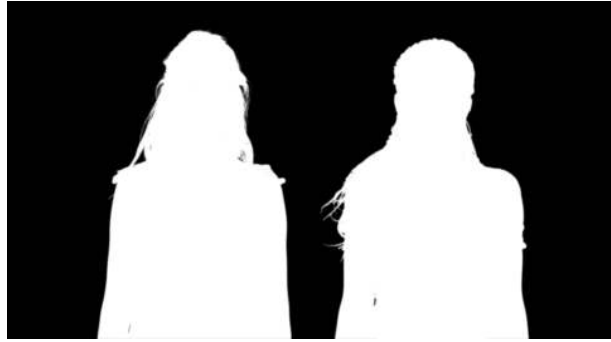
Digiprime 10mm T:9.6 N 1.2 (en cámara).Curva S-Log. Wide Gamut. Preset 5.600°K.

Los Croma:

Hemos realizado algunos cromas y hemos observado que el "Mate" sale con bastante facilidad. El grano de la imagen se parece al 35mm escaneado a 2K y en general se observa poco ruido y la contaminación verde en los bordes ha sido fácil de limpiar. La composición se ha hecho en lineal.



Preparación de un croma en "A casa da luz".



En estas imágenes mostramos el proceso del croma. El matte de la imagen original, el fondo y el resultado final. Por lo que hemos observado la mejora respecto de la F900 es sustancial a la hora de trabajar efectos.

Para la grabación de ciertos efectos durante el rodaje de A Casa da Luz hemos aprovechado la posibilidad que ofrece la cámara de rodar a 60fps (en 4:4:4) además de cambiar la obturación para conseguir más información y nitidez en los movimientos frente a los cromas. Otra operación que facilita el trabajo en Fx es mezclar la imagen grabada con la capturada por la cámara directamente sobre el monitor o el visor, de forma que se puede corregir movimientos y correspondencias de planos distintos para un ajuste exacto.

El trabajo diario en rodaje con la cámara F23 de Sony.

Por Saúl Oliveira



A continuación detallamos algunas consideraciones prácticas de trabajo diario, con la cámara a lo largo de dos meses de rodaje en el largometraje "A casa da luz", en condiciones muy variadas, incluyendo lluvia, suciedad, frío y humedad.

En general no resulta difícil aprender el manejo práctico de la cámara si se entiende el sistema. Los ajustes necesarios se reducen y simplifican, pero será necesario conocer algunos menús de la F23 además del funcionamiento del magneto SRW-1. Esto quiere decir que el operador puede decidir no realizar ajustes colorimétricos ni de gamma en el rodaje, pero para cosas tan elementales como el cambio de formato, se hace necesario un mínimo conocimiento del menú.

Aunque más sencilla en manejo que anteriores cámaras de video HD, entendemos que para la mayoría de los equipos de cámara sería útil contar con una guía rápida de acceso a los ajustes que se van a manejar como consulta instantánea en el set.

El **equipo normal necesario en rodaje** con respecto al de cine se reduce en la ausencia de chasis y material sensible, aún así sigue siendo necesario un camión de cámara de tamaño al menos mediano, siendo insuficiente el empleo de furgonetas como en otros equipos más reducidos de video; respecto al material típico de rodaje en formato vídeo, se aumenta notablemente el peso, las numerosas lentes y accesorios, además de baterías pesadas.

La cámara resulta notablemente pesada, equiparable a una de 35mm, estilo Arriflex 535. Normalmente son necesarias 2 personas para su manejo-transporte, sobre todo si se utiliza un zoom Cooke u Óptimo.

El **asa en L** proporciona mucha superficie de agarre para su transporte. Al estar situada hacia el lado derecho de la cámara no tiene el peso centrado, pero es indispensable para cualquier desplazamiento. Para montar y desmontar dicha pieza se puede usar una de las 2 llaves Allen situadas debajo en la parte trasera del Riser Plate, placa que lleva siempre montada la cámara (píquete la cámara y las verá). Existe un asa simple que se puede montar en el puerto superior o trasero (el que deje libre el magneto) y que proporciona un buen agarre arriba para la manipulación. El puerto que deja libre el magneto tiene que ocuparlo el Interface Box para tener la salida Dual Link con lo cual ese asa no puede llevarse puesta si el magneto está montado en cámara. Esto se resolvería con una salida Dual Link en el cuerpo de cámara.

Además, cuando el Interface Box está arriba (sitio más normal para esta pieza ya que el VTR está mejor atrás por peso, comodidad y estética) el asa en L entorpece la rápida conexión del dual link al estar en el camino hacia los conectores.

Volviendo a la placa en la base de la cámara, llamada Riser Plate, en sus laterales se encuentran varios puntos de rosca, uno de los cuales tiene el plano focal marcado. La cámara lleva en la parte superior un pivote para sujetar el decámetro; dicho pivote puede desatornillarse de ahí y colocarse en la placa. Resultaría más conveniente todavía si se tienen los 2, y un tercero incluso en el mismo asa en L. Dichos pivotes necesitarían tener forma de L para que la punta del decámetro no se desprendiera tan fácilmente.

Aunque en principio no es recomendable que el operador agarre la cámara por el magneto para operarla como si fuera un chasis, no hemos encontrado problema en su sujeción al cuerpo de cámara y puede tomarse como punto de apoyo para ciertas tomas.



El asa en L entorpece la conexión Dual Link



Pivote para marcar el plano focal y "apaño" en la parte derecha de la cámara para sujetar el decámetro.



El panel del menú externo proporciona un control similar al de una cámara de cine, tiene 8 paginas de menú sencillas. Solo le falta la opción de eliminar paginas ya que hay algunas que no se usan mucho y uno ha de pasar por todas ellas para llegar a la que busca.

Si no se hacen ajustes "profundos" de menú, después de configurar la cámara en el chequeo se puede controlar todo lo necesario desde este panel. También en el panel seria interesante una página resumen de estado, donde ponga y se pueda modificar Frame Rate, Obturación, ganancia, curva de gamma y Formato..... todo en una sola pagina para de un vistazo conocer el estado más básico e importante de la cámara.

Se proporciona un control remoto para corta distancia, el **Assistant Panel**, cuya ubicación habitual será el lado derecho de la cámara para reproducir los controles que el cuerpo tiene en el lado izquierdo. El Assistant Panel se proporciona con un cable corto (1.5m aprox.) insuficiente para control remoto en una grúa por ejemplo; no obstante, pueden usarse los remotos habituales de Sony para este propósito. Cuidado con el clip que monta el Assistant Panel sobre el Asa en L ya que resulta un poco débil.

Nota para los ayudantes: es fácil, al montar el Assistant Panel, pulsar por error los botones asignables de este (que si por ejemplo están configurados para controlar los filtros de cámara, puede dar lugar a un serio equivoco).

El nuevo visor C35 sigue teniendo el inconveniente de no estar preparado para montar en el lado derecho de la cámara. Su cuerpo es mayor que el del anterior C30 y por tanto un poco más engorroso en el manejo, esto es para tener una pantalla mas grande, aunque lo más interesante sería una resolución 1080. Entiendo que habrá accesorios de terceros que permitan ponerlo en el lado derecho a la vez que acercarlo al operador a modo de lupa larga, esto no viene incluido con la cámara. Tampoco viene incluido un sistema de calentador de lupa, necesario en los rodajes cinematográficos.

Los monitores de ayudante siempre han sido muy útiles, sin necesitar una gran calidad de imagen. El cuerpo de cámara tiene 2 salidas de visor pero no tiene dos puntos de montaje para dos visores. Sería muy útil tener un mini monitor de ayudante que se conectara a esa segunda salida de visor para a través de ella alimentarlo y dar imagen.

Ciertamente **la montura de lentes** se siente mas robusta, hemos notado que el ajuste de back focus es más estable que en pasadas cámaras de video, pero la costumbre de chequear la colimación en cada cambio de óptica sigue siendo recomendable.

La **torreta de filtros** de la cámara está robotizada. Es de una gran comodidad disponer de una posición llamada CAP, que tapa por completo el paso de luz y que entra automáticamente al activar el balance de negros. Hay 5 filtros en cada torreta a diferencia de los 4 de cámaras pasadas. La lengüeta informativa exterior que indica qué filtros hay tiene el mismo inconveniente de siempre: en los de Corrección de Color lo que indica solo vale cuando la cámara está en Preset 3200K, si usted pone la cámara en Preset 5600°K electrónico, olvide la información de temperaturas que viene en la etiqueta. Cuando se cambia un filtro, en la correspondiente pantalla del menú del panel externo se indica la temperatura y el neutro usado. De nuevo, olvide la indicación de temperatura si trabaja en 5600 electrónico, la cámara no lo tiene en cuenta para indicarlo. Por ejemplo: La cámara en D5600 ON (o DAYLIGHT), filtro 3200 en la torreta. La cámara pues trabajando a 5600K, mientras que en la etiqueta exterior y en la pantalla de filtros se indica 3200. No deje que esto le confunda.

Otro inconveniente de la torreta de filtros es que el N3 está colocado en la torreta de los filtros de color, de manera que si se trabaja con por ejemplo el filtro 5600, no se puede usar a la vez el N3 al estar en la misma torreta, esto se resolvería poniendo la posición CAP en la torreta de Color y el N3 en la torreta de neutros. De todos modos, en nuestra opinión, lo mejor sería tener solo filtros neutros conocidos y generalmente usados en rodajes cinematográficos, es decir, N3, N6, N9 y N1.2, esto da mayor confianza a los operadores.





La alimentación es exigente. Es necesario utilizar baterías de tipo bloque. Las Antón Bauer CINE-VCLX CA son las más recomendables. 3 de estas por cámara es el mínimo a llevar. Por poner un ejemplo de consumo: si se rueda a 24-25-30 fps, se apagan las salidas de video que no se necesiten (Maintenance menu→página Power Save), se enciende el magneto solo para rodar (esto puede hacerse porque el visor y monitores dependen de salidas de video en el cuerpo de cámara), y no estamos alimentando nada por las salidas de alimentación de la

cámara; puede conseguirse que una de ellas dure casi todo el día. Si rodamos a 60 fps y alimentamos algún mando de foco o mini monitor el consumo aumenta notablemente. En funcionamiento normal sin apagar el magneto y sin alimentar por costumbre mandos de foco y demás, el consumo es de 1 batería y media de estas por día.

Baterías pequeñas normales de video pueden usarse para configuración en SteadyCam, dando un tiempo reducido y teniendo que disponer de un buen número de ellas. Para poder ponerlas es necesaria una placa montura V de baterías estándar sobre el Interface Box. Llevar una de estas baterías pequeñas siempre puesta a modo de autónoma puede resultar útil cuando la batería de bloque no ha llegado aun y el operador se impacienta por montar el plano. Alimentar la cámara solo con baterías de este tipo es una pesadilla logística, no duran mas de una hora y no hay alarma antes de acabarse.



Quizá el magnetoscopio podría tener algún sistema de ahorro de energía, un modo en el cual estuviera en una posición Save, medio apagado, y que con una simple pulsación de botón entrara en disposición de grabar, esto sería interesante debido al alto consumo del conjunto. Entendemos que el objetivo interesante es reducir el consumo general de la unidad.

No hemos observado en el trabajo cotidiano con la cámara problemas serios, ni de alimentación, ni de colimación, ni de inestabilidad electrónica en general.

Claro está que todo ello disponiendo de las baterías y accesorios necesarios para un rodaje cinematográfico.

Sistema de trabajo en el rodaje de "A casa da luz"

Todos los accesorios normales de cine se han utilizado, cabeza O'Connor 2575, mando de foco FF-4 de Arri, parasol de 6x6 Arri, fluido de zoom Chrosziel...

Hemos alimentado la cámara con baterías Antón Bauer Cine VCLX CA, que bajo la configuración utilizada se gastaban a razón de 1 y 1/2 al día, esto supone la misma preocupación por las baterías que en cine, o sea ninguna, ya que pueden durar la mayoría de la jornada. Estas baterías son del tamaño de las baterías de cine normales luego para uso normal ya sea en grúa, trípode, etc supone la misma configuración. El único inconveniente puede ser la ausencia de cables demasiado largos para grúas grandes y el hecho de que para ver por el visor la cámara ha de estar encendida no como en las de cine, luego la batería ha de llegar cuanto antes a la nueva posición.

La cámara grababa en RGB 444. En cámara instalada siempre la Interface Box que da la salida Dual Link que permite visionar la señal 444. El único cable que utilizábamos era una manguera de 3 BNC, 2 de ellos utilizados para la señal Dual Link 444 y el tercero para Pal, salida que la cámara lleva implementada de serie. Dicha manguera puede prolongarse muchos metros, 50 y más sin problemas.

En el lado de los monitores se disponía de un carro Magliner donde teníamos instalado un monitor Cinetal capaz, no solo de mostrar la señal RGB 444, sino que además captura frames en formatos DPX, TIFF, JPEG... y es capaz de cargar Luts personalizadas para visualizar el Look final de la película en rodaje.

En nuestro caso, la rutina ha sido capturar un fotograma de cada plano rodado y almacenarlo en un Pen Drive en formato TIFF, estos fotogramas se organizan in situ en carpetas debidamente nombradas por secuencias. Al mismo tiempo, junto al monitor se tenía un Mac Book Pro con distintos software de tratamiento de imagen, el principal el Iridas Speed Grade On set, los fotogramas pueden pasarse al portátil a través del Pen drive y tratarse en el Iridas.



Monitor Cine-Tal y video asistencia



En nuestro caso conectamos directamente el portátil al Cinetal a través de un cable Ethernet; el propio software se entiende con el monitor y puede capturar fotogramas directamente, corregirlos y mandar la Lut instantáneamente al monitor, que la carga rápidamente. Esta es la gran herramienta de corrección en el set de la que el operador puede sacar un gran partido. Nuestras Luts para cargar en el monitor eran 4, previamente configuradas por el colorista de la película y el operador en el laboratorio. La comunicación entre laboratorio y rodaje se hace mandando fotogramas y Luts en ambas direcciones durante la producción.

El tercer bnc de la manguera se aprovecha para mandar una señal Pal desde la cámara a un grabador formato MiniDv Sony situado también en el carro de monitores y que hace las veces de video Assist.

Todo el carro de monitor se encuentra en todo momento en una carpa Village Black Out, con el interior negro y el exterior blanco, lo cual garantiza unas buenas condiciones de visionado del monitor, además de la ventaja de montarse en 30 seg por una sola persona y soportar el viento y la lluvia sin mayor inconveniente. Hemos usado finalmente distintas configuraciones de la cámara según las necesidades del rodaje como puede verse en las imágenes siguientes.



A la izquierda la F23 en steady-cam operada por Raúl Manchado con lentes digiprime. En la parte inferior, la cámara con el grabador en la zona superior para realizar un plano contrapicado con una lente digiprime 5mm. En la imagen siguiente, la configuración habitual durante el rodaje con el grabador en la parte trasera y el zoom Optimo.



Conclusiones:

Después de las pruebas realizadas y el rodaje durante más de siete semanas de la película "A casa da luz", a mi juicio la F23 ha dado un resultado excelente, tanto en lo que se refiere a latitud, textura, color y manejo. No obstante paso a detallar lo que nos gustó más y lo que no nos gusto tanto a modo de resumen.

Nos gusta.

- El mayor rango dinámico de la cámara. Que nos da mas flexibilidad para captar mejor escenas de alto contraste. La latitud se puede establecer en unos 10 Stops
- La mejor reproducción de color, con mas matices y tonos mas naturales.
- Mayor profundidad de color, que ayuda, y mucho, al trabajo con cromas y efectos digitales.
- Mejor resolución que sus predecesoras, esto implica una ayuda considerable a la hora de trabajar con efectos digitales. La resolución establecida es entre 700 y 800 LpH, igual a la de un positivo proyectado en sala.
- Tanto la desaparición de detalle en negros y blancos es suave y no se observa recortes excesivos hasta elevadas sobreexposiciones y subexposiciones

- Una mejora sustancial en representar las texturas.
- Un aspecto más cinematográfico, con un fácil manejo de todos los parámetros que necesitamos los directores de fotografía.
- También ha resultado ser una cámara muy sólida y robusta, sobre todo se nota la firmeza de la montura.
- Un sistema de grabación fiable, estable y claramente establecido en las empresas de posproducción.

No nos gusta:

- los problemas ópticos que siempre genera el conjunto lente / bloque dicróico (aberraciones cromáticas)
- El visor electrónico, talón de Aquiles de la cámara, ya que aunque de buena calidad sigue siendo muy deficiente para evaluar la imagen, y especialmente sigue molestando no poder ver imagen alrededor del cuadro, además del insuficiente detalle, resolución y respuesta de color, con una lente en el visor para ver la pantalla francamente pobres. Como operador que llevo la cámara me he encontrado muy incomodo con dicho visor.
- No poder utilizar LUT propias y cargarlas en cámara vía ethernet. Se echa de menos algo parecido a una gamma (Luther) box.
- El filtro IR insuficiente en ciertas condiciones de filtraje en exteriores.
- Un excesivo peso que hace difícil su manejo, especialmente para cámara en mano.
- Un elevado nivel de ruido en el canal azul comparado con los otros dos, ruido que resulta excesivo con las subexposiciones.

Agradecimientos

Especialmente a Ramiro Sabell y Saúl Oliveira por su ayuda inestimable.
Igualmente a Fernando Muro por sus siempre sabias observaciones.

Han colaborado también



trigital



www.alfonsoparra.com

www.imatest.com

www.sony.es