

ASPECTOS BÁSICOS DEL LABORATORIO FOTOGRÁFICO TRADICIONAL MATERIALES SENSIBLES Y PROCESO DE REVELADO

Materiales fotosensibles.

Los materiales fotosensibles son aquellos que reaccionan de alguna manera ante la exposición a la luz. Los usuales de la fotografía contienen principalmente haluros de plata distribuidos en una emulsión. Estos haluros tienen la propiedad de ennegrecerse al contacto con la luz. En función de la exposición (tiempo ante la luz, o intensidad de esta), el negro será más profundo o menos (distintos niveles de gris).

Haluros de plata son moléculas formadas por dos átomos, uno de haluro (cromuro, bromuro, yoduro, etc...) y otro de plata.

Esto es lo básico de los materiales blanco y negro, y para obtener materiales en color se combinan a una muy baja dosis de estos haluros de plata, sustancias orgánicas llamadas copulantes de color, que generan la imagen en colores que vemos.

Los químicos en el proceso de revelado

Los materiales fotosensibles, si bien tiene la propiedad antes mencionada, tienen una reacción a la luz que es muy pobre. Es decir, este ennegrecimiento, por la sola exposición a la luz es un proceso lento. Para acelerar este proceso se usan sustancias químicas.

Formación de la imagen en materiales sensibles y pasos del revelado

El proceso que describimos a continuación es el de revelado de materiales blanco y negro, y es válido tanto para papel, como para películas. Tiene una serie de pasos entre los que está incluido el revelado, pero se lo conoce genéricamente con este nombre.

Partimos de un **material sensibilizado virgen** (papel o película fotográfica). Este material tiene una emulsión compuesta por haluros de plata que jamás se ha expuesto a la luz.

El material se **expone**, parcial o totalmente, y estos haluros se ven afectados en su composición, pero no es un cambio que podamos observar a simple vista. Esto es lo que se llama **imagen latente**, la modificación a nivel molecular de algunos haluros de plata afectados por la luz.

Al ser sumergida en el primer químico del proceso, el **revelador**, esta imagen latente, acelera su proceso de ennegrecimiento, transformándose en **plata metálica**, aquello que observamos como negro en sus distintas gamas. El revelador es una sustancia alcalina, generalmente metol e hidroquinona.

El segundo paso, tiene la función de detener la acción del revelador, se llama **detenedor**, y está compuesto básicamente por agua y una pequeña porción de ácido acético.

Ahora obtenemos una pieza que tiene imagen formada y, todavía, un resto de imagen sensible a la luz (aquella que aún no ha sido afectada). Si expusieramos el material en este paso, lo velaríamos, ya que aquello que no ha sido afectado aún, se ennegrecería por acción de la luz.

Para evitar esta situación recurrimos al tercer paso del proceso, el **fijado**, cuya función es la de disolver en agua el resto de material sensible a la luz. El fijador es una sustancia ácida (hiposulfito de sodio), opuesta químicamente a la alcalinidad del revelador.

Por lo tanto nos queda como producto: un soporte (película, papel) con ciertas partes afectadas por la luz que se expresan en negro (plata metálica).

Este proceso se completa con un **lavado** para eliminar los restos de fijador que pudieran quedar en el soporte, ya que los mismos, con el tiempo podrían oxidar la imagen.

El proceso se podría resumir de la siguiente manera:

SOPORTE SENSIBILIZADO	(Papel/película + haluros de plata)
EXPOSICIÓN	Formación de imagen latente (Papel/película + haluros afectados por la luz + resto de haluros no afectados)
REVELADO	Aceleración del proceso natural de ennegrecimiento de los haluros de plata (papel/película + plata metálica + resto de haluros no afectados por la luz)
DETENIDO	Neutralización del proceso de revelado

FIJADO	Eliminación de resto de material sensible (papel/película + plata metálica)
LAVADO	Eliminación de los restos de fijador.

Factores a tener en cuenta para el proceso de revelado

Este proceso debe repetirse, si se quiere obtener resultados predecibles, siempre de la misma manera. Para lograr esto, hay que controlar ciertos factores que detallamos a continuación:

Temperatura

La temperatura estándar para revelado de materiales blanco y negro es de 20°C. La alteración de esta condición afectará el modo en que se produce la transformación de plata en plata metálica. Como regla general, a mayor temperatura, más rápido el proceso de ennegrecimiento. La variación de este factor debe ser controlada ya que tiene sus límites, aproximadamente entre los 16°C y los 26°C, con efectos predecibles.

Tipo de revelador

Los reveladores, tienen características que determinan básicamente el contraste y la densidad de los materiales sensibles. Esto hace que algunos permitan lograr una gama mayor o menor de grises en la imagen obtenida. También hay reveladores específicos para película ortocromática, cuya función es la de obtener imágenes sin grises intermedios (blanco y negro puro). Los reveladores vienen en distintas presentaciones:

Líquidos

En polvo

Líquido de alta densidad (tipo miel)

Dilución

Así como el tipo de revelador determina la imagen final, la dilución en que éste sea utilizado, también afectará lo mismo. A mayor cantidad de agua en la dilución, menos acción reveladora, y por lo tanto, un nivel menor de densidad en la imagen. Casi todos los reveladores permiten algún tipo de dilución.

Agitado

En el proceso de revelado (sobre todo de negativos) la cantidad y la manera en que se agite el revelador, afectará directamente el contraste final de la imagen producida.

Tiempo de revelado

En un proceso de revelado llevado a cabo adecuadamente, todos los otros factores deben estar controlados para determinar este paso. Los tiempos son provistos originalmente por el fabricante, y deben ser ajustados en cada caso, ya que es difícil reproducir las condiciones de control que se realizan para establecer las fichas técnicas.

Tipos de emulsiones

Hay distintos tipos de emulsiones, clasificados en función de sus características propias y de su sensibilidad a la luz.

Emulsiones ortocromáticas.

Hay una parte del espectro lumínico que no las afecta, el área de los rojos. Por lo tanto estos materiales permiten su manipulación dentro de ciertos parámetros con luz de ese color. Se encuentran dentro de este tipo de emulsiones los papeles fotográficos, y las películas ortocromáticas (actualmente sólo películas gráficas o Lith). Este tipo de películas tiene usos específicos y son de muy alto contraste.

Emulsiones pancromáticas

Sensibles a todo el espectro de luz, deben ser manipuladas en oscuridad completa.

BLANCO Y NEGRO

Emulsión ortocromática (sensible a los azules y los verdes) – negativa (papel – película gráfica)

Emulsión pancromática (sensible a todo el espectro lumínico) – negativa (película negativa)

COLOR

Emulsión pancromática – negativa (película negativa)

Emulsión pancromática – positiva o reversible (diapositiva)

Octubre 2005

Profesores:

Marcelo Ragone

Juan Pablo Vittori