

Apuntes de fotografía

El revelador

(c)Francisco Bernal Rosso, 2006

Apuntes de fotografía
Cuaderno nº 3
El revelador
(c)Francisco Bernal Rosso, 2006

Licencia de uso

© Francisco Bernal Rosso, 2006.

Edita: In lucem/FBR 31332525Q. El Puerto de Santa María, Cádiz, 2006.

1 Quedan reservados todos los derechos según dicta la ley de protección de la propiedad intelectual con las excepciones referidas más adelante allí donde fuera aplicable, así como las correspondientes leyes donde no lo fueran.

Caso de no existir una ley sobre protección de la propiedad intelectual, el documento limitador del uso de los cuadernos de fotografía será la presente licencia sin que esto signifique que no puedan adoptarse acuerdos concretos para usos específicos por parte del autor y de las otras partes interesadas.

2 La versión electrónica de la colección puede ser distribuida libremente sin necesidad de requerir permiso del autor ni del propietario del copyright siempre y cuando dicha distribución se haga de forma gratuita. Queda expresamente prohibida la comunicación pública así como la alteración, en cualquier manera, de cada uno de los apuntes a los que esta licencia se refiere.

Por la versión electrónica se refiere exclusivamente a los ficheros en formato PDF, quedando las versiones impresas y en otros formatos a tenor de la ley correspondiente o los acuerdos que puedan adoptarse con el autor. Este permiso sobre la versión en formato PDF se debe entender en el sentido de que se puede realizar una copia impresa personal pero esta copia no puede a su vez distribuirse, copiarse, comunicarse ni modificarse. Esta copia impresa se considerara de uso único. Así mismo está expresamente prohibido el paso de este documento electrónico a cualquier otro formato que no sea la compresión para facilitar su almacenamiento.

3 Así mismo el autor se reserva el derecho de modificación de los textos, ilustraciones o cualquier otro material de que se componga la obra, así como de la apariencia de la misma.

4 Cualquier duda sobre la interpretación de la presente licencia será resuelta sobre la base del texto en español.

Quedan reservados todos los derechos.

Francisco Bernal Rosso.
info@pacorosso.com
22 de octubre de 2006.

Formulación de un revelador

Francisco Bernal Rosso, 2001. pacorosso@hotmail.com

Un revelador de blanco y negro consta de varios compuestos químicos, cada uno de los cuales cumple una función concreta durante el procesado. Conocer estas funciones, los productos posibles y la forma de combinarlos nos faculta para realizar nuestros propios reveladores. En este artículo veremos los componentes principales de un revelador y hablaremos de los criterios a seguir para formular un revelador. Vamos a introducir los componentes uno a uno, según sea su función, de la que explicaremos someramente sus características la forma. Terminaremos haciendo un resumen más general. De esta forma esperamos se pueda captar en su totalidad la necesidad de las distintas partes con que formulamos el revelador. Si quiere comenzar por el resumen vaya al epígrafe "Resumen de reveladores". Para comenzar y como orientación decir que los reveladores de negativos y de papel no se diferencian en gran manera sino en algunos componentes concretos como pronto veremos.

Componentes de un revelador

Agente revelador

Los agentes reveladores, porque normalmente hay más de uno, producen el revelado propiamente dicho. El revelado consistente en intensificar la acción de la luz que expuso la imagen, de forma química. De esto ya se habló en otras líneas. Aquí solo recordar que la luz produjo una imagen latente que ahora hay que hacer visible. El mecanismo, como sabemos, consiste en separar la sal de plata, sensible a la luz, en sus componentes. Así la plata separada del compuesto forma la imagen negativa mientras que los iones salinos forman la imagen positiva. No entraremos aquí en como aprovechar las estas dos imágenes ni en los detalles del revelado químico y físico (generación de plata en el revelado o aporte de plata de forma externa). Tampoco veremos las teorías sobre el revelado, vamos a limitarnos a nuestras necesidades dentro del laboratorio fotográfico.

Existen una gran cantidad de agentes reveladores, pero hay algo que debemos tener en cuenta y es: cualquier revelador que podamos imaginar puede realizarse a base solo dos agentes. La hidroquinona y el metol.

La hidroquinona es un agente que produce principalmente las zonas más densas de la imagen. En el negativo por tanto las luces, en el papel las sombras. Además produce un contraste alto.

Por contra, el metol hace un revelado más suave, creando las zonas menos densas. Los tonos medios que son las sombras en los negativos y las luces en el papel. El contraste que produce es más bien suave.

Como vemos la hidroquinona y el metol se complementan, mientras uno produce las luces, el otro trabaja preferentemente las sombras. Seleccionando acertadamente la cantidad de los distintos componentes podemos fabricar el revelador que queramos.

Las cantidades habituales son de 0'5 a 5 gramos por litro de revelador final de metol y de 2 a 10 de hidroquinona. Cuanta más cantidad de un producto, más acentuamos el efecto deseado.

Existen muchos otros agentes reveladores, pero prácticamente ninguno tiene la versatilidad de estos dos. La excepción a esto es la fenidona que a menudo mejora las prestaciones del fenol. Sobre todo porque el fenol es tóxico y la fenidona no (bueno, o lo es menos).

Activador

El agente revelador intensifica la imagen latente haciendo que aparezca, sin embargo actúa lentamente. El activador es una sustancia que acelera el revelado.

Hay tres activadores clásicos, el bórax, el carbonato de sodio y el hidróxido sódico (sosa). Cada cual es más fuerte que el anterior, de manera que acorta más el revelado. Sin embargo acelerar el proceso tiene algunos efectos, como es el aumento del grano o el incremento de contraste. De hecho un revelador formulado con mucha cantidad de sosa puede llegar a revelar profundamente las luces (hablando de negativos) y no tocar las sombras. A más activador y más fuerte más contraste.

El bórax es el activador más débil. Lo empleamos para revelar película y se usan de 2 a 20 gramos por litro de revelador final.

El carbonato sódico es un activador medio, que usamos para papel. Las cantidades son de 5 a 30 gramos.

La sosa es un activador muy fuerte, solo se emplea cuando se quiere un contraste muy alto. Se formula con una cantidad entre 3 y 15 gramos por litro.

Para el activador solo se emplea uno de los productos citados, no se hacen mezclas como con los reveladores. Otro efecto que hay que tener en cuenta con los activadores es que acortan la vida del revelador. Cuanto más fuerte es el activador, menos dura el revelador. Algunos reveladores comerciales se venden en dos partes, en una van los agentes reveladores y en otra el activador, así evitamos que se eche a perder antes de lo debido. En casos extremos de suavidad podemos usar como activador el sulfito de sodio.

Antivelo

A veces el revelador actúa sobre sales de plata en las que no debería actuar. Esto hace que se revelen zonas no afectadas por la luz o que se revelen de forma no proporcional a la luz que recibieron. El efecto más patente consiste en que los blancos del papel no son blancos, sino grises y las zonas transparentes del cliché son algo opacas. Este efecto se conoce como velo.

Conforme más fuerte es un revelador más velo se produce. Con forme más alta sea la temperatura del revelado, más velo se produce, conforme más agitemos el baño, más velo se produce.

El antivelo es un componente que se opone a la aparición de éste pernicioso efecto. Normalmente empleamos bromuro potásico en una concentración de hasta 5 gramos por litro. Con reveladores débiles, por ejemplo a base de metol y bórax puede ni necesitamos un activador, y resulta indispensable con baños más activos. La principal virtud del bromuro potásico es su precio, muy barato. Sin embargo tiene un efecto contrario al del activador, retardando el revelado. Esto puede solucionarse usando benzotriazol (de 0 a 1'15 gramos por litro) en vez de bromuro.

Preservador

Un revelador sin usar tiende a oxidarse con el aire. Conviene por tanto taparlo bien. Para minimizar en lo posible esta oxidación empleamos sulfito de sodio. Por debajo de los 20 gramos por litro el sulfito no actúa, y a 100 gramos precipita, por lo que éstos son los límites de uso. El sulfito, no obstante tiene un segundo uso bastante importante además de la de preservador. Es la de controlar el tamaño del grano. A más preservador mayor protección, es decir, más durará el revelador.

Control de grano

El agente controlador de grano más empleado es el sulfito sódico, que como hemos dicho arriba sirve también para evitar la oxidación del revelador. Cuanto más sulfito empleemos más fino es el grano que obtengamos y más protegido estará el revelador.

Guías prácticas

La diferencia entre un revelador de papel y uno de película se reduce a dos puntos. Por un lado el papel siempre lleva poco sulfito sódico, unos 30 gramos por litro (ya que el papel siempre debe tener grano grueso). La segunda diferencia está en el activador, mientras una película emplea bórax para contraste normal y carbonato de sodio para contraste alto el papel usa el carbonato de sodio para contraste normal y el hidróxido de sodio para alto contraste.

Como aumentar el contraste

1. Aumentar la hidroquinona y reducir la cantidad de metol.
2. Aumentar la cantidad de activador o su fuerza.

3. Aumentar la temperatura del baño. Bajar la agitación.

Como bajar el contraste

1. Reducir la cantidad de hidroquinona y aumentar la de metol.
2. Usar un activador más suave o en menor cantidad.
3. Reducir la temperatura. Aumentar la agitación.

Grano fino

1. Aumentar la cantidad de sulfito de sodio (al máximo).
2. Reducir la velocidad del revelado disminuyendo la cantidad de activador.

Grano grueso

1. Reducir la cantidad de sulfito de sodio.
2. Aumentar la velocidad del revelado incrementando la cantidad de activador.

Revelador de película

Activador suave, bórax para contraste suave y carbonato de sodio para contraste alto.

Revelador de papel

Poco sulfito de sodio. Activador con Carbonato de sodio para los tonos suaves.

Jugar a las cocinitas

Los distintos productos que forman el revelador hay que mezclarlos en el orden adecuado, ya que de no hacerlo así pueden reaccionar entre ellos y dar al traste con el revelador.

Éste orden es el siguiente:

Primero preparamos 750 centímetros cúbicos de agua a 35° C. Disolvemos los productos en el siguiente orden

1. Metol.
2. Sulfito de sodio.
3. Hidroquinona.
4. El activador.
5. Antivelo.

Y por último añadimos el agua, a temperatura ambiente hasta completar el litro. Cada sustancia debe echarse una vez la anterior se haya disuelto perfectamente. Para ello agitamos el revelador mientras lo vamos haciendo.

Comentarios sobre algunos reveladores

Veamos el siguiente revelador:

Metol 2gr.

Hidroquinona 5gr.

Bórax 2 gr.

Bromuro potásico 0'5gr.

Sulfito de sodio 100gr.

Bien, Hay 2 gramos de metol, que puede entrar entre medio y cinco gramos. Luego tenemos una cantidad media de metol, esto indica un revelador de tonos medios.

Hay 5 gr de hidroquinona, que podría haber de 2 a 10, luego tenemos un a cantidad media de hidroquinona. Por tanto tenemos un revelador equilibrado entre sombras y luces, por tanto una gran gama tonal.

El bórax es, como sabemos, el activador mas suave y su presencia indica que estamos con un revelador de película. De los 2 a 20 gramos que podrían usarse solo hay 2 gramos, es decir lo mínimo. Por tanto tenemos un revelador poco activo, de gran duración y además con un contraste normal. Puesto que los agentes reveladores están equilibrados en contraste podemos afirmar que es un revelador de contraste "perfecto".

La cantidad de bromuro potásico puede variar de 0 a 5 gramos. El medio gramo que empleamos por tanto un carácter meramente presencial y para evitar algún disgusto, pero dada la suavidad del revelador casi podríamos prescindir de él. Pero por si las moscas, nos curamos en salud.

El sulfito de sodio es el preservador y el antigrano. Como vemos está al máximo de sus posibilidades, luego tenemos un revelador muy protegido y de grano fino.

Puesto que el activador es muy suave lo más probable es que éste revelador pueda emplearse repetidamente.

Por tanto un revelador de película, de contraste normal y alta gama tonal, grano fino y reutilizable.

De hecho esta fórmula es la del D76 de Kodak.

¿Que pasa si empleamos el D76 a una dilución 1:1 en vez de puro? Lo más notable sería que todas las proporciones caerían a la mitad, con lo que bajaría el contraste y quizá perderíamos algo de detalle en las luces, aunque no excesivo. Puesto que pasaríamos el antigrano de 100 a 50 gramos por litro aumentamos el tamaño del grano.

Resumen de reveladores

Agente revelador

Agente que produce la reacción de revelado.

- Hidroquinona. Luces, tonos medios. Contraste fuerte. De 2 a 10 gramos por litro.
- Metol. Sombras, tonos medios. Contraste medio. De 0'5 a 5 gramos.
- Fenidona.

Activador

Aumenta la fuerza del revelador acortando el tiempo de revelado.

- Bórax. Bajo. Película. 2 a 20 gr.
 - Carbonato de sodio. Medio. Papel. 5 a 30 gr.
 - Sosa (Hidróxido sódico). Alto. Papel. 3 a 15 gr.
- Aumenta la velocidad del revelado.

Con la velocidad de revelado aumenta el grano. La vida del revelador disminuye al aumentar la cantidad y fuerza del activador.

Antivelo

Evita la formación de velo.

- Bromuro potásico. Barato. De 0 a 5 gr. Dependiendo de la fuerza del revelador. Se opone al revelado.
- Benzotriazol. No se opone. De 0 a 0'15 gr.

Preservador

Evita la oxidación del revelador.

Regenera el revelador oxidado.

- Sulfito de sodio. De 20 a 100 gramos por litro. A más mejor protección. Actúa sobre el tamaño del grano.

Control del grano

- Sulfito de sodio. (Ver preservador). A más sulfito, más fino es el grano. A menos, más grueso.

Formulas

DK 15

Revelador tropical. Necesita endurecedor después del revelador para pararlo.

(Alumbre de cromo al 3%) durante 3 minutos.

Agua a 52° 750cc

Sulfito sódico anhidro 90gr

Kodak 22'5gr

Bromuro potásico 1'9 gr.

Sulfato sódico anhidro 45gr

Agua hasta completar 1000cc.

Fuente: Arte fotográfico. Nº 317. Mayo 1978. pag 619

Revelador tropical. No actúa por encima de los 25°.

Metol 7,5gr

Sulfito sódico anhidro 100gr

Agua hasta 1000 cc

Tri-x 20 minutos a 20°.

Fuente: Arte fotográfico. Nº 317. Mayo 1978. pag 619

BIBLIOGRAFIA

- Diez, Ricardo y De Saja, Antonio. "Revisemos conceptos: Revelado fotográfico", Capítulos X y XI. Revista Arte Fotográfico num 317, Mayo 1978 y 318 Junio 1978-
- Moya, Galmes y Gumí. "Fotografía para profesionales". Ed. Techne SA. Madrid. 1976.
- Varios "La fotografía es fácil", Ed. AFHA. Barcelona 1972.