Colores directos

Mauro Boscarol

(Octubre de 2022)

Por Mauro Boscarol, 31 de diciembre de 2002.

Qué son

Comencemos por los nombres. En español se les llama "colores directos", "tintas directas" o "tintas planas" (incluso "quinto color"). En inglés se les llama *spot colours* o *special colours*; en alemán, *volltonfarbe*; en italiano son *tinte piatte, colori dichiarati* o *colori di barattolo.*

Los colores directos son colores pensados para imprimir con una tinta especial (en impresión comercial con planchas aparte). No suelen entrar en la gama de tonos reproducibles mediante cuatricromía (o incluso hexacromía) estándar.

Un color directo para ser impreso necesita la creación de una plancha aparte destinada a una tinta especial. Por eso por lo que sólo tiene sentido hablar de la impresión de colores directos si se va a imprimir en una máquina en la que las tintas se pueden variar [una máquina de litografía offset, por ejemplo]. Y tiene poco sentido querer imprimir colores directos en una máquina en la que las tintas no se pueden variar [como la mayoría de las impresoras láser, por ejemplo]. Eso es así porque:

- El color directo está dentro del gamut inamovible (al no poderse cambiar las tintas) y entoncés es un color de cuatricromía (o hexacromía).

- El color directo no está dentro de ese gamut y, por tanto, no es reproducible. Sólo se puede reproducir de modo aproximado.

Declaración de los colores directos

Los programas de diseño gráfico que permiten declarar colores directos son bastantes: Quark XPress, Adobe InDesign, Photoshop e Illustrator, Macromedia Freehand… Un trabajo realizado con estas aplicaciones puede estar hecho con colores destinados a impresión por cuatricromía y/o con colores directos.

Los colores de cuatricromía compuesta se definen con coordenadas RGB CMYK o Lab en un espacio concreto (RGB o CMYK con perfil de color, LabD50) y, en un momento dado, un motor de color debe convertirlas al espacio de color del dispositivo de impresión con un propósito de conversión determinado (perceptual o colorimétrico relativo). Por eso son simplemente números que deben ser modifiados durante el proceso de coversión de color.

Los colores directos se definen con un nombre propio único [se suelen agrupar como "muestras de tintas planas"] y, en el mejor de los casos, con coordenadas Lab que raramente son controlables por el usuario. De hecho, muchas veces los colores directos vienen ya definidos en un muestrario o biblioteca comercial (como por ejemplo Pantone) . En ese caso es el fabricante quien proporciona las coordenadas Lab. Esos colores directos no deben convertirse en modo alguno, ya que son nombres o coordenadas absolutas que deben permanecer tal cual.

Si el dispositivo de impresión no reconoce el nombre del color directo que debe imprimir o no reconoce las coordenadas absolutas o, en cualquier caso no es capaz de reproducirlas porque se hayan fuera de su gamut, se debe haber previsto un sistema alternativo de imprimir una simulación aproximada de esos colores.

Definición de los colores directos en PostScript

Como ya hemos indicado, el lenguaje PostScript no admite el uso de perfiles de color ICC, sino que utiliza perfiles propios a los que llamamos "espacios de color". Dos de estos espacios de color son "`Separation`" (presente ya en el Nivel 2 de

PostScript) y "`DeviceN`" (que existe a partir del Nivel 3 de PostScript).

El espacio `Separation` se previó expresamente para los colores directos definidos con un nombre propio, que es lo que se pasa al RIP; como por ejemplo esta instrucción PostScript (presente en el Manual del PostScript Nivel 2):

```
[/Separation (AdobeGreen) /DeviceCMYK
{dup .84 mul exch 0 exch dup .44 mul exch .21 mul}
] setcolorspace
```

Aquí se define un espacio `Separation` pensado para reproducir un porcentaje de un color directo cuyo nombre es `AdobeGreen`. Si la máquina en cuestión es capaz de reproducir este AdobeGreen realmente, vale. so significará que a reconocido el nombre y que ha recibido las coordenadas de dicho color. De otro modo, lo que hará es simularlo mediante CMYK con la compleja fórmula de la segunda línea: El 100% de este color directo es C21 M44 Y0 K84.

Por tanto, un espacio separatio se compone de:

- Un nombre propio (en este caso, AdobeGreen);
- Un espacio alternativo con el que poder reproducirlo (en este caso, CMYK).
- Una fórmula con la que poder transformar los porcentajes deseados del color directo a las coordenadas del espacio alternativo.

En un mundo ideal, el espacio alternativo debería ser un espacio absoluto (como Lab), pero a menudo (como en el ejemplo anterior) el espacio definido es relativo [dependiente del dispositivo].

El espacio `DeviceN` es similar a `Separation`, pero permite definir distintos colores directos.

Por tanto, cuando una aplicación que admite Separation o DeviceN genera sus instrucciones PostScript para enviarlas al dispositivo de impresión, los colores directos van definidos de dos modos: Con el nombre propio de cada color y (como no puede saber si el RIP es capaz de reconocerlos por el nombre) con un equivalente en RGB, CMYK o (preferiblemente) Lab.

Si es necesario, se puede disponer con licencia comercial de las coordenadas Lab de un color (ese es el caso, por ejemplo de los Pantone), se pueden obtener midiéndolas con un aparato al efecto o se pueden "copiar" desde un programa como VectorPro o ProfileMaker.

El equivalente RGB de un color directo se basa en algún perfil, como por ejemplo sRGB o el espacio de una impresora de inyección de tinta. Tras de lo cual se convierte *in-RIP* (gestión del color PostScript). El equivalente CMYK se basa en otras referencias (como las especificaciones SWOP) y se imprimen tal cual, sin interpretación. Los equivalentes Lab se convierten *in-RIP* a las coordenadas del dispositivo de impresión (por ejemplo, a CMYK).

Es esencial que las definiciones alternativas de los colores directos con valores RGB o CMYK no sean "gestionadas" (es decir, que los números no deben modificarse). Las aplicaciones no deben intervenir en modo alguno sobre las definiciones de los colores alternativos, ya que no se trata de colores de cuatricromía.

Impresión PostScript de los colores directos

¿Cómo actua un RIP cuando recibe estas instrucciones? Muchos RIPs (como por ejemplo Fiery o HP) disponen de tablas de colores directos incorporadas (a menudo de Pantone) con los nombres y valores CMYK para combinaciones concretas de tipo máquina y clase de papel. En esas tablas se puede buscar el nombre que sea indicado en el espacio `Separation` y se puede determinar así qué porcentaje de tintas de esa máquina hay que imprimir. Si no es así (porque la tabla no existe o porque esté desactivada), se usan el espacio y las coordenadas alternativas.

Sería muy bueno que el RIP dispusiera de un archivo de sucesos *(log)* en el que constasen estas actuaciones para saber si se está reproduciendo bien o no un color directo.

Hay que tener en cuenta que los valores numéricos RGB o CMYK que las tablas devuelven para cada color directo podrían ser aproximaciones a los verdaderos valores de ese color directo (como por ejemplo en Pantone). Eso es inevitable si la máquina sólo dispone de tintas inalterables.

En otros RIPs (como es el caso de PowerRIP) las tablas están presentes pero vacías y hay que rellenarlas con valores propios.

En resumen, la impresión de los colores directos tendrá éxito si:

- *El programa*
    - Admite la definición de colores directos [creación de muestras de tintas directas].
    - Genera las instrucciones `Separation`.
    - Define un espacio de color alternativo.
- *El RIP*
    - Reconoce y ejecuta *(to honor)* las instrucciones `Separation`.
    - Dispone de una tabla interna de colores directos (ya compilada y completa).
    - Admite los valores alternativos que reciba llegado el caso.

Pruebas de colores directos con PostScript

Una prueba de color es una impresión con color compuesto (es decir: Sin separaciones) que se hace en un dispositivo de impresión (que puede ser PostScript o no) que simula el resultado final de la impresión mediante separaciones en una máquina dada.

Obviamente, se parte del supuesto de que el dispositivo de pruebas tiene un gamut más amplio que el de la máquina a la que tiene que simular. De este modo, ese gamut podría abarcar algunos colores directos, que sí podrían simularse de forma exacta. Otros colores directos, que no se hayasen dentro de ese gamut deberían reproducirse sólo de forma aproximada.

En una prueba de color, los dos tipos de color que pueden estar presentes en un trabajo de diseño gráfico (colores de cuatricromía y colores directos) deben recibir un tratamiento diferenciado.

Los colores de cuatricromía deben seguir el tratamiento normal de conversión al perfil del dispositivo de impresión (en jerga de esto se dice que "han sido

gestionados"), por lo que quedan modificados.

Los colores directos no deben seguir esa vía de los colores de cuatricomía. no deben ser gestionados, ya que no deben sufrir modificaciones.

El RIP de la prueba de color deberá poder convertir los colores de cuatricromía al tiempo que debe disponer de una tabla para los colores directos como las que hemos indicado más arriba.

Las pruebas de color en PDF

El formato PDF admite las instrucciones `Separation` (desde el nivel 1.2 de dicho formato) y `DeviceN` (desde el nivel 1.3). Además, desde la versión 1.3, el formato PDF admite los perfiles ICC NamedColor.

Si el programa que genera el PDF inserta esas instrucciones o perfiles, los colores directos estarán definidos correctamente.

Definición de los colores directos mediante perfiles ICC

En un sistema de trabajo no PostScript, los colores directos se pueden declarar mediante un perfil de color ICC del tipo NamedColor.

Hoy día [final de 2002] aun no existe ninguna aplicación que lo haga así y sólo el formato PDF admite este tipo especial de perfiles ICC.

hay bastantes programas que permiten crear o usar perfiles del tipo NamedColor. Algunos de ellos son:

- VectorPro (Praxisoft), calcula los valores CMYK o RGB correctos para un color Pantone determinado usando el perfil de salida.
- Pantone ColorReady, usa estos perfiles en el interior de las aplicaciones con las que trabaja y tiene perfiles NamedColor para diversas combinaciones de impresoras de inyeción de tinta y tipos de papel.
- ColorShop X e iccToolBox (que es la versión anterior de ColorShop X).

En este caso, la conversión se realiza en la aplicación, que es quien envía los valores al dispositivo de impresión.