

## Es aquella magia negra

***Cuando las cosas más importantes de una fotografía son de color negro, conviene aplicar algo de hechicería ya que las reglas normales de manipulación de imágenes no son adecuadas. He aquí una poción que pondrá los pelos de punta a cualquier gato negro.***

*Dan Margulis*

Hay personas que se esfuerzan en vano por resolver los problemas sin obtener otra cosa que frustración tras frustración. Esos casos son "como un ciego en una habitación a oscuras, buscando un gato negro que ni siquiera se encuentra allí".



**Figura 1** - Sombras confusas, sin detalles como en la imagen de la izquierda, son raramente deseables, pero son especialmente malas cuando los objetos más importantes son negros. A la derecha, una versión corregida.

En un artículo anterior, una aplicación no intencional de mi parte de esta metáfora - al incluir una fotografía de un gato negro que no estaba allí - provocó un coro de lamentables maullidos.

La imagen en cuestión fue tomada de noche en un jardín con una cámara digital de bajo precio. La misma era casi totalmente negra. Yo hacía hincapié en la sobresaliente óptica de dicha cámara, de modo tal que retoqué la imagen un poco y demostré que sí había allí un gato negro que podía destacarse e imprimirse exitosamente. Los mismos pasos aplicados en una imagen escaneada de una película y similarmente oscura, hubiesen dado resultados magros, con una imagen plagada de ruido.

A pesar de reconocer que los pasos que usé para destacar el gato son de segunda categoría, queda claro que los lectores lo consideraron una especie de magia negra. Fui inundado con preguntas sobre cómo lo había logrado.

Hay dos explicaciones que interesan. Primero, estas cámaras digitales y sus usuarios novatos nos están forzando a comenzar, mas frecuentemente de lo que desearíamos, con imágenes ridículamente oscuras.

Más importante aún, los gatos negros son mala suerte. Representan una categoría de imágenes excesivamente problemáticas: aquellas donde los detalles oscuros son críticos, ó, para ser exactos, donde la clave del éxito es el color negro.

Esto es particularmente cierto en condiciones de impresión con altas ganancias de punto. La gente que trabaja en periódicos puede atestiguar que la reproducción de gatos blancos no es un problema. Los gatos negros son otra historia.

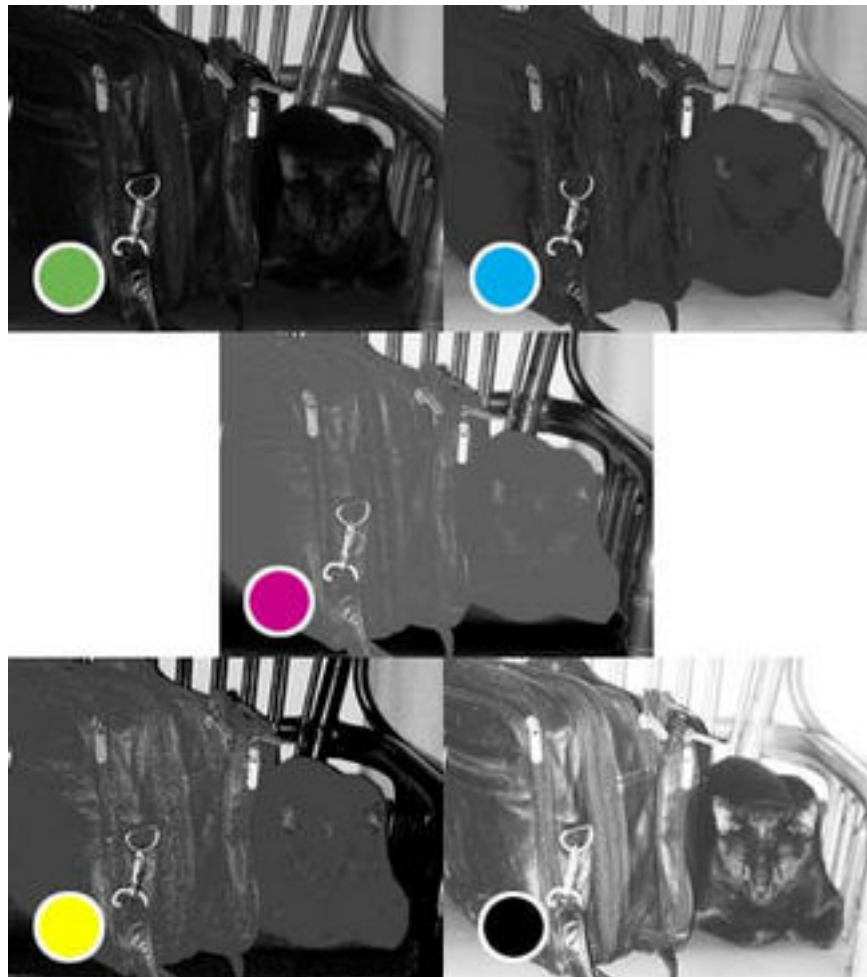
Para entender como manejar los objetos negros, uno debe valerse de una de las características más confusas de los espacios de color CMYK. Esto es verdadero aún si están preparando este tipo de imágenes para su impresión en dispositivos RGB.

El gato que estaremos domesticando hoy no es tan desastroso como el del artículo anterior, pero es lo suficientemente oscuro, por suerte. Veamos entonces la anomalía del CMYK a la que hacía referencia.

## Ni un pelito de detalle

En RGB, cada canal es similar al canal verde que se muestra en la Figura 2, al menos en lo que respecta a los objetos negros. El rojo y el azul difieren del verde en el asiento y brazos de la silla, pero en el gato y en el bolso son muy parecidos.

Uno podría esperar que lo mismo ocurriese en CMYK, pero como puede observar, no es así. La razón, no tan obvia, es que no hay tinta en RGB, y por ende ninguno de los problemas que se hacen notorios en la impresión. En CMYK estaremos obligados a confinar nuestros detalles más oscuros al límite de tinta que establezca el sistema de impresión. Excepto en casos muy raros, estará entre 225 y 340 por ciento cuando las cuatro tintas se sumen. La revista "Electronic Publishing" requiere 270% pero, al igual que la mayoría de personas con experiencia en estos asuntos, tiendo a darle un poco más. Sin embargo, cualquier cosa que supere el límite de 300% corre el riesgo de hacer que el trabajo sea rechazado.



**Figura 2** - En objetos negros, el CMYK tiene una peculiaridad que puede ser explotada. Uno podría esperar que todos los canales en la imagen oscura original se pareciesen al canal verde del RGB (arriba-izquierda) con detalles considerables en el gato. Sin embargo, el RGB no tiene límite de tintas, como lo tiene el CMYK. Con solo un 300% permitido como suma de las cuatro tintas en las áreas oscuras, las componentes CMY de las zonas tan oscuras como el gato deben ser suprimidas. Los canales CMY se convierten en manchas amorfas y todo el detalle migra al canal negro (abajo-derecha). El aislamiento de los detalles de las sombras es muy conveniente para la corrección de color, haciendo que el CMYK sea el mejor espacio de colores para reparar esta imagen.

Esta peculiaridad no afecta ni los brazos ni el asiento de la silla. Esas áreas son similares en el canal verde y en su primo CMYK, el magenta. Pero qué ocurre con el pobre gato?

Asumiendo para este caso un límite de tintas de 300 puntos, esto no tiene efecto sobre el asiento. Para él, el cian y el negro son leves, digamos un 25% cada uno. Si así fuese, aún en el caso que las tintas dominantes - magenta y amarillo - imprimiesen al 100% cada una, el total de tintas llegaría a 250%.

Las áreas negras son una historia diferente. Libradas a su suerte, cada canal podría llegar a 85 ó 90%. Multiplique eso por cuatro y estará excedido ampliamente el límite.

Algo tiene que ceder. Sabiendo que la tinta negra es muy potente, ese "algo" deben ser, sin duda, las tres tintas restantes.

Algunos métodos de separación permiten que el negro haga lo suyo, estrellando el CMY contra una pared de ladrillos una vez que se llega a cierto nivel de oscuridad. Eso es normalmente así en, digamos, 80c70m70y (en RGB, los colores neutros tienen valores iguales en todos los canales, pero en CMYK se necesita más cian, note cómo el gato cian es más oscuro que sus hermanos magenta y amarillo).

Sea donde fuere que aparezca esa pared de ladrillos, los detalles serán destruidos. Esto explica porqué, aún cuando estos canales surgen de la espantosamente oscura imagen al principio del artículo, el canal negro está tan bien definido. En los otros tres, un ciego podría reconocer un caso de "gato negro que no se encuentra allí".

### **Con los gatos, dicen, una regla es verdadera**

Antes de lamentarse ante la idea de tener tres canales que, al igual que algunos de mis parientes, ocupan espacio sin un propósito útil, considere lo positivo. Es obvio que a esta imagen se le deben hacer cambios drásticos. Es extraordinariamente conveniente encontrar el objetivo de esos cambios - tan casado a un solo canal y tan divorciado de cualquier otra cosa que puede resultar un obstáculo.

Principio básico: para obtener los detalles que le faltan a la versión original, debemos extender el rango de los objetos oscuros. Es decir, las áreas más oscuras deben permanecer oscuras, pero las áreas más claras deben ser aclaradas, cuanto más claras, mejor.

Consideremos realizar esa operación en el canal verde. El asiento de la silla es del mismo nivel de luminosidad que el gato, y los brazos son apenas un poco más claros. Por lo tanto, las oportunidades son limitadas; cualquier cambio en el gato seguramente estropeará la silla considerablemente.

El canal negro, en cambio, no tiene prácticamente otra cosa que el gato y el bolso.

Más aún, aunque la imagen en sí se halla plagada de ruido (observe lo que ocurre en el canal amarillo), el negro no está tan mal y si lo estuviese no sería una tragedia. Podríamos aún aplicarle 'Unsharp Mask'. Con el canal negro cubierto por tres canales oscuros y amorfos, podemos tolerar que éste sea malo.



**Figura 3** - Esta imagen sin el canal negro muestra el poco detalle que aportan los canales CMY en las zonas oscuras. Si éste fuese cualquier otro tipo de imagen, la eliminación del negro no sería tan dañina como lo es aquí.

Por ende, este tipo de imagen de sombras tan críticas es, en definitiva, una cuestión de negro. Una vez que se entiende esto, algunos de los secretos de las artes oscuras se develan automáticamente.

Primero: aún los principiantes en este campo saben que la clave de la corrección de color es hacer que las luces y las sombras sean respectivamente tan claras y tan oscuras como sea adecuado para retener los detalles. Sería impensable, para esos principiantes, aclarar intencionalmente las sombras de ésta ó cualquier otra imagen.

Cuanto más fuerte es la regla, más sorprendente es la excepción. El cian, el magenta y el amarillo son aquí inútiles, debido al límite de tintas. En realidad, son más que inútiles porque interfieren con la correcta apreciación de la imagen real que se halla sólo en el canal negro. Si aclaramos los canales CMY en las áreas negras tendríamos el paradójico efecto de incrementar el contraste a medida que nos alejamos del límite permitido de tintas.

Segundo: suponga que sus archivos no son para una revista sino para una página web, ó para una impresora de escritorio que requiera archivos en RGB. En esos casos, podría a veces convertir los archivos RGB a LAB para aprovechar algunas de las ventajas de ese espacio de colores, pero nunca los convertiría a CMYK, no es así?

Bueno, normalmente no. Pero en este caso, la ventaja de trabajar sobre el canal negro es tan decisiva que, efectivamente, esta imagen debería ser convertida a CMYK para mejorar el contraste de las sombras y luego, si es necesario, regresar al modo RGB.

Tercero: si usted es un chovinista que ha tenido mala suerte trabajando con archivos CMYK, puede que sea por un error de concepto muy común. Ese tipo de personas saben (correctamente) que las tintas CMY no deben superar el 70 ó 80% en las áreas más oscuras y llegan a la conclusión (errónea) que este máximo se aplica en todas las áreas.

Las tintas CMY no pueden superar el 70 u 80% si el objeto es negro. Más aún, si el objeto es negro y además importante, los valores CMY ni siquiera deberían llegar a esos límites tan altos. Para cualquier otro color, el 100% puede ser correcto. El asiento de la silla, por ejemplo, tiene más de 80% en las tintas magenta y amarillo.

Finalmente, aquel que asuma que las imágenes de cosas negras dependen enteramente del canal negro se habrá liberado. Toda clase de trucos e ingredientes arcanos serán ahora aptos para ser volcados en ese caldero negro, cosas que jamás se nos ocurriría usar en cualquier otro contexto.

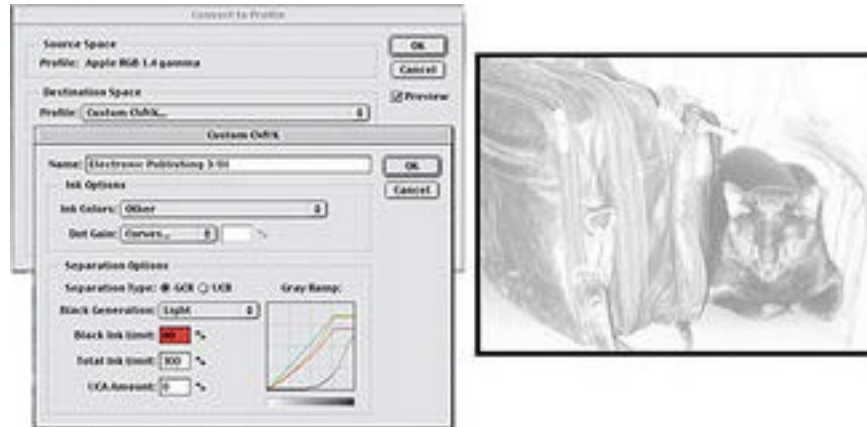
### **Aterrizar en cuatro patas**

El hecho de saber cómo termina la historia, no significa que debamos saltar directamente al último capítulo. El pelaje del minino se verá estupendo en el canal negro, pero la imagen comienza en RGB.

En un artículo anterior, sugerí que podríamos simplificarnos la vida un poco con este tipo de imágenes usando un perfil falso, es decir una nueva definición del espacio de colores RGB, usando los valores existentes para los colores primarios pero con un valor falso de ajuste de medios tonos (*gamma*).

La cámara que capturó este felino genera imágenes que se ven bien en *Apple RGB* ó *Colormatch RGB*, ambos espacios tienen un gamma de 1.8. Esta vez, sin embargo, utilicé un falso-perfil: *Apple RGB* con un gamma de 1.4. En mi opinión, esta es la mejor forma de aclarar la imagen sin estropear la silla roja.

Este es otro ejemplo de cómo RGB y CMYK, que en principio son parientes cercanos, difieren sutilmente. El método del perfil falso es en teoría aplicable en CMYK pero en RGB es donde ronronea de satisfacción.



**Figura 4** - La ventana de diálogo a la izquierda crea una separación personalizada. Al limitar el canal negro a un máximo de 60%, se genera una imagen absurdamente clara, como se ve a la derecha.

El hacer *'Image:Mode>Assign Profile'* no cambia la imagen sino simplemente la manera en que Photoshop interpreta los colores a mostrar. En principio esto no tiene ningún efecto fuera de Photoshop. Sin embargo, si el perfil es asignado en RGB y el archivo se convierte luego a CMYK ó LAB, el falso perfil será tomado en cuenta y sus hechizos serán heredados por el nuevo archivo. Hay, incluso, una manera de reconvertir el documento con el falso perfil en un archivo RGB standard que incorpore la nueva apariencia.

Más aún, el usar un falso perfil no causará corrimientos de color -al menos no en RGB, donde iguales cantidades de rojo, verde y azul siempre genera gris.

No hay una regla de neutralidad tan definida en CMYK y tampoco están las otras ventajas. Los archivos CMYK normalmente van directamente a la salida. Convertir un archivo CMYK a otro tipo de CMYK es un deporte para acaudalados y experimentados. Pueden existir razones para usar *'Assign Profile'* en CMYK (como ser visualizar en el monitor el resultado) pero las circunstancias para su uso son bastante raras.

Hay sin embargo un análogo CMYK del falso perfil con RGB. Involucra ya no *'Assign Profile'*, sino *'Image:Mode>Convert to Profile'*. Además, así como el método RGB consistía en hacer algo tramposo para mejorar el aspecto de la imagen, en CMYK la idea es hacer algo igualmente tramposo y lograr empeorar el aspecto.

### **La plancha negra con nueve vidas**

Volvamos por un momento a las separaciones de canales de la Figura 2. Reparar este desastre en RGB es irrisorio. Una mirada al canal verde muestra que cualquier cosa positiva que se realice sobre el gato y el bolso destruye la silla.

El canal negro no tiene este problema. El gato y el bolso están mejor, y la silla es tan clara allí que no importa demasiado si desaparece al aclarar las sombras. Pero a pesar de verse bien, este canal no está ni siquiera cerca de ser aceptable. Recuerde que éste es el canal negro de la imagen diabólicamente oscura de la primer pagina. Pero necesitamos un hechizo mucho mas grande y poderoso, necesitamos un negro que nos proporcione más que un maullido, un rugido!

Una separación normal no va a funcionar. En cambio, necesitamos algo que esté a la altura del desafío de contrastar las sombras. Esto requiere de, digamos, un uso creativo del comando *'Convert to Profile'*, que se muestra en la Figura 4.

A diferencia de su predecesor, el 'Profile to Profile' del Photoshop 5, este nuevo comando puede usar (eligiendo 'Custom CMYK') la conocida ventana de diálogo de separaciones y que se encuentra en tantos diferentes lugares como versiones de Photoshop hay.

Uno podría también hacer una separación personalizada modificando 'Edit:Color Settings>CMYK>Custom CMYK'. La desventaja de hacer esto es que el cambio quedará permanente hasta que se cancele. Si se olvida que hizo este cambio, estará exponiéndose a una calamidad la próxima vez que aparezca una imagen que no tenga detalles críticos en las sombras. El método de 'Convert to Profile' evita esta trampa "caza-bobos", sólo se aplica a esta imagen.

El menú nos permite especificar un montón de cosas, pero solo una pocas son relevantes aquí. Aquellos sin una gran experiencia en CMYK necesitan estar alertas que, a diferencia de RGB, un color puede ser creado de diferentes maneras, usando más negro y menos CMY ó viceversa.

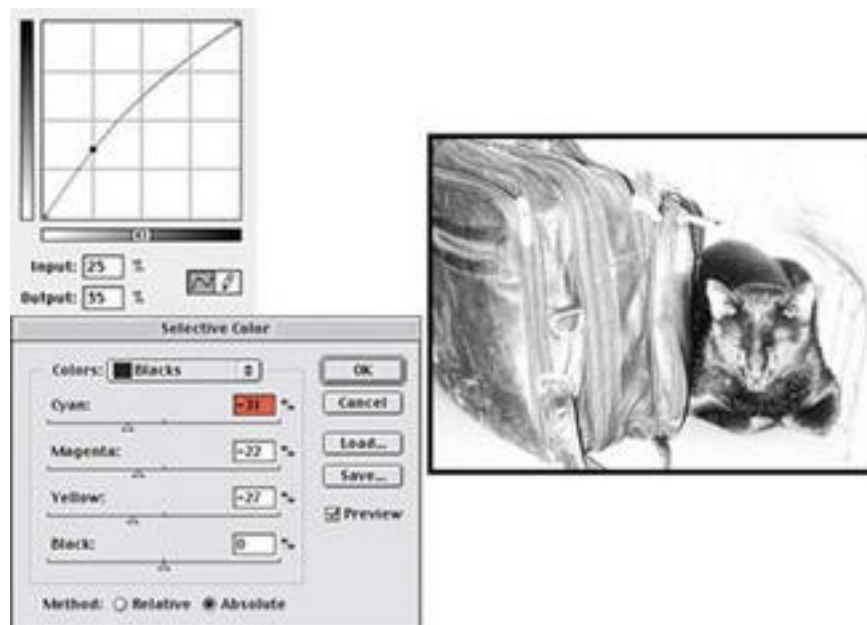
Con algunas pocas excepciones, y ésta no es precisamente una, un negro relativamente claro es lo mejor si el destino final es la impresión. Esto sugeriría una separación del tipo UCR ó como aquí, GCR con una leve generación de negro.

El límite de tinta negra en esta ventana de diálogo debería ser casi siempre entre 80 y 90%, para evitar empastes en las sombras y facilitar, si fuese necesaria, la corrección del color. Pero las imágenes oscuras como esta son una excepción. Utilicé un máximo de 60% aquí, por ello el negro que se ve es inquietantemente claro.

La imagen general ahora se ve horrible, apenas un poco mejor que el espanto sin negro de la Figura 3. Afortunadamente la poción no está aún terminada.

La generación de negro se fijó en un máximo de 60% solo a efecto de crear las separaciones pero eso ya es historia. Podemos ahora llevar el negro al 100% si lo deseamos y eso es lo que logra la curva de la Figura 5. La idea es, obviamente, que el negro post-separación, a pesar de ser muy claro, tenga muchos detalles para realzar.

Una curva tan empinada como esa realza el contraste de una manera radical, pero usualmente sería imposible de aplicar porque eliminaría cualquier cosa por encima del 50% de intensidad. Gracias al falso método de separación, ningún elemento se halla en esa situación aquí.



**Figura 5** - Después de aplicar la curva que se ve arriba a la derecha y con un poco de 'Unsharp Mask', el negro final, a la derecha, parece muy "duro". Sin embargo, las planchas CMY amorfas, ayudan a suavizar la imagen total. Abajo a la izquierda se muestra una aplicación de 'Selective Color' que reduce la cantidad de tintas CMY en las áreas negras.

Me gustaría poder mostrarles como quedó finalmente la imagen después de aplicar esta curva, pero caería en las garras y dientes del departamento de 'preflight' de la editorial. Con el negro tan contrastado, lo mas oscuro del pelaje está en 85c70m80y90k. La revista "*Electronic Publishing*" que publica mis artículos admite un máximo de 270% de tintas. Se le puede torcer un poco el brazo y llegar a 300%. Una suma de 325% es un gato de otro color.

El aclarar las sombras hiere el contraste en prácticamente la totalidad de las imágenes excepto en ésta. Aquí, en cambio, las partes oscuras en los canales CMY son los que perjudican la imagen al ensuciar el tan bien definido canal negro.

Afortunadamente podemos lanzar un hechizo que intensifica los detalles, mantiene la imprenta contenta y retiene los colores de fondo, con un simple 'tick' de la nariz. El comando '*Image:Adjust>Selective Color*' nos permite elegir cualquier color RGBCMY para ajustar y también el negro. Tal como se ve en la Figura 5, eliminamos cian, magenta y amarillo del negro (eliminé más cian y más amarillo porque en el original los números para el gato mostraban un tinte verdoso, lo cual es ciertamente erróneo). El total de tintas para la versión final, aún en las áreas mas oscuras del gato, está cerca del 250%.

### **Un demonio en forma de gato**

Al igual que los gatos en su silla favorita, los correctores de imágenes exitosos tienen trucos especiales que utilizan siempre. Este truco - identificar los detalles en las sombras, separar con un negro leve, extraer el demonio oculto del contraste extendiendo el rango y reduciendo el CMY - puede ser necesario tan a menudo que conviene automatizarlo (excepto los últimos dos pasos que variarían con cada imagen).

Lo que sí es aconsejable guardar es el falso método de separaciones. En vez de lo descrito anteriormente, recomiendo hacerlo, por única vez, dentro de '*Edit:Color Settings>CMYK>Custom CMYK*'. Una vez cambiados los valores, seleccione '*Save CMYK*' y establezca un nombre como ser 'NegroSuave' ó similar. A continuación recupere su configuración original de CMYK para no afectar a las nuevas imágenes y finalmente mueva el archivo creado a la carpeta '*System Folder>Colorsync Profiles*' (Macintosh) ó a la carpeta '*Windows\System\Color\*' (Windows).

De ahora en más, cuando una fotografía RGB como ésta aparezca, le puedo asignar alguno de los falsos perfiles que aparecen en la ventana de diálogo (por ejemplo el de gamma 1.4, aunque tengo varios más) seguido de una separación "tramposa" con el perfil "NegroSuave", que es una opción permanente en mi sistema.

Tampoco es éste el único falso perfil CMYK que tengo. Pueden ustedes imaginar qué otro tipo de imágenes requieren un negro radicalmente diferente ?

Las capturas de pantalla como las que aparecen en este artículo son archivos CMYK, al igual que cualquier fotografía, pero no pueden ser separados de la misma manera. Si así se hiciera, las finas líneas negras se generarían en los cuatro colores y generarían un problema de registro en la impresión.

Este caso requiere, en cambio, separaciones con Máximo GCR (todo negro, en lo posible sin CMY) y eso no es todo. En aquellos lugares donde aparezca color en las capturas de pantalla, seguramente no se requerirá demasiada precisión del mismo. Deben ser, eso sí, brillantes.

Por lo tanto mi perfil "Captura de Pantalla" tiene tintas definidas extrañamente y una generación de negro atípica. Los rojos brillantes en estas páginas no tienen gran parecido a los originales. Y qué? Mientras sean brillantes, a quién le interesa?

Volviendo a nuestra tarea original, nunca antes hubo un gato con tanta falsedad y afabilidad. Empezamos con un gato negro que no se encontraba allí y que luego de unos tramposos manipuleos de color que espantaría al más reacio hechicero, reapareció mágicamente. Nos hace recordar a uno de los más famosos gatos (con una reverencia hacia T. S. Elliot)

*Macavity es un Gato Misterioso: se lo conoce como Pata Oculta  
Porque es el mayor criminal que puede desafiar la ley  
Es una perplejidad para Scotland Yard, una cruz para el Escuadrón Volador  
Porque cuando llegan a la escena del crimen, Macavity no está allí*

Pero si ustedes saben realizar la magia negra adecuada, él sí estará.

Dan Margulis es autor de varios libros sobre Photoshop y regularmente escribe una columna en la revista "Electronic Publishing". Se lo puede contactar por correo electrónico a [Dmargulis@aol.com](mailto:Dmargulis@aol.com).

Si está interesado en sus seminarios sobre corrección de imágenes en Atlanta, Chicago, New Orleans y Puerto Rico puede obtener información en "Sterling Ledet & Associates" al teléfono 877/819-2665 ó en <http://www.ledet.com>

Puede unirse al grupo de discusión sobre "Applied Color Theory" que lidera Dan Margulis en <http://www.ledet.com/margulis>

Artículo publicado originalmente en inglés en la revista "Electronic Publishing" de Octubre de 2001.  
Traducción libre realizada por Horacio Peña, Argentina, Nov-2002.