



Ink[®] A Division of Sun Chemical Corporation

**Comprendiendo
la importancia del
balance de grises**

Conceptualmente, el color se crea en la “Mente”. La mente creativa es un área fértil regida por unas pocas reglas e instrucciones.

En las ARTES GRAFICAS, las únicas restricciones reales a la creatividad son las limitaciones de los procesos de reproducción en sí mismos. Algunas veces estas limitaciones son claramente conocidas. Aquí es donde aparecen los problemas y donde se evidencia la necesidad de medir y cuantificar el color. Mediciones y standards pueden servir para alcanzar, de forma realista, resultados satisfactorios.

Esto se puede ilustrar por el seguimiento de los factores con los que convivimos en el mundo de la impresión:

- Visión de una imagen en una pantalla de ordenador con 16,7 millones de tonos de color, mientras que el proceso de impresión permite aproximadamente 5.000 tonos.
- Visión de una prueba de color, con una lineatura incorrecta en un soporte que no representa el que utilizaremos durante la impresión.

El balance de grises es la etapa inicial más importante que lleva a cabo el separador de color, mediante la determinación del contenido de color y contraste que tendrá el impreso final. La obtención del balance de grises es un proceso de calibración del scanner, en el cual el operario programa las relaciones porcentuales de AMARILLO, MAGENTA y CYAN en la información de salida del mismo. Cuando la película se confecciona con estos porcentajes y se realiza la prueba o la impresión, se debería reproducir un color “gris neutro”. Una vez que el balance de grises está realizado en el scanner, todos los colores contenidos en las separaciones se obtienen por deducción de los parámetros ajustados en el gris.

Un medio tono gris puede componerse de 50% de amarillo, 50% de magenta y 60% de cyan. Lo cuál, resultará en un tono gris neutro. Todos los demás medios tonos obtenidos con los colores de cuatricromía dependerán de este ajuste. Si se alteran los valores ajustados en el balance de grises, entonces variará también el balance de color. Debido a las limitaciones de los pigmentos utilizados en las tintas de cuatricromía, cuando se imprimen cantidades iguales de cyan, magenta y amarillo sobre papel blanco, no se reflejan cantidades iguales de rojo, verde y azul para obtener gris. (Ver figura 1) Cada una de las tintas de cuatricromía absorben o reflejan una cantidad desigual de lo que les correspondería de rojo, verde y azul en el espectro. De tal manera, si se imprimen cantidades iguales de cyan, magenta y amarillo, se obtendrá más bien un color parduzco que un gris neutro.

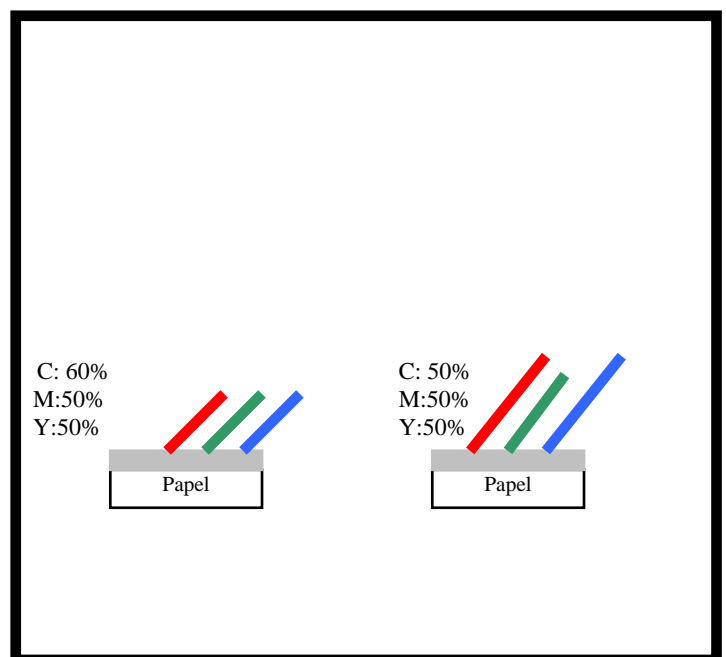


Figura 1

El segundo control en importancia de que dispone el operario del scanner es la elección de la trama. La elección de la trama determina la calidad con que se pueden imprimir los trabajos. En otras palabras, el scanner condiciona o influye en la ganancia de punto que tendrá un trabajo.

Siguiendo en orden de importancia, el tercer control que se realiza en el scanner es el ajuste del porcentaje de UCR. Este ajuste determina la cantidad de Amarillo, Magenta y Cyan que se imprime para obtener una sombra tricolor neutra (grises y marrones). Esto afectará el trapping o superposición de las tintas y los colores de sombra que se pueden reproducir.

Teniendo en cuenta la gran influencia y control del scanner sobre el color, es primordial que las operaciones de preimpresión e impresión traten de reproducir el “balance de grises” establecido por el scanner. En caso contrario, estaremos solamente adivinando el color correcto durante los ajustes de color en la máquina de impresión.

El Balance de Grises adecuado se produce cuando las proporciones adecuadas de Amarillo, Magenta y Cyan que se obtuvieron en el scanner, se reproducen en la impresión en máquina. El Balance de Grises es un factor muy significativo en la determinación del abanico total de colores que obtendremos.

La reproducción adecuada de color, en máquina de impresión, se logrará cuando la máquina ha alcanzado las mismas proporciones en el balance de grises que estaban presentes en las separaciones de color.

Una evaluación correcta del comportamiento de la tinta solamente se puede realizar después de que la máquina ha alcanzado un “Balance de grises correcto”.

“El Balance Correcto de Grises” se alcanza cuando los valores puestos en el scanner se reproducen en la prueba de preimpresión y en la impresión en máquina: con muy poca o ninguna diferencia de color entre los dos.

Un área que complica el proceso del balance de grises y que a veces requiere alguna interpretación es la prueba de preimpresión. Algunas pruebas se confeccionan de forma que el operario del scanner está obligado a “modificar su balance de grises establecido” y así obtener una prueba conveniente para su departamento de ventas o el editor. En este caso, en que las películas han sido negativamente modificadas, no se podrá obtener el color adecuado en un proceso de impresión ajustado correctamente. Además, si en la máquina de impresión se modifican las condiciones y éstas se desajustan, las tintas estarán en situación condicionada y no se sacará el máximo rendimiento de las mismas.

Necesitamos medir el Balance de Grises porque la percepción de color en cada individuo es diferente. Cada persona tiene preferencias en el subconsciente que influyen su juicio sobre el color. El ojo humano puede detectar cualquier cambio en las áreas neutras cuando éstas se comparan una frente a otra. La comparación de la neutralidad de dos escalas de grises es mucho más fácil que la comparación de la pureza de un color entre la reproducción con las tintas impresas y el original. Los ojos pueden detectar rápidamente si hay una desviación de color en el área neutra. En este sentido, los ojos son los instrumentos más sensibles para medir el balance de grises. Todos estamos influenciados, en nuestro entorno, por variables de las que normalmente no nos damos cuenta. Para ilustrar esto, podemos comparar los dos verdes en la Figura 2.

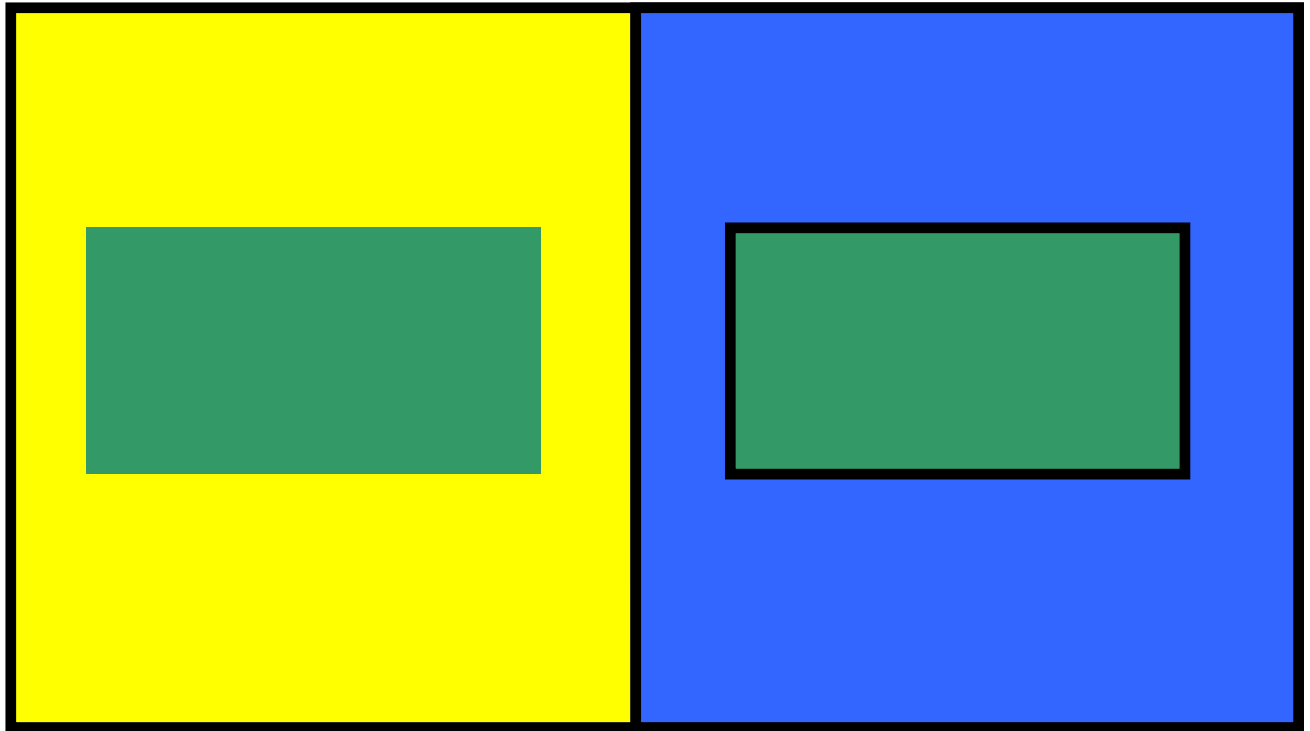


Figura 2

Aunque los dos VERDES en el recuadro de la figura 2 son iguales, parecen ser diferentes. La causa de ello es la diferencia en el color del recuadro externo. Nuestros ojos incorporan los tonos de color circundante al dato inicial de color, para que nuestro cerebro los procese. Somos incapaces de eliminar esta información, salvo que coloquemos una máscara sobre las áreas externas que nos confunden. A menudo no nos damos cuenta de que existen estos condicionantes o influencias sobre los colores. Sin medidas, el enjuiciamiento del color es un ejercicio arbitrario y siempre está abierto a discusión. Este es uno de los muchos ejemplos de cómo nuestra percepción del color está influenciada.

El color que vemos en el monitor del ordenador (CRT) cuando hacemos la separación de colores, está compuesto por puntos de ROJO, AZUL y VERDE que se generan por los sistemas electrónicos del monitor. Las combinaciones resultantes de estos colores pueden llegar a ser de 16,7 millones de tonos; de los cuales podemos ver aproximadamente 8 millones.

El proceso de impresión, sin embargo, utiliza mezclas de Amarillo, Magenta, Cyan y Negro. Mediante estos colores se puede intentar “simular” los colores ROJO, VERDE y AZUL que se producen en el monitor. Esto es un proceso imperfecto, ya desde la etapa inicial, debido a las limitaciones de las tintas y de los soportes. Este proceso puede reproducir aproximadamente 5.000 tonos de color. Por esta razón debemos ser más críticos con el color en las etapas de preimpresión, y preparación de pruebas. Si no obtenemos buenos resultados en estas etapas, no los tendremos mejores en la impresión en máquina. (Ver figura 3).

Una escala de grises se utiliza como herramienta común para comprobar la reproducción de los tonos y el balance de grises.

Para comprobar la exactitud en la reproducción de los tonos, los valores de las mediciones en la escala de grises se deben comparar con los valores de los tonos originales. Para el balance de grises,

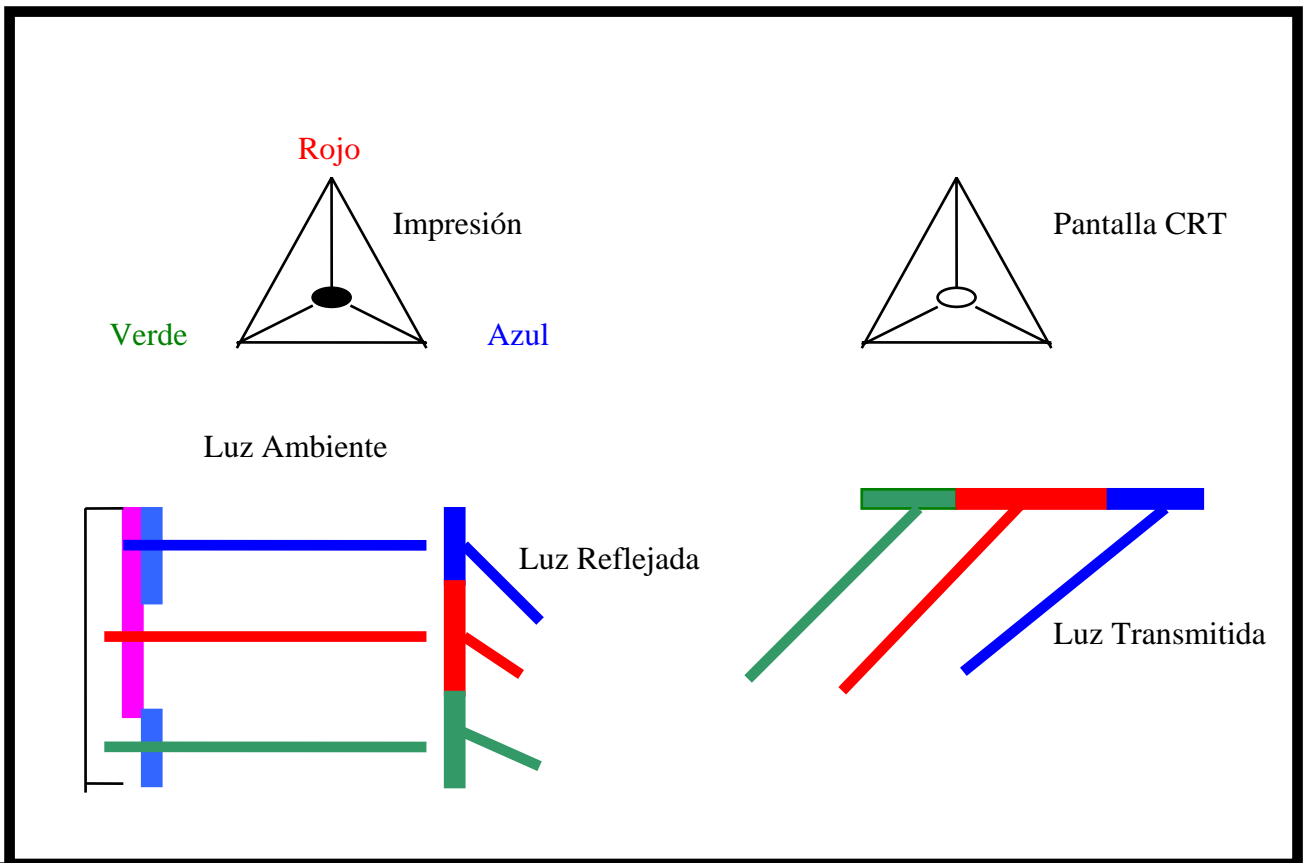


Figura 3. Diferencias entre la luz Reflejada y Transmitida.

sólo se compara la neutralidad de la escala de grises reproducida frente a la escala de grises original. Aunque puede parecer que no hay relación entre las dos, la inconsistencia de una afectará la precisión en la otra. Mientras se realizan los ajustes en el scanner, los valores de los tonos grises se fijan independientemente para cada color. Si estos ajustes no compensan las características individuales de cada tinta y no se tienen en cuenta las variables debidas al papel y a la máquina, entonces el balance de grises será incorrecto. Los valores de tono de uno o de los tres colores puede tener que reajustarse para reproducir adecuadamente la escala de grises.

Para ilustrar las diferencias que los ligeros cambios en la luz reflejada pueden producir en la apariencia de los grises neutros, ver la figura 4. Como se puede ver en esta figura los tres recuadros son grises en apariencia, sin embargo ajustando igualmente las cantidades de luz reflejada de rojo, azul y verde se obtiene un gris correcto.

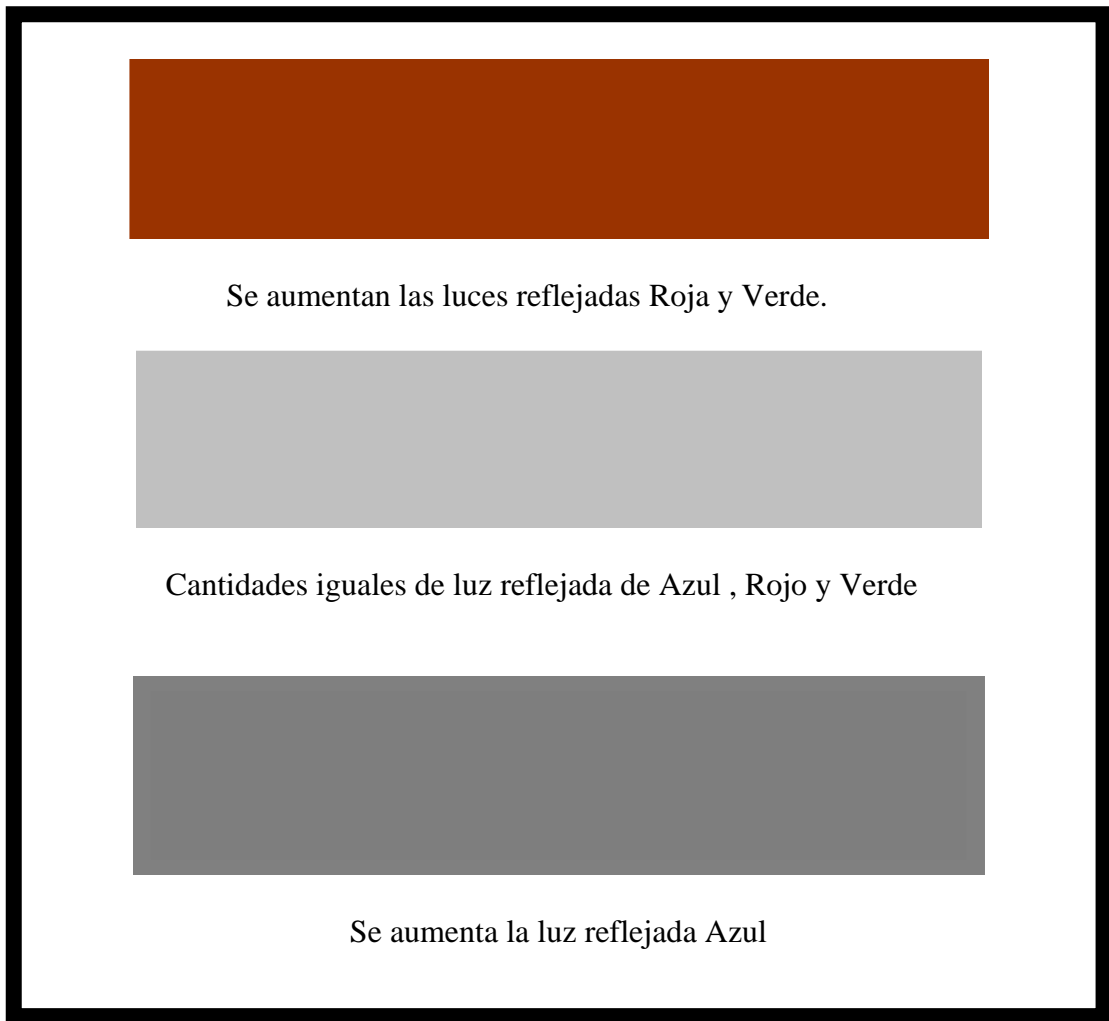


Figura 4

Algunos de los factores que influyen en el Balance de Grises y el color en la máquina de impresión son:

- Ganancia de Punto.
- El balance de tamaño de punto entre los distintos colores.
 - Elección de la graduación del scanner.
 - Forma del punto
 - Lineatura
 - Contacto incorrecto de la película y/o las planchas.
 - Elección de plancha y caucho.
 - Fórmulas de las tintas.
 - Elección del papel.
- Las eficiencias del trapping en relación a la superposición de tintas.
 - Fórmula de las tintas y sus valores de tack.

- Alzas y presiones de los cauchos.
- Elección del soporte.
- Elección de planchas de impresión.

- La densidad de los tonos llenos (100%).

- Fórmula de las tintas.
- Valores de densidad óptica que se fijan como objetivo.

- Error de tono y Grisabilidad de los colores de cuatricromía.

- Fórmulas de las tintas.
- Coloración del soporte.
- Contaminación por color de la tinta en máquina.

- Máquina de impresión.

- Cualquier tipo de ajuste mecánico.

- Operarios