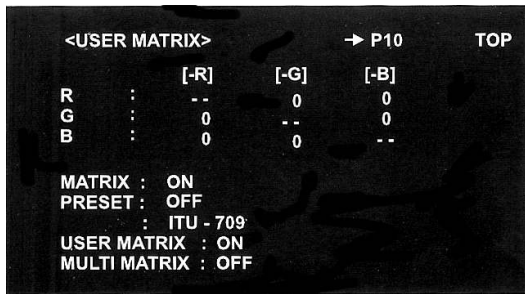


De las herramientas digitales más interesantes para el director de Fotografía esta la que posibilita, mediante los menús matrix, modificar como la cámara ve el color dentro del espacio en que se maneja. Esto nos permite una vez diseñado el aspecto visual de la imagen ajustar hasta límites muy precisos la cámara para junto con la posproducción llegar a lo planificado. Cabe señalar que aunque las herramientas en posproducción para la corrección de la imagen son innumerables siempre lo hacen sobre la imagen que les llega de la cámara y esta ha de ser lo mejor posible en cuanto a detalle, resolución, ruido y color, es por lo que las modificaciones de color en cámara permiten una primera aproximación al resultado final sin añadir "artefactos" debido a la compresión ya que dichas modificaciones se hacen antes del proceso de grabación. En nuestro caso he utilizado la cámara F-900/3 para, a modo de manual, mostrar como podemos modificar el color a través de dos menús: el user matrix y el Multimatrix ;el primero permite modificar el color RGB en relación unos con otros y el segundo permite modificar un color específico. En un proximo número estudiaremos el funcionamiento del Multimatrix. En esta primera entrega veremos el menú User Matrix.

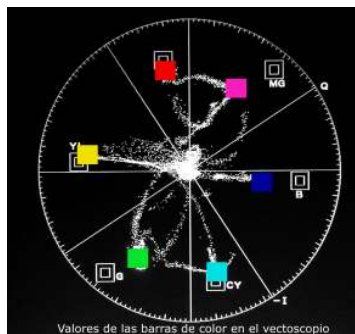
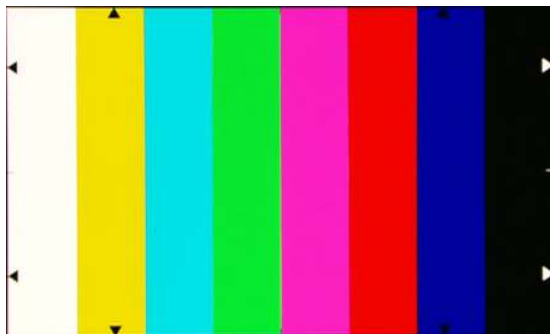


Menú User Matrix en la F900/3

Como norma podemos señalar que los valores positivos saturan y los negativos desaturan el color que estemos manejando y lo hacen no solo sobre ese color sino también sobre el complementario, esto es, por ejemplo en G-R los valores positivos saturan el verde y el magenta y por el contrario los negativos los desaturan. La segunda letra indica el color sobre el que se actúa y su complementario, pero en este caso no solo se afecta a la saturación sino también y fundamentalmente al tono.

Para las modificaciones he usado los valores extremos para ver así mejor los cambios producido sobre los colores.

Las barra estándar:



Valores de las barras de color en el vectoscopio

En la imagen de la derecha se pueden ver los valores del color de las barras en el vectoscopio.

Hemos tomado estos valores como referencia para comparar con las distintas modificaciones del user matrix.

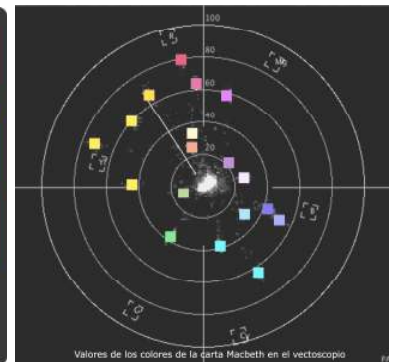
Para poder modificar los colores es necesario el uso del vectoscopio así como es recomendable el uso de una carta Macbeth y un monitor HD de suficiente calidad como para apreciar las diferencias. En mi caso suelo preparar las modificaciones según el tipo de imagen que quiero construir. Primero establezco las bases del color en el User matrix que afino después con el MultiMatrix.

En la imagen se pueden apreciar la carta Macbeth con sus valores en el vectoscopio.

Hay que iluminar la carta de forma conveniente y con una temperatura de color que coincida con la que usamos en la cámara. Después de ajustar el user matrix con la carta, es necesario grabar algunas pruebas con una modelo para observar el tono de piel, así como algunos exteriores, tanto con luces y sombras como nublado ( temperaturas de color muy altas).



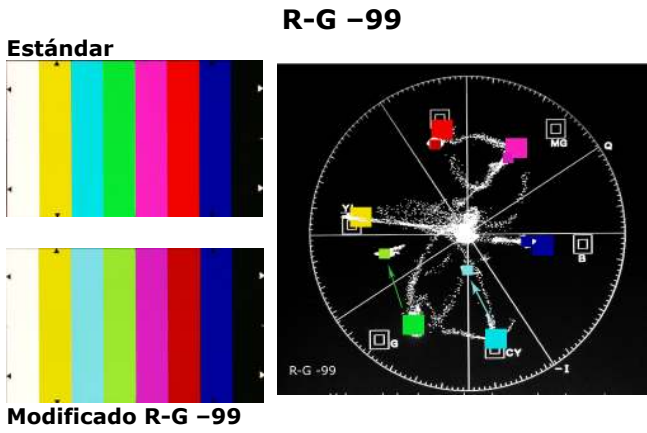
GretagMacbeth ColorChecker Color Rendition Chart



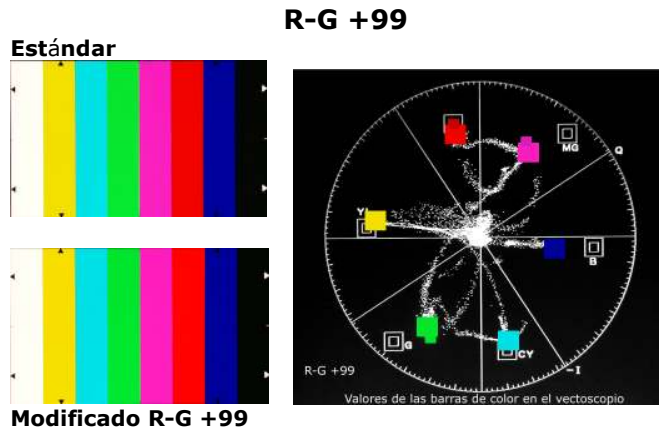
Valores de los colores de la carta Macbeth en el vectoscopio

Hay que ser muy cuidadoso a la hora de cambiar el color en la cámara, pero con algo de paciencia y práctica se pueden conseguir muy buenos resultados.

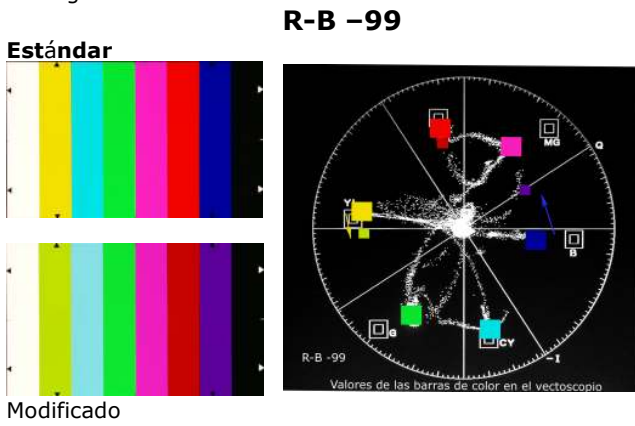
**Las modificaciones en R:**



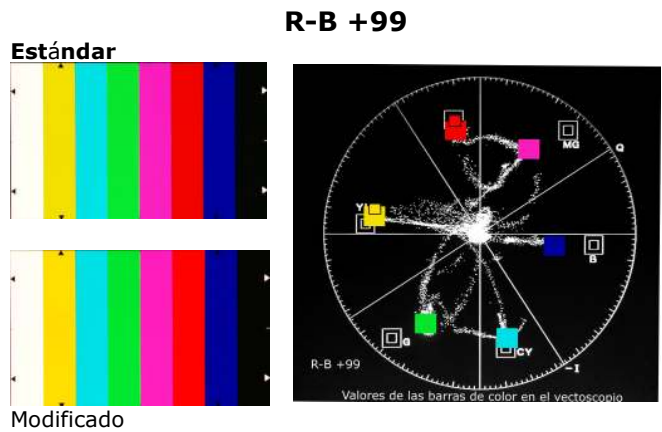
R-G -99: afecta especialmente al verde y al cian y algo al rojo. El verde es menos saturado y se entona hacia el amarillo. El cian se entona hacia el verde con menos saturación. El rojo esta ligeramente menos saturado y algo más cálido. El azul ligeramente menos saturados al igual que el magenta.



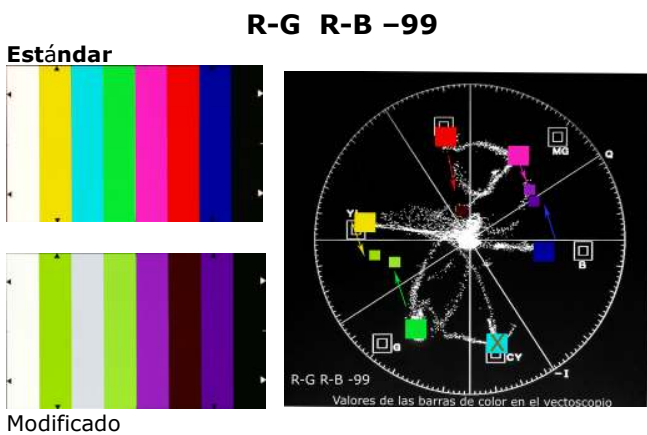
R-G +99. El rojo es ligeramente más saturado, al igual que el verde y el magenta que es ligeramente más rojo. Los demás tonos permanecen igual que el estándar.



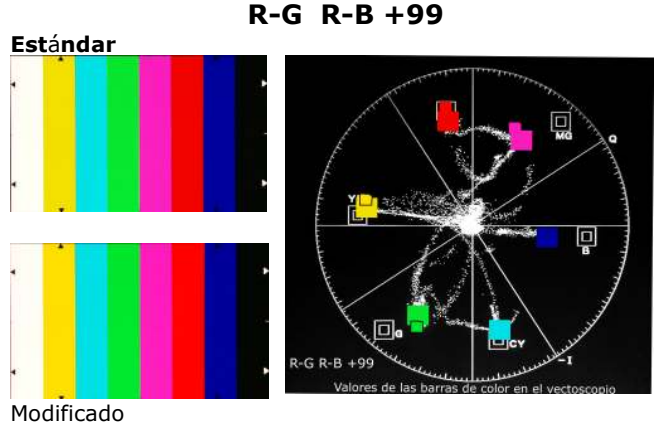
R-B -99. El azul es el color más afectado volviéndose púrpura y el amarillo ligeramente más verde. A si mismo el rojo es algo menos saturado.



R-B +99: El rojo se satura muy ligeramente y el amarillo es algo más naranja. Los demás colores no sufren alteración alguna.



R-G R-B -99. El azul y el magenta se vuelven púrpuras, el rojo muy desaturado tiene color sangre oscura. El amarillo es muy verde y este amarillo. El tono Cian ha desaparecido.

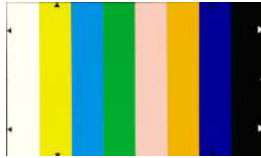
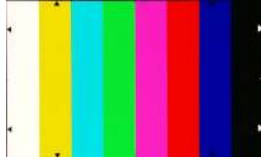


R-G R-B +99 El tono rojo es ligeramente mas saturado, el magenta algo más rojo y también más saturado. El amarillo es más anaranjado y el verde algo más saturado. El azul y el cian permanecen como el valor estándar

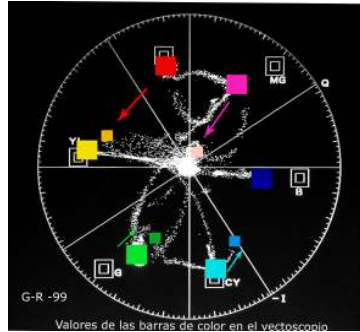
## Las modificaciones en G:

### G-R -99

#### Estándar

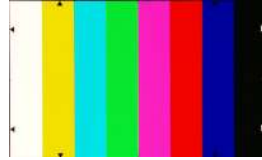


Modificado

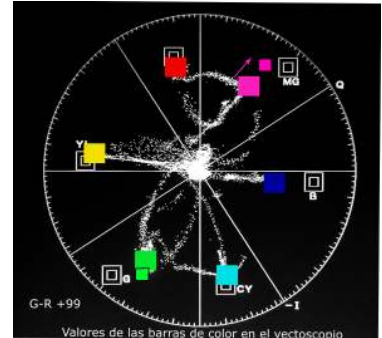


### G-R +99

#### Estándar



Modificado

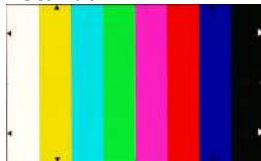


G-R -99. el verde y el magenta se desaturan, especialmente este último convirtiéndose en un rosa pálido. El rojo se transforma en naranja y el cian se hace más azul.

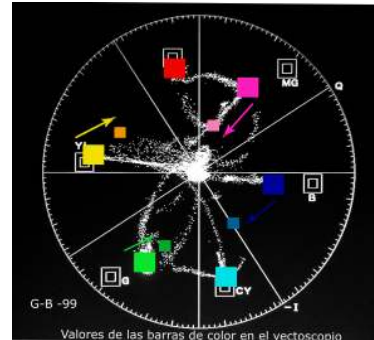
G-R +99. El verde y el magenta se saturan, especialmente este último. Los demás colores permanecen prácticamente inalterados.

### G-B -99

#### Estándar

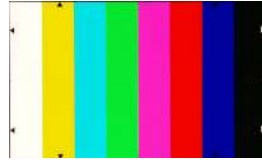


Modificado

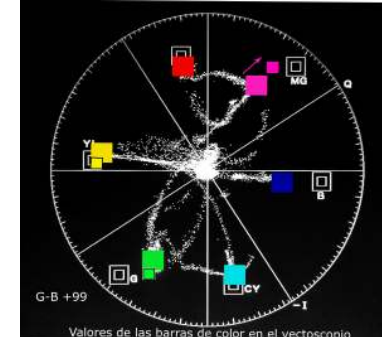


### G-B +99

#### Estándar



Modificado

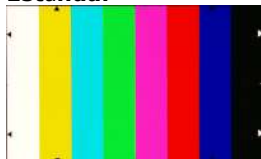


G-B -99 El verde y el magenta se desaturan. El azul se desatura igualmente y se acerca al cian. El amarillo se vuelve naranja. El rojo y el Cian no se ven alterados.

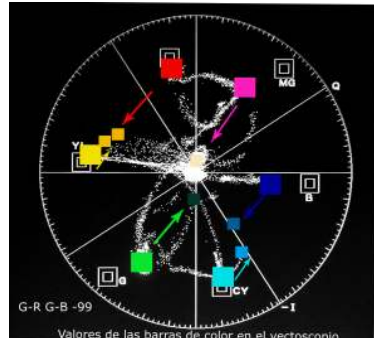
G-B +99 Se satura ligeramente el verde y el magenta. El amarillo es ligeramente más verde y el azul permanece igual que el estándar. El rojo, el azul y el cian no se modifican.

### G-R G-B -99

#### Estándar

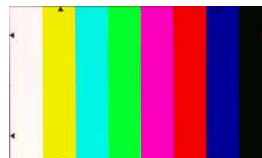
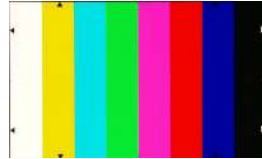


Modificado

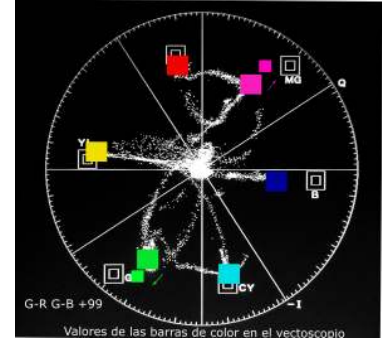


### G-R G-B +99

#### Estándar



Modificado



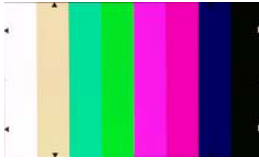
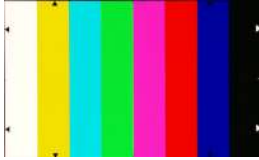
G-R G-B -99 El verde y el magenta se desaturan, este último hasta casi desaparecer. El rojo se transforma en Naranja y el amarillo se hace algo más rojo. El cian se hace más azul y este más cian.

G-R G-B +99 Satura el verde y el magenta ligeramente los demás colores no sufren apenas modificación.

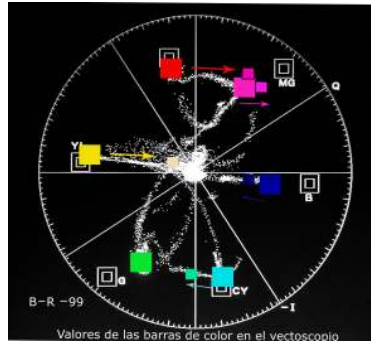
## Las modificaciones en B:

### B-R -99

#### Estándar



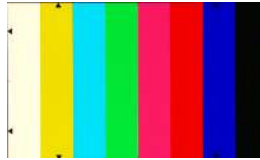
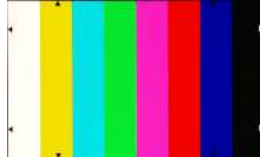
Modificado



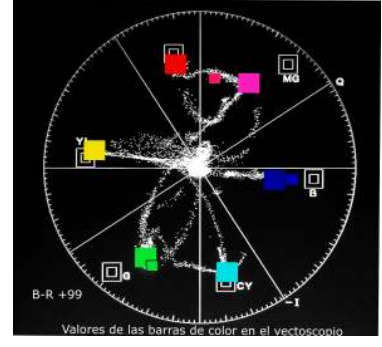
B-R -99 El rojo se vuelve magenta y este ligeramente más frío. El amarillo se desatura en gran medida y el azul también aunque menos. El cian se vuelve más turquesa, hacia el verde.

### B-R +99

#### Estándar



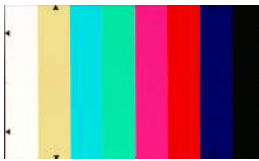
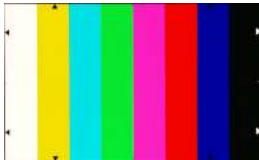
Modificado



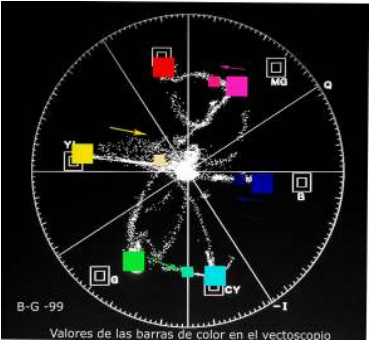
B-R +99. El azul se satura ligeramente. El magenta se va hacia el rojo y el verde algo más saturado y más azul.

### B-G -99

#### Estándar



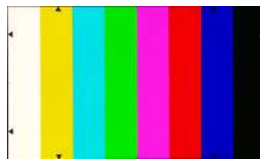
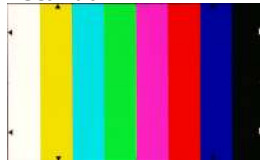
Modificado



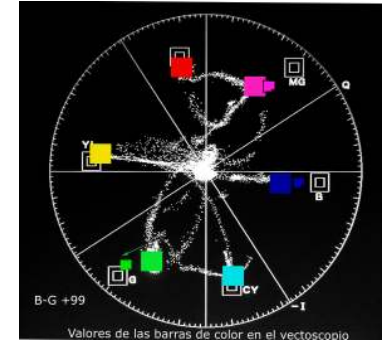
B-G -99. El magenta se vuelve más rojo. El amarillo pierde mucha saturación y el verde se convierte en turquesa, muy cerca del tono Cian. El azul se desatura ligeramente. El rojo y el Cian permanecen como el estándar.

### B-G +99

#### Estándar



Modificado



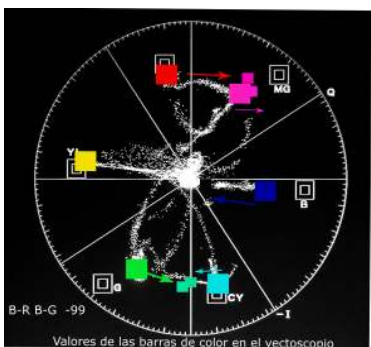
B-G +99: Satura el azul, el verde y el magenta, haciendo este último algo menos rojo respecto del estándar. El verde es algo más amarillo. El rojo, el amarillo y el cian no sufren modificación respecto del estándar.

### B-R B-G -99

#### Estándar



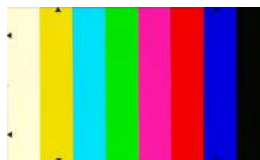
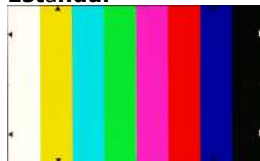
Modificado



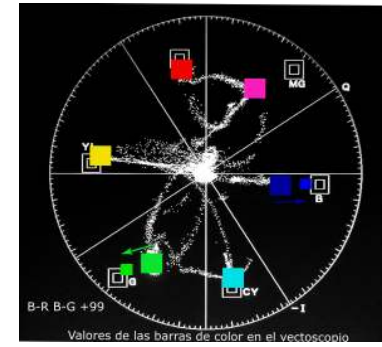
B-R B-G -99. Se modifica fuertemente el rojo y el verde. El rojo se vuelve magenta y el verde cian. El cian se vuelve turquesa y el magenta algo más frío. El azul se desatura casi completamente y el amarillo desaparece.

### B-R B-G +99

#### Estándar



Modificado



B-R B-G +99. El azul se satura y el verde también. Este último es ligeramente más amarillo. El resto de colores permanece prácticamente idéntico al estándar.



USER MATRIX	Average Film
Matrix table :	A
Matrix R-G:	-66
Matrix R-B:	-25
Matrix G-R:	6
Matrix G-B:	-46
Matrix B-R:	-14
Matrix B-G:	-3

En la tabla de la izquierda podemos ver las modificaciones propuestas del user matrix para imitar la apariencia de las emulsiones fotográficas. Aunque hay muchos más elementos que intervienen en este proceso de simulación, quiero utilizar esta tabla como ejemplo y punto de partida para manejarnos en los cambios de color. Lo primero que observamos es que en su mayoría los valores son negativos, por tanto sabemos que los colores en general serán menos saturados que los normarles en video.

Veamos ahora punto por punto dichas modificaciones:

En el canal R observamos que en el valor R-G esta en -66 lo que según hemos indicado más arriba conlleva una desaturación importante del Cian y el verde se vuelve más amarillo. De momento quiere esto decir que si rodamos en un paisaje los cielos no serán intensos en color sino más bien desvaídos y la entonación de los verdes será más cálida.

En R-B el rojo se desatura ligeramente y el azul se vuelve más púrpura.

En definitiva que en R tendremos rojos menos saturados, azules y magentas algo más púrpuras, verdes y amarillos tienden a parecerse y el cian muy desaturado.

En el canal G, el valor G-R satura el verde y el magenta ligeramente.

G-B Desaturamos el verde y el magenta y modificamos el verde que se vuelve más cian contrarrestando el efecto de R-G. El amarillo se vuelve más naranja y el azul más cian. El amarillo vuelve pues a su situación inicial pues el efecto contrarresta también a R-G R-B.

Por último el color Azul (B). En B-R desaturamos el amarillo y el azul y el rojo se vuelve más magenta, así como el cian es algo más turquesa. En B-G el magenta se vuelve más rojo (aunque minimamente en el valor -3).

En definitiva se trata de buscar un equilibrio entre los distintos valores para obtener el color deseado. Como resultado de aplicar esta tabla la imagen original de cámara que obtenemos es desaturada con azules ligeramente púrpuras y cianes algo turquesas y con una dominante general magenta/rosa que hay que corregir en posproducción. Estas imágenes una vez etalonadas dan una apariencia muy natural, por ejemplo. Bien es verdad, que al menos yo, hago luego en el multimatrix modificaciones específicas para algunos colores, por ejemplo saturo algo el cian y desaturo el rojo. En general se puede trabajar con los matrix hasta conseguir la colorimetría apropiada al proyecto que uno esta realizando.



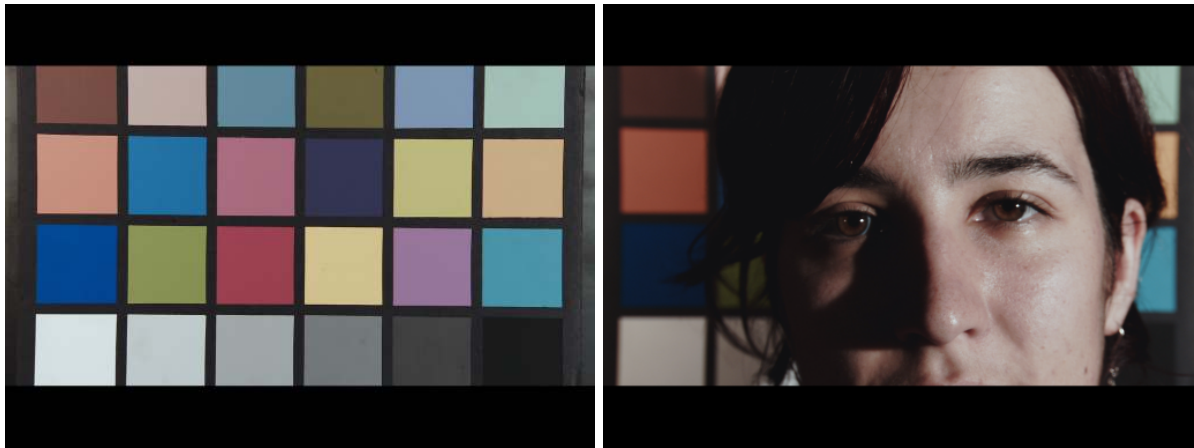
Imágenes de la serie documental **Nuestros caminos a Santiago** con las modificaciones en el user matrix, partiendo de la tabla arriba indicada.



En la imagen de la izquierda se puede apreciar la paleta de color que decidimos para la película Plauto, creada para simular algunos colores del technicolor y tonos pictóricos propios de la obra de George Grosz. A continuación muestro algunas imágenes con las modificaciones.



Carta fotografiada con el estándar de color ITU709 en la cámara Sony F900/3



Primeras modificaciones de la cámara con el user Matrix

Sobre esta base de color modificamos la saturación y el tono de algunos colores en el MultiMatrix y el acabado final lo hicimos en Posproducción.

Ficha Técnica

Cámara Sony F900/3

Óptica Zoom cooke S4 HD

Monitor Cinetal ( captura de fotogramas y visualizado)

Macbook Pro con Final Cut

Carta Test Esser TE 106 con esfera retroiluminada LV5

Con la colaboración de



Referencias:

[www.alfonsoparra.com](http://www.alfonsoparra.com)

Digital Cinematography por Paul Wheeler . Ed. Focal Press

High Definition and 24P cinematography por Paul Wheeler . Ed. Focal Press

[www.cinematography.net/](http://www.cinematography.net/)



Alfonso Parra, Director de Fotografía AEC, freelance desarrolla su trabajo tanto en sistemas analógicos como digitales colaborando habitualmente con revista especializadas, publicaciones y webs de distintos países.  
[www.alfonsoparra.com](http://www.alfonsoparra.com)