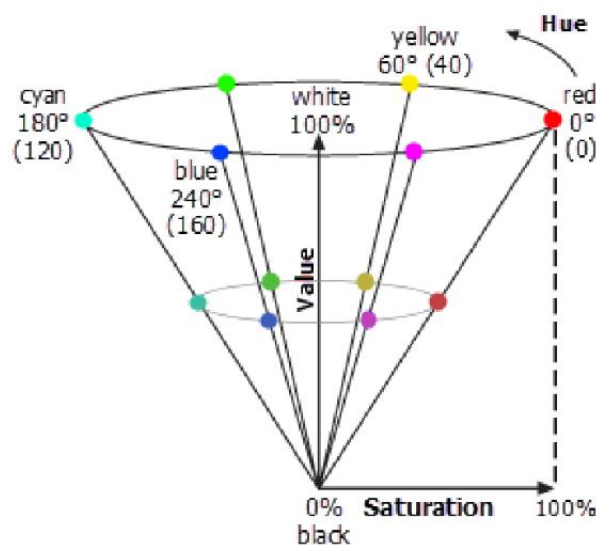


## El espacio de color HSV

El espacio de color HSV (Hue, Saturation, Value) es un modelo de representación de colores en términos de tres componentes principales: matiz (Hue), saturación (Saturation) y valor (Value). Este espacio es especialmente útil cuando se desea describir y manipular colores de manera más intuitiva y con un mayor grado de control sobre ciertas características.



- **Hue (Matiz):** Representa el tipo de color y se refiere a la propiedad que distingue un color de otro en el espectro visible. En el modelo HSV, el matiz se representa como un ángulo circular, generalmente en un rango de 0° a 360°, donde 0° y 360° corresponden al rojo, 120° al verde y 240° al azul.
- **Saturation (Saturación):** indica la intensidad o pureza del color. Una saturación alta significa que el color es más vibrante e intenso, mientras que una saturación baja tiende a ser más apagada y cerca de un tono grisáceo. La saturación se mide generalmente como un valor entre 0 y 1, donde 0 representa un gris completamente desaturado (tono de gris) y 1 es el máximo nivel de saturación (color puro).
- **Value (Valor):** Esta componente representa la luminosidad o el brillo del color. Un valor alto indica que el color es más brillante, mientras que un valor bajo lo hace más oscuro. Al igual que la saturación, el valor también se mide generalmente en una escala de 0 a 1, donde 0 es el negro y 1 es el color a máxima luminosidad.

## Mapeo

Para mapear colores al espacio de color HSV, primero se necesita tener la representación del color en el espacio de color **RGB (Red, Green, Blue)**, ya que es un modelo comúnmente utilizado para describir colores en dispositivos electrónicos y digitales. Luego, a partir de los valores RGB, se pueden calcular los valores correspondientes en el espacio de color HSV utilizando las siguientes fórmulas:

$$H = \begin{cases} \text{no definido,} & \text{si } MAX = MIN \\ 60^\circ \times \frac{G-B}{MAX-MIN} + 0^\circ, & \text{si } MAX = R \\ & \text{y } G \geq B \\ 60^\circ \times \frac{G-B}{MAX-MIN} + 360^\circ, & \text{si } MAX = R \\ & \text{y } G < B \\ 60^\circ \times \frac{B-R}{MAX-MIN} + 120^\circ, & \text{si } MAX = G \\ 60^\circ \times \frac{R-G}{MAX-MIN} + 240^\circ, & \text{si } MAX = B \end{cases}$$

$$S = \begin{cases} 0, & \text{si } MAX = 0 \\ 1 - \frac{MIN}{MAX}, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

$$V = MAX$$

- **R** es el valor de la componente color rojo (Red)
- **G** es el valor de la componente color verde (Green)
- **B** es el valor de la componente color azul (Blue)
- **MAX** es el valor máximo de los componentes (R, G, B)
- **MIN** es el valor mínimo de los componentes (R, G, B)