

Cápsula 2: Modelos y espacios de color

Hola, bienvenidxs a una cápsula del curso Visualización de Información. En esta hablaré sobre modelos y espacios de color.

En la cápsula anterior, revisamos cómo experimentamos el color de forma física y biológica, y formas de reproducir el color. Estas ideas han podido surgir gracias a la fascinación de la humanidad de entender y modelar el color.

De hecho, las distintas formas revisadas en la cápsula pasada se conocen como modelos de color. **El modelo RGB**, por ejemplo, es un modelo aditivo de color, donde ve el color como la combinación de **luces rojas, verdes y azules**, y este modelo es lo que usan las pantallas de computadores por lo general.

Por otro lado, los **modelos RYB y CMYK** son modelos sustractivos del color. El primero es el tradicional de mezcla de **pinturas usando rojo, amarillo y azul**; mientras que el segundo es la versión moderna de RYB usado en **impresiones gráficas**. En nuestro caso, como buscamos generar visualizaciones mediante pantallas que generen luz, no hablaremos mucho más de estos modelos, los sustractivos.

Los modelos de color son **abstracciones que buscan representar los colores**, muchas veces de forma matemática.

El modelo RGB entonces intenta representar todos los colores mediante **un trío de números** que representan cuanto rojo, verde y azul presenta dicho color. Con esto podríamos ver los colores como funciones matemáticas, donde cada **eje representa la cantidad de un color primario**. La totalidad generaría un cubo tridimensional.

Otro concepto relacionado es el de espacio de color. Un espacio de color **es una organización reproducible de colores**. Puede definirse de forma arbitraria, como fijando colores visibles específicos con nombres, o hacerlo de forma matemática, fijando valores numéricos a colores específicos.

Puedes pensar que la diferencia entre un espacio con un modelo de color es que **este último es simplemente la representación de cómo pensar sobre color**, mientras que es el espacio de color el que lleva una abstracción a colores visibles y reproducibles. Por ejemplo, hay muchos espacios de colores que se basan en el modelo RGB, **pero no todos llegan a los mismos colores con los mismos números de representación**.

Hago esta distinción porque es normal encontrar en la literatura **el uso indistintivo entre modelos de color y espacios de color**. En la práctica, son los espacios de color los que definen qué colores se usan, y son los modelos de color los que permiten representar y pensar en color, como mediante **programación**.

Modelos de color hay muchos, y surgen porque **solo pensar en color como mezclas de rojo, verde y azul no es muy intuitivo**. Mira el color que te pongo en pantalla. Si te pidiera indicar cuánto rojo y verde contiene, no sabrías responder con mucha seguridad. Es porque no pensamos naturalmente en los colores así.

De esa idea, surgen los modelos **HSL y HSV**, que son alternativas al modelo RGB. Estos se basan en la idea de representar todos los colores en otros tres canales: en **matiz** (o *hue*), **saturación** (o *saturation*), y en **luminosidad o valor** (o *lightness/value*).

El matiz habla de la **tonalidad pura de un color**, si es amarillo, rojo, verde, azul, magenta, cian, etc..., y usa eso como uno de sus canales. La idea de saturación representa la **intensidad de cierto matiz**, cuán puro es. Un color de alta saturación se aleja completamente de los grises, y uno de baja se acerca.

Por otro lado, la tercera componente de los modelos son luminosidad o valor. La luminosidad o intensidad de HSL (o HSI) intenta reproducir **cuánta luz hay presente. El 100% es blanco y el 0% es negro**. Por otro lado, el valor o brillo de HSV (o HSB) es **cuán brillante es, con el 0% siendo completamente negro, y el 100% sin presencia de negro**.

Ambos modelos no son idénticos y reproducen colores de forma distinta, alterando el modelo original RGB, pero lo hacen usando canales que si comprendemos intuitivamente mejor. Las ideas de saturación y luminosidad o brillo nos permiten **ordenar** colores intuitivamente, mientras que el matiz nos permite **diferenciar** distintos valores.

Con eso termina el contenido de esta cápsula. Recuerda que si tienes preguntas, puedes dejarlas en los comentarios del video para responderlas en la sesión en vivo de esta temática. ¡Chao!