

# Espejo de Monografías

ISSN: 2660-4213 Número 46, año 2026. URL: [espejodemonografias.comunicacionsocial.es](http://espejodemonografias.comunicacionsocial.es)

MONOGRAFÍAS DE ACCESO ABIERTO  
OPEN ACCESS MONOGRAPHS

COMUNICACIÓN SOCIAL  
ediciones y publicaciones

ISBN 978-84-10176-25-6

## Fundamentos de la imagen y el diseño Teoría, lenguaje y aplicación (2026)

Mónica Hinojosa-Becerra; Ángel Torres-Toukoudidis;  
Isidro Marín-Gutiérrez; Javier Ruiz-San Miguel

## Separata

## Tercera Parte

### Título del Capítulo

«Tercera Parte: Teoría y psicología del color»

### Autoría

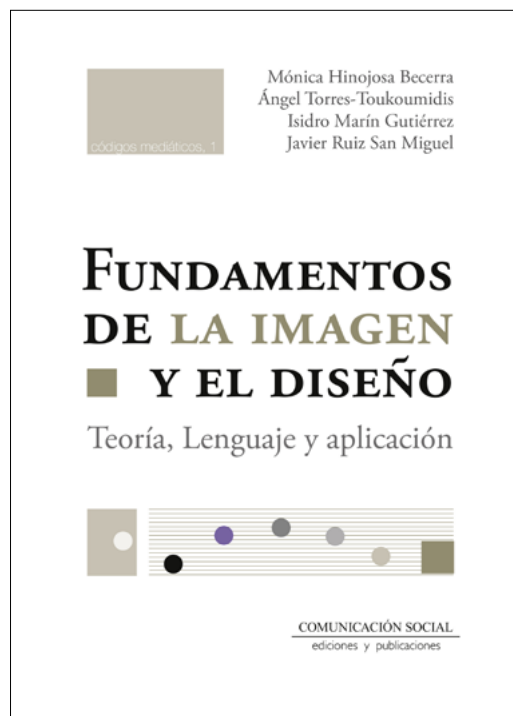
Mónica Hinojosa-Becerra;  
Ángel Torres-Toukoudidis;  
Isidro Marín-Gutiérrez;  
Javier Ruiz-San Miguel

### Cómo citar este Capítulo

Hinojosa-Becerra, M.; Torres-Toukoudidis, Á;  
Marín-Gutiérrez, I.; Ruiz-San Miguel, J. (2026).  
«Tercera Parte: Teoría y psicología del color». En Hinojosa-Becerra, M.; Torres-Toukoudidis, Á; Marín-Gutiérrez, I.; Ruiz-San Miguel, J., *Fundamentos de la imagen y el diseño. Teoría, lenguaje y aplicación*. Salamanca: Comunicación Social Ediciones y Publicaciones. ISBN: 978-84-10176-25-6

### D.O.I.:

<https://doi.org/10.52495/parte3.emcs.46.c53>



El libro *Fundamentos de la imagen y el diseño. Teoría, lenguaje y aplicación* está integrado en la colección «Contextos», en la serie ‘Códigos Mediáticos’ de Comunicación Social Ediciones y Publicaciones.

Este manual nace de la convicción de que el diseño gráfico no puede comprenderse únicamente como práctica técnica ni como ejercicio estético aislado, sino como disciplina estructuralmente compleja situada en la intersección entre cultura, comunicación y tecnología.

*Fundamentos de la imagen y el diseño. Teoría, lenguaje y aplicación* propone un recorrido sistemático por los fundamentos teóricos, históricos y proyectuales del diseño, articulando tradición académica y práctica profesional contemporánea.

Este libro se ha concebido como un texto formativo de nivel universitario, orientado a proporcionar herramientas conceptuales sólidas que permitan al estudiante analizar, interpretar y producir diseño con rigor crítico. Su estructura progresiva —desde fundamentos semióticos y morfológicos hasta identidad visual y entornos digitales— responde a una lógica pedagógica que integra teoría y práctica.

A lo largo de sus capítulos se abordan dimensiones esenciales del diseño: la comunicación visual como proceso estructurado, la semiótica como marco interpretativo, la composición como organización perceptiva, el color como fenómeno físico y cultural, la tipografía como sistema morfológico y la identidad visual como construcción estratégica. El texto incorpora aportaciones de autores fundamentales en teoría del diseño, psicología de la percepción y estudios de medios, situando la práctica proyectual dentro de un marco académico reconocido.

En un contexto caracterizado por la digitalización, la multiplicación de imágenes y la transformación constante de los soportes, el diseñador contemporáneo necesita algo más que habilidades técnicas. Requiere capacidad de análisis crítico, comprensión histórica y responsabilidad ética.

Este manual aspira a contribuir a esa formación integral, ofreciendo no solo contenidos teóricos, sino también actividades prácticas, estudios de caso y recursos complementarios que faciliten el aprendizaje autónomo.

# Fundamentos de la imagen y el diseño

colección «CONTEXTOS»  
Serie 'Códigos Mediáticos, 1'

Mónica Hinojosa Becerra  
Ángel Torres-Toukourmidis  
Isidro Marín Gutiérrez  
Javier Ruiz San Miguel

# Fundamentos de la imagen y el diseño

Teoría, lenguaje y aplicación



SALAMANCA  
2026

1ª edición: Salamanca (España), 2026.

Diseño y producción gráfica: PEPA PELÁEZ, Editora.

Del texto: © *by* Los Autores

Los distintos textos que componen este libro han sido publicados bajo  
Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND



De esta edición:

COMUNICACIÓN SOCIAL EDICIONES Y PUBLICACIONES, sello propiedad de:

© *by* PEDRO J. CRESPO, EDITOR Y PEPA PELÁEZ, EDITORA (2026)

Contacto:

Gestión: Avda. Juan Pablo II, 42, Ático A. 37008 Salamanca.

Taller editorial y Almacén: c/ Escuelas, 16. 49130 Manganeses de la Lampreana (Zamora).

[info@comunicacionsocial.es](mailto:info@comunicacionsocial.es)

<https://www.comunicacionsocial.es>

ISBN: 978-84-10176-25-6

# Sumario

|                              |          |
|------------------------------|----------|
| <b>Presentación</b>          | <b>9</b> |
| 1. Objetivos de aprendizaje  | 10       |
| 2. Competencias              | 10       |
| 3. Resultados de aprendizaje | 11       |

## PRIMERA PARTE Fundamentos teóricos del diseño

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introducción al diseño gráfico</b>                         | <b>15</b> |
| 1.1. ¿Qué es el diseño? Definiciones históricas y contemporáneas | 15        |
| 1.2. Diseño, arte y comunicación                                 | 18        |
| 1.3. Diseño como proceso proyectual                              | 20        |
| 1.4. Ámbitos profesionales del diseño                            | 22        |
| 1.5. El diseño en la cultura visual contemporánea                | 24        |
| Actividades                                                      | 27        |
| <b>2. Teoría de la comunicación visual</b>                       | <b>31</b> |
| 2.1. Modelos clásicos de comunicación                            | 32        |
| 2.2. Elementos del proceso comunicativo                          | 34        |
| 2.3. Comunicación visual y cultura                               | 35        |
| 2.4. El receptor y la percepción                                 | 37        |
| Actividades                                                      | 40        |
| <b>3. Semiótica y lenguaje visual</b>                            | <b>43</b> |
| 3.1. El concepto de signo                                        | 44        |
| 3.2. Clasificación de los signos: iconos, índices y símbolos     | 46        |
| 3.3. Sintaxis, semántica y pragmática                            | 48        |
| 3.4. El triángulo semántico                                      | 50        |
| 3.5. Aplicación de la semiótica al diseño gráfico                | 51        |
| Actividades                                                      | 53        |

## SEGUNDA PARTE Elementos básicos del diseño

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| <b>4. Elementos morfológicos del diseño</b> | <b>59</b> |
| 4.1. El punto                               | 61        |
| 4.2. La línea                               | 62        |
| 4.3. La forma                               | 64        |
| 4.4. La textura                             | 67        |
| 4.5. El espacio                             | 69        |
| 4.6. El formato y la proporción             | 71        |
| Actividades                                 | 73        |
| <b>5. Principios de composición visual</b>  | <b>77</b> |
| 5.1. Equilibrio                             | 78        |
| 5.2. Ritmo                                  | 80        |
| 5.3. Jerarquía                              | 81        |
| 5.4. Contraste                              | 82        |
| 5.5. Unidad y armonía                       | 84        |
| 5.6. Peso visual y dirección                | 86        |
| Actividades                                 | 87        |

## TERCERA PARTE Teoría y Psicología del color

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6. Historia y fundamentos científicos del color</b>     | <b>93</b>  |
| 6.1. Teorías históricas del color: de Aristóteles a Goethe | 95         |
| 6.2. Naturaleza física del color                           | 98         |
| 6.3. Percepción visual y espectro visible                  | 100        |
| Actividades                                                | 102        |
| <b>7. Propiedades y sistemas del color</b>                 | <b>105</b> |
| 7.1. Tono, saturación y valor                              | 107        |
| 7.2. Síntesis aditiva (RGB)                                | 109        |
| 7.3. Síntesis sustractiva (CMYK)                           | 110        |
| 7.4. Modelos de color (Munsell, CIE Lab, NCS)              | 112        |
| 7.5. Gestión del color en entornos digitales               | 114        |
| Actividades                                                | 116        |
| <b>8. Armonía, contraste y composición cromática</b>       | <b>119</b> |
| 8.1. Círculo cromático                                     | 120        |
| 8.2. Colores primarios, secundarios y terciarios           | 121        |
| 8.3. Colores complementarios                               | 123        |
| 8.4. Armonías cromáticas                                   | 124        |
| 8.5. Contrastes cromáticos                                 | 126        |
| Actividades                                                | 128        |



|                                                    |            |
|----------------------------------------------------|------------|
| <b>9. Psicología y simbolismo del color</b>        | <b>131</b> |
| Introducción                                       | 131        |
| 9.1. Percepción emocional del color                | 132        |
| 9.2. Color y cultura                               | 135        |
| 9.3. Color denotativo y connotativo                | 137        |
| 9.4. Aplicaciones estratégicas del color en diseño | 138        |
| Actividades                                        | 140        |

CUARTA PARTE  
Tipografía y comunicación escrita

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| <b>10. Historia de la tipografía</b>             | <b>145</b> |
| Introducción                                     | 145        |
| 10.1. De la escritura pictográfica a la imprenta | 146        |
| 10.2. Evolución histórica de los tipos           | 147        |
| 10.3. Tipografía en la era digital               | 149        |
| Actividades                                      | 150        |
| <b>11. Anatomía y clasificación tipográfica</b>  | <b>153</b> |
| Introducción                                     | 153        |
| 11.1. Partes de la letra                         | 154        |
| 11.2. Familias tipográficas                      | 156        |
| 11.3. Clasificación Vox-ATypI                    | 157        |
| 11.4. Serif <i>vs.</i> Sans Serif                | 159        |
| Actividades                                      | 161        |
| <b>12. Legibilidad y composición tipográfica</b> | <b>165</b> |
| Introducción                                     | 165        |
| 12.1. Tamaño y cuerpo                            | 166        |
| 12.2. Interlineado                               | 167        |
| 12.3. Tracking y kerning                         | 168        |
| 12.4. Alineaciones                               | 170        |
| 12.5. Jerarquía tipográfica                      | 171        |
| Actividades                                      | 172        |
| <b>13. Tipografía aplicada</b>                   | <b>175</b> |
| Introducción                                     | 175        |
| 13.1. Rotulación                                 | 176        |
| 13.2. Tipografía editorial                       | 177        |
| 13.3. Tipografía publicitaria                    | 179        |
| 13.4. Tipografía digital y accesibilidad         | 180        |
| Actividades                                      | 182        |

## QUINTA PARTE

### Diseño contemporáneo y aplicación profesional

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>14. Identidad visual y branding</b>            | <b>187</b> |
| Introducción                                      | 187        |
| 14.1. Marca e identidad corporativa               | 188        |
| 14.2. Sistemas gráficos                           | 190        |
| 14.3. Manuales de identidad                       | 193        |
| Actividades                                       | 194        |
| <b>15. Diseño en entornos digitales</b>           | <b>197</b> |
| Introducción                                      | 197        |
| 15.1. Interfaces y experiencia de usuario (UX/UI) | 198        |
| 15.2. Diseño responsive                           | 199        |
| 15.3. Accesibilidad visual                        | 200        |
| Actividades                                       | 201        |
| <b>16. Tendencias y corrientes del diseño</b>     | <b>205</b> |
| 16.1. Minimalismo                                 | 206        |
| 16.2. Modernismo y posmodernismo                  | 207        |
| 16.3. Diseño sostenible                           | 208        |
| 16.4. Cultura visual actual                       | 209        |
| Actividades                                       | 210        |

## SEXTA PARTE

### Recursos didácticos

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| <b>Glosario de términos</b>               | <b>215</b> |
| <b>Actividades prácticas por unidad</b>   | <b>217</b> |
| <b>Casos de estudio</b>                   | <b>222</b> |
| <b>Recursos digitales complementarios</b> | <b>227</b> |
| <b>Metodología docente</b>                | <b>229</b> |
| <b>Referencias bibliográficas</b>         | <b>235</b> |
| <b>Autores</b>                            | <b>239</b> |

TERCERA PARTE  
Teoría y Psicología del color



## Historia y fundamentos científicos del color

El color constituye uno de los fenómenos más complejos y determinantes en el diseño gráfico, en tanto integra dimensiones físicas, fisiológicas, perceptivas y culturales. No puede entenderse únicamente como atributo superficial de la forma, sino como experiencia construida a partir de la interacción entre luz, sistema visual y contexto interpretativo. El estudio del color exige, por tanto, una aproximación interdisciplinar que articule historia, ciencia y teoría del diseño (Cubeiro, 2023).

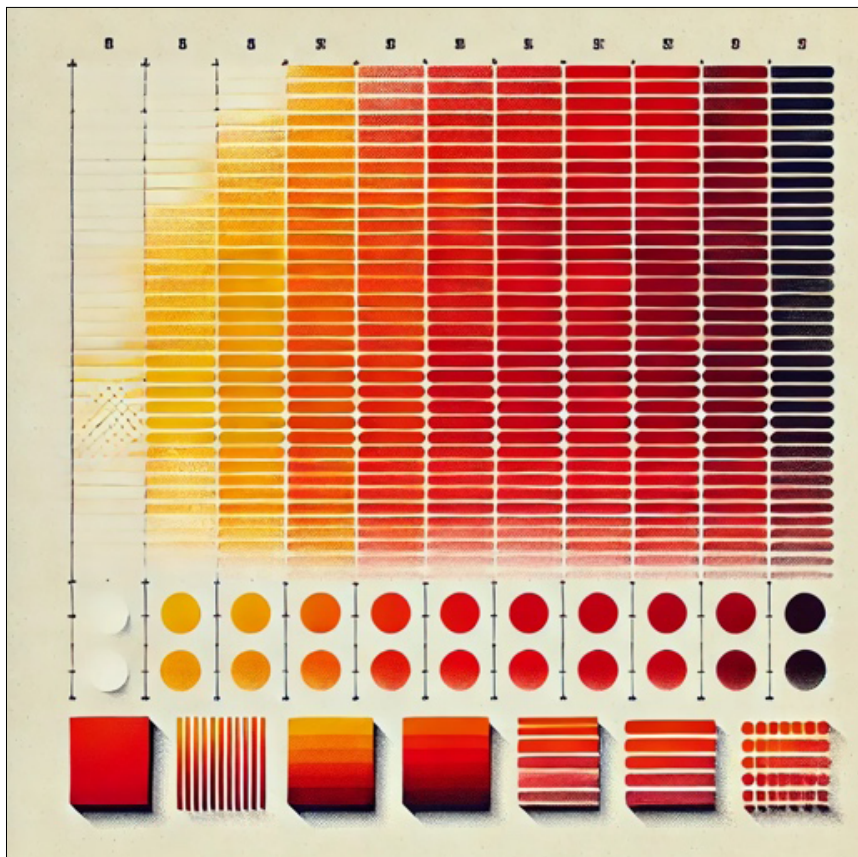
Desde el punto de vista físico, el color es una cualidad de la luz. Isaac Newton demostró en el siglo XVII que la luz blanca se descompone en un espectro continuo al atravesar un prisma, estableciendo que el color no es propiedad inherente de los objetos, sino resultado de la interacción entre luz y materia (Newton, 1977). Este hallazgo marcó el inicio de una comprensión científica del color basada en longitudes de onda y fenómenos ópticos.

Sin embargo, la experiencia del color no se reduce a su dimensión física. Thomas Young y Hermann von Helmholtz desarrollaron en el siglo XIX la teoría tricromática de la visión, según la cual la percepción cromática se basa en la activación diferencial de tres tipos de receptores sensibles a distintas longitudes de onda (Helmholtz, 1962). Posteriormente, Ewald Hering propuso la teoría de los procesos oponentes, señalando que la percepción del color se organiza en pares antagónicos como rojo/verde y azul/amarillo (Hering, 1964). Estas teorías, lejos de ser excluyentes, se complementan en la comprensión contemporánea del sistema visual.

Desde una perspectiva fisiológica, el color es resultado de procesos neurobiológicos complejos. La percepción cromática depende tanto de la respuesta retinal como del procesamiento cortical. Fenómenos como la constancia del color (la capacidad de percibir un color relativamente estable bajo condiciones lumínicas cambiantes) demuestran que el cerebro interpreta activamente la información visual (Gegenfurtner; Kiper, 2003).

Históricamente, la reflexión sobre el color no se limitó al ámbito científico. Johann Wolfgang von Goethe, en su *Teoría de los colores* (2017), criticó la aproximación exclusivamente física de Newton y defendió una compren-

Imagen 1. Historia del color.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

sión fenomenológica del color basada en la experiencia perceptiva. Aunque su teoría carece de la precisión física newtoniana, su énfasis en la dimensión psicológica influyó profundamente en la teoría artística posterior.

En el contexto del diseño moderno, el estudio del color adquirió una dimensión sistemática en la Bauhaus, donde Johannes Itten desarrolló ejercicios analíticos basados en contrastes cromáticos y armonías estructurales (Itten, 2020). La pedagogía moderna integró así conocimientos científicos y experimentación formal, estableciendo puentes entre percepción, emoción y estructura compositiva.

Desde una perspectiva contemporánea, el color también debe entenderse en relación con los sistemas tecnológicos de reproducción. Los modelos adi-

tivo (RGB) y sustractivo (CMYK) responden a lógicas físicas distintas vinculadas a la emisión o absorción de luz. Lev Manovich (2005) señala que los nuevos medios introducen una dimensión digital donde el color se codifica numéricamente, transformando su producción y manipulación.

Además de sus fundamentos físicos y fisiológicos, el color posee una dimensión cultural y simbólica. Umberto Eco (2000) recuerda que los sistemas visuales operan dentro de códigos compartidos; el significado del color no es universal, sino culturalmente construido. El rojo puede asociarse con peligro, pasión o celebración según el contexto cultural. El diseñador, por tanto, no trabaja únicamente con propiedades ópticas, sino con significados sociales.

El color constituye un fenómeno multidimensional que integra física de la luz, fisiología de la visión, procesos cognitivos y sistemas culturales de significación. Comprender su historia y fundamentos científicos resulta imprescindible para fundamentar su aplicación proyectual. El diseño gráfico no utiliza el color de manera intuitiva, sino como herramienta estructural capaz de influir en la percepción, la emoción y la interpretación.

### 6.1. *Teorías históricas del color: de Aristóteles a Goethe*

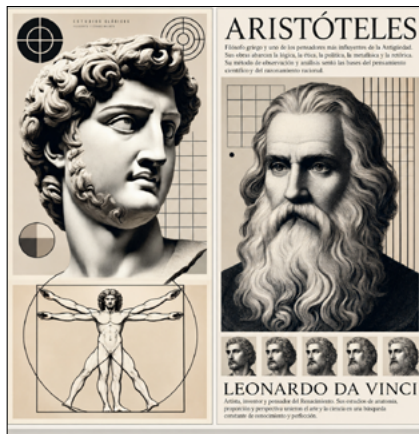
La comprensión contemporánea del color es el resultado de una larga evolución histórica en la que convergen especulación filosófica, observación empírica y experimentación científica. Desde la Antigüedad hasta la modernidad, las teorías del color han oscilado entre explicaciones cosmológicas, ópticas y fenomenológicas, configurando un campo interdisciplinar que influye directamente en la teoría y práctica del diseño.

- *Aristóteles: el color como cualidad intermedia*

En la tradición clásica, el color fue concebido como cualidad inherente a los objetos y vinculada a la interacción entre luz y oscuridad. Aristóteles, en *De sensu et sensibilibus*, consideraba el color como una propiedad de las superficies visibles actualizada por la presencia de la luz (Aristóteles, 2014). Para el filósofo griego, el blanco y el negro constituían polos fundamentales entre los cuales se distribuían los demás colores como variaciones intermedias (véase la imagen 2).

La explicación aristotélica no distinguía entre fenómeno físico y experiencia perceptiva, ya que el marco conceptual de la época no separaba aun claramente la óptica de la metafísica. Sin embargo, su concepción relacional —color como resultado de interacción entre luz y materia— anticipa, de manera rudimentaria, planteamientos posteriores sobre la dependencia contextual del fenómeno cromático.

Imagen 2. Aristóteles y Leonardo da Vinci.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

- *Leonardo da Vinci: observación empírica y gradación tonal*

Durante el Renacimiento, Leonardo da Vinci aportó una aproximación más empírica al estudio del color. En sus cuadernos, especialmente en el *Tratado de la pintura*, analizó la relación entre luz, sombra y percepción atmosférica (da Vinci, 2004). Leonardo observó que los colores se modifican según la distancia y las condiciones lumínicas, anticipando el concepto de perspectiva aérea.

Su contribución no se centró en la física de la luz, sino en la experiencia visual del artista. Reconoció la importancia de los contrastes tonales

y la interacción cromática en la construcción espacial. Esta aproximación práctica influyó decisivamente en la teoría pictórica posterior y estableció un puente entre ciencia y arte.

- *Isaac Newton: el color como fenómeno óptico*

El giro decisivo en la comprensión científica del color se produjo con los experimentos de Isaac Newton. En *Óptica o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz*. (1977), Newton demostró que la luz blanca se descompone en un espectro de colores al atravesar un prisma, estableciendo que el color es propiedad de la luz y no de los objetos. Los objetos no generan color; reflejan selectivamente determinadas longitudes de onda.

La teoría newtoniana introdujo un modelo cuantificable basado en longitudes de onda, desplazando las explicaciones cualitativas anteriores. Además, organizó los colores en un círculo cromático, sentando bases para la sistematización moderna. Su planteamiento marcó el nacimiento de la óptica física y transformó radicalmente la teoría del color.

- *Goethe: fenomenología y experiencia subjetiva*

A comienzos del siglo XIX, Johann Wolfgang von Goethe reaccionó críticamente frente al enfoque exclusivamente físico de Newton. En *Zur Farbenlehre* (*Teoría de los colores*, 1810/2017), Goethe defendió una aproximación fenomenológica centrada en la experiencia perceptiva del color. Para él, el color surgía de la interacción entre luz y oscuridad mediada por el ojo humano.



Goethe analizó los efectos psicológicos y simbólicos del color, atribuyendo cualidades emocionales específicas a distintas tonalidades. Aunque su teoría carecía de la precisión experimental de la óptica newtoniana, su énfasis en la dimensión subjetiva influyó profundamente en artistas y pedagogos del siglo XX, incluyendo a Johannes Itten en la Bauhaus.

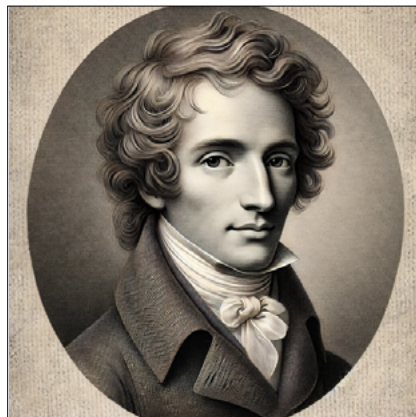
- *Convergencias y tensiones históricas*

Las teorías de Aristóteles, Leonardo, Newton y Goethe no deben entenderse como etapas lineales de superación, sino como marcos epistemológicos distintos. Newton consolidó la base física del color; Goethe enfatizó su dimensión perceptiva y psicológica; Leonardo integró observación artística y análisis visual; Aristóteles ofreció una explicación cosmológica coherente con su sistema filosófico.

La teoría contemporánea del color integra estas dimensiones: reconoce el fundamento físico del fenómeno lumínico, la mediación fisiológica del sistema visual y la interpretación cultural y emocional del sujeto. En diseño gráfico, esta integración resulta esencial. El color no es únicamente longitud de onda, ni pura emoción subjetiva: es fenómeno físico procesado perceptivamente e interpretado culturalmente (Cubeiro, 2023).

Las teorías históricas del color revelan la complejidad de un fenómeno que atraviesa filosofía, ciencia y arte. Comprender esta genealogía permite fundamentar críticamente el uso del color en diseño, evitando reduccionismos tanto cientificistas como meramente intuitivos.

Imagen 3. Goethe.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 4. Isaac Newton: la luz es color.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

## 6.2. Naturaleza física del color

La comprensión científica del color se fundamenta en la física de la luz. Desde una perspectiva estrictamente material, el color no es una propiedad intrínseca de los objetos, sino una experiencia perceptiva desencadenada por la interacción entre radiación electromagnética, superficies materiales y sistema visual. El análisis de su naturaleza física resulta imprescindible para el diseño gráfico, especialmente en contextos de reproducción impresa y digital.

### • Luz y espectro electromagnético

La luz visible constituye una pequeña porción del espectro electromagnético, comprendida aproximadamente entre los 380 y 740 nanómetros de longitud de onda (Hecht, 2016). Cada longitud de onda dentro de este rango produce una sensación cromática distinta cuando estimula el sistema visual humano. Las longitudes de onda más cortas se asocian con la percepción de violetas y azules, mientras que las más largas se corresponden con rojos.

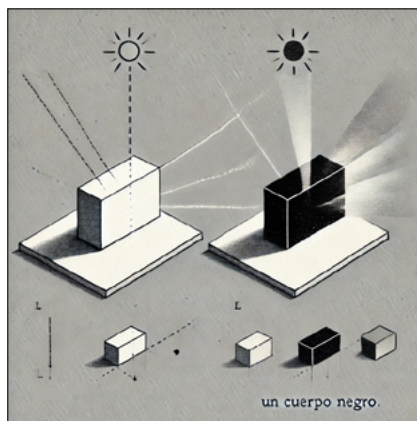
El estudio moderno del espectro visible se consolidó con los experimentos de Isaac Newton en el siglo XVII, quien demostró que la luz blanca contiene todos los colores del espectro y que estos pueden recombinarse para producir nuevamente luz blanca (Newton, 1977). Este hallazgo estableció que el color es propiedad de la luz y no de los objetos.

### • Reflexión, absorción y transmisión

Cuando la luz incide sobre una superficie, pueden producirse tres fenómenos fundamentales: reflexión, absorción y transmisión. El color percibido de un objeto depende de las longitudes de onda que la superficie refleja hacia el observador. Un objeto que percibimos como rojo refleja predominantemente longitudes de onda largas y absorbe las demás.

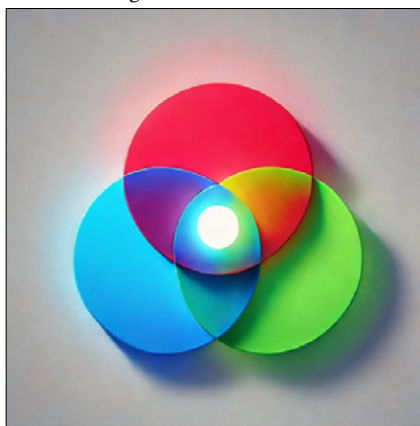
En materiales translúcidos o transparentes, parte de la luz puede atravesar el medio, modificándose según su composición física. Estos procesos físicos explican por qué el color varía según la iluminación

Imagen 5. Absorción y reflexión.



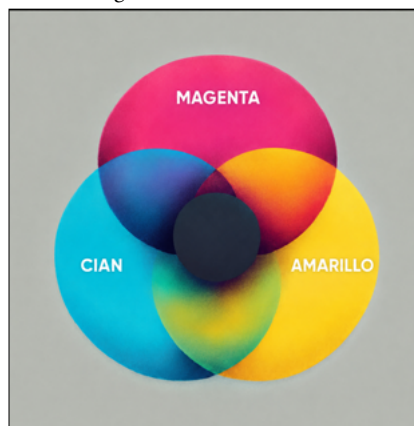
Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 6. Síntesis aditiva.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 7. Síntesis sustractiva.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

y las características del entorno. La misma superficie puede percibirse de manera distinta bajo luz natural o artificial, fenómeno crucial en diseño y producción gráfica.

- *Mezcla aditiva y sustractiva*

Uno de los aspectos fundamentales de la naturaleza física del color es la diferencia entre mezcla aditiva y mezcla sustractiva.

La mezcla aditiva se basa en la superposición de luces de diferentes longitudes de onda. Sus colores primarios son rojo, verde y azul (modelo RGB). Cuando estas luces se combinan en igual intensidad, producen luz blanca. Este principio rige el funcionamiento de pantallas digitales y dispositivos electrónicos emisores de luz (Fairchild, 2013) (véase la imagen 6).

La mezcla sustractiva, por el contrario, se basa en la absorción selectiva de luz mediante pigmentos o tintas. Sus colores primarios son cian, magenta y amarillo (modelo CMY), a los que se añade el negro (K) en impresión para mejorar densidad y contraste. En este caso, la combinación de pigmentos tiende hacia la absorción total de la luz, produciendo negro o tonos oscuros. Este sistema rige los procesos de impresión gráfica (véase la imagen 7).

La distinción entre ambos modelos es esencial en diseño gráfico, ya que la transición entre pantalla y soporte impreso implica diferencias físicas en la producción del color (Cubeiro, 2023).

- *Medición y estandarización*

La física del color dio lugar al desarrollo de sistemas de medición estandarizados. La Comisión Internacional de Iluminación (CIE) estableció en 1931 un modelo matemático basado en la respuesta promedio del observador humano, permitiendo representar el color en espacios cromáticos normalizados (Wyszecki; Stiles, 2000). Estos sistemas posibilitan la reproducción consistente del color en distintos dispositivos y materiales.

- *Dimensión material y tecnológica*

En la era digital, el color se codifica numéricamente como combinación de valores binarios que representan intensidades lumínicas. Lev Manovich (2005) señala que la lógica del software transforma el color en dato manipulable, ampliando las posibilidades de edición y reproducción. Sin embargo, esta codificación no elimina su base física: la emisión lumínica sigue respondiendo a principios electromagnéticos. La gestión del color en diseño contemporáneo requiere comprender tanto la naturaleza física de la luz como los sistemas tecnológicos de reproducción. Problemas como la variación cromática entre dispositivos o la pérdida de saturación en impresión derivan directamente de estas diferencias físicas.

- *Síntesis*

La naturaleza física del color revela que este fenómeno se origina en la radiación electromagnética y en su interacción con la materia. El color no reside en los objetos, sino en la luz que estos reflejan o absorben. Para el diseño gráfico, esta comprensión no es meramente teórica: determina decisiones relativas a iluminación, impresión, calibración y reproducción digital. El dominio del color exige integrar conocimiento físico con sensibilidad perceptiva y cultural (Cubeiro, 2023).

### *6.3. Percepción visual y espectro visible*

La percepción del color no puede explicarse únicamente desde la física de la luz. Aunque el espectro visible define el rango de longitudes de onda que pueden estimular el sistema visual humano, la experiencia cromática es el resultado de procesos fisiológicos y cognitivos complejos. El color no es simplemente radiación electromagnética; es una construcción perceptiva generada por el sistema nervioso.

- *El espectro visible y los fotorreceptores*

El espectro visible humano abarca aproximadamente desde los 380 hasta los 740 nanómetros (Hecht, 2016). Sin embargo, el hecho de que una longitud de onda se sitúe dentro de este rango no garantiza una percepción cromática uniforme. La retina contiene dos tipos principales de fotorreceptores: bastones y conos. Los bastones son altamente sensibles a la luz pero no discriminan color; los conos, menos sensibles en condiciones de baja iluminación, permiten la visión cromática.

La teoría tricromática desarrollada por Thomas Young y Hermann von Helmholtz sostiene que existen tres tipos de conos, cada uno con sensibilidad máxima a diferentes regiones del espectro (Helmholtz, 1962). Estos receptores, conocidos convencionalmente como L (longitud de onda larga), M (media) y S (corta), responden de manera diferencial a estímulos lumínicos. La percepción del color surge de la combinación relativa de sus activaciones.

- *Teoría de procesos oponentes*

Si bien la teoría tricromática explica la respuesta inicial de los receptores, no describe completamente la organización perceptiva del color. Ewald Hering propuso la teoría de los procesos oponentes, según la cual el sistema visual organiza la información cromática en pares antagónicos: rojo/verde, azul/amarillo y blanco/negro (Hering, 1964). Esta teoría explica fenómenos como la imposibilidad de percibir un «rojo verdoso» o un «azul amarillento», así como las imágenes residuales complementarias.

La investigación contemporánea ha demostrado que ambas teorías se integran en distintos niveles del sistema visual: la tricromática describe el funcionamiento retinal, mientras que la oponente explica el procesamiento neural posterior (Gegenfurtner; Kiper, 2003).

- *Constancia y contexto perceptivo*

Uno de los fenómenos más relevantes en percepción cromática es la constancia del color. A pesar de variaciones en la iluminación, los objetos tienden a percibirse con colores relativamente estables. Este fenómeno indica que el cerebro interpreta activamente la información visual, ajustando la percepción según el contexto lumínico.

La percepción del color depende, por tanto, de relaciones contextuales. Rudolf Arnheim (2019) señaló que el color nunca se percibe de manera aislada; su apariencia se modifica según los colores adyacentes y las condiciones espaciales. Este principio resulta fundamental en diseño gráfico, donde la interacción cromática puede alterar significativamente la experiencia visual.

- *Psicofísica y dimensiones perceptivas*

Desde la psicofísica, el color suele describirse mediante tres dimensiones perceptivas: matiz (hue), saturación y brillo o luminosidad. Estas dimensiones no corresponden directamente a variables físicas simples, sino a interpretaciones perceptivas de la estimulación luminosa. Modelos contemporáneos de apariencia del color, como los desarrollados por Fairchild (2013), integran variables físicas y psicológicas para describir cómo se perciben los colores en condiciones específicas.

- *Implicaciones para el diseño*

En diseño gráfico, comprender la percepción visual del espectro implica reconocer que el color es fenómeno contextual y relacional. Dos colores físicamente idénticos pueden percibirse de manera distinta según su entorno cromático. La percepción puede variar entre observadores debido a diferencias fisiológicas o culturales. Lev Manovich (2005) observa que en entornos digitales el color se codifica numéricamente, pero su experiencia sigue dependiendo del sistema visual humano. La calibración de pantallas y la gestión del color buscan reducir discrepancias físicas, pero la interpretación perceptiva siempre mantiene un margen de variabilidad.

La percepción visual del color es resultado de la interacción entre espectro visible, receptores retinales y procesamiento neural. La experiencia cromática no es simple reflejo físico, sino construcción perceptiva contextualizada. Para el diseño gráfico, esta comprensión implica trabajar no solo con valores numéricos o pigmentos, sino con procesos cognitivos que determinan cómo el color será experimentado por el receptor (Cubeiro, 2023).

## *Actividades*

### *Actividad 1. Comparación crítica de las teorías históricas del color*

La comprensión contemporánea del color es el resultado de una larga evolución histórica en la que han intervenido filósofos, científicos y artistas. Desde las explicaciones especulativas de la Antigüedad hasta los modelos experimentales desarrollados por la física moderna, cada teoría ha aportado una forma diferente de entender la naturaleza cromática.

El objetivo de esta actividad consiste en analizar comparativamente las aportaciones de Aristóteles, Leonardo da Vinci, Isaac Newton y Johann Wolfgang von Goethe. Para ello, el estudiante deberá elaborar un análisis crítico que identifique las principales características de cada propuesta teórica, prestando especial atención a la manera en que explican el origen del color.

En una primera fase se describirá la concepción aristotélica, basada en la interacción entre luz y oscuridad. Posteriormente se analizarán las observaciones de Leonardo sobre la percepción visual y los efectos atmosféricos. A continuación, se estudiará el modelo físico desarrollado por Newton a partir de sus experimentos con prismas y la descomposición de la luz blanca. Finalmente, se examinará la propuesta de Goethe, centrada en la experiencia perceptiva y psicológica del color. Tras este análisis, el estudiante deberá reflexionar sobre las diferencias existentes entre las explicaciones físicas y perceptivas del fenómeno cromático y valorar cuál de ellas resulta más relevante para el diseño gráfico contemporáneo.

### *Actividad 2. Observación y análisis del color en fenómenos naturales*

El color no constituye una propiedad inherente de los objetos, sino el resultado de complejos procesos físicos y perceptivos relacionados con la luz y la visión humana. Esta actividad tiene como finalidad acercar al estudiante a la observación directa de dichos fenómenos mediante el análisis de situaciones cotidianas. Para desarrollar el ejercicio, el estudiante deberá documentar fotográficamente distintos fenómenos naturales relacionados con la percepción cromática. Entre ellos pueden incluirse amaneceres, atardeceres, reflejos en superficies acuáticas, sombras coloreadas, arcoíris o cambios de tonalidad producidos por variaciones de iluminación.

A partir de estas observaciones deberá elaborar un informe explicando qué procesos físicos intervienen en cada caso. Será necesario relacionar conceptos como reflexión, absorción, refracción y dispersión de la luz con los efectos visuales observados. Asimismo, se deberá reflexionar sobre el papel que desempeña la percepción humana en la interpretación de estos fenómenos.

El ejercicio permitirá comprender que el color no depende únicamente de características materiales, sino también de las condiciones lumínicas y de la capacidad perceptiva del observador. Esta comprensión resulta fundamental para el trabajo profesional del diseñador, especialmente en proyectos donde la iluminación y la reproducción cromática desempeñan un papel decisivo.

### *Caso práctico. Diseño de una propuesta gráfica inspirada en una teoría histórica del color*

La historia del color ofrece múltiples modelos de interpretación que continúan influyendo en la práctica artística y proyectual contemporánea. Este caso práctico propone aplicar dichos conocimientos mediante el desarrollo de una pieza gráfica basada en una teoría histórica específica del color.

El estudiante deberá seleccionar una de las siguientes referencias teóricas: Aristóteles, Leonardo da Vinci, Isaac Newton o Johann Wolfgang von

Goethe. A partir de la teoría elegida, diseñará un cartel divulgativo destinado a comunicar visualmente los principios fundamentales de dicha concepción cromática.

En una primera fase será necesario realizar una investigación documental que permita comprender el contexto histórico y conceptual del autor seleccionado. Posteriormente se elaborará una propuesta visual en la que los elementos gráficos, tipográficos y cromáticos reflejen los principios característicos de la teoría estudiada.

Por ejemplo, una propuesta inspirada en Newton podría utilizar el espectro visible y la descomposición prismática de la luz como elementos centrales de la composición. En cambio, una interpretación basada en Goethe podría centrarse en los efectos psicológicos y emocionales de los colores, utilizando contrastes cromáticos para transmitir distintas sensaciones perceptivas. Una aproximación inspirada en Leonardo podría enfatizar las gradaciones tonales y los efectos atmosféricos, mientras que una referencia a Aristóteles podría explorar las transiciones entre luz y oscuridad como origen del color.

Durante el desarrollo del proyecto, el estudiante deberá justificar cada decisión visual en relación con los principios teóricos seleccionados. No se trata únicamente de representar una teoría histórica, sino de traducir sus fundamentos conceptuales a un lenguaje gráfico contemporáneo.

Finalmente, se elaborará una memoria crítica donde se explique cómo los conocimientos científicos e históricos sobre el color han condicionado el proceso de diseño. Este ejercicio permite integrar investigación, análisis visual y práctica proyectual, demostrando que la teoría del color constituye una herramienta esencial para comprender la comunicación visual contemporánea y para desarrollar propuestas gráficas fundamentadas conceptualmente.

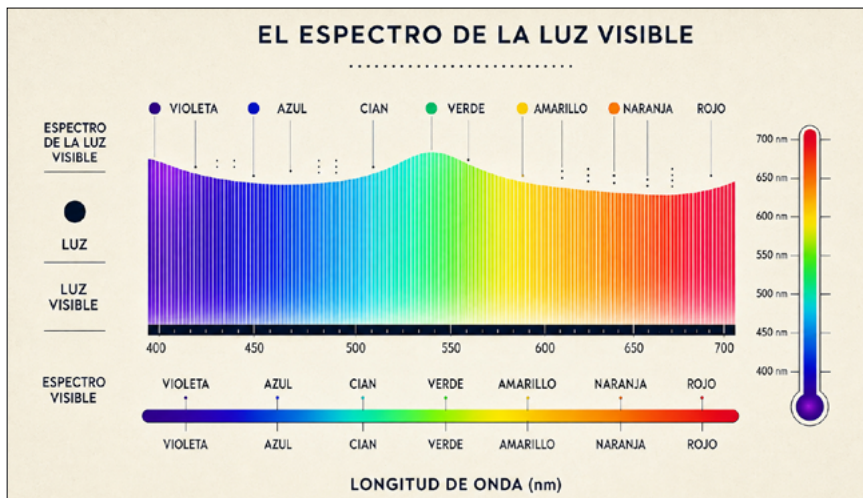


## Propiedades y sistemas del color

El estudio del color en diseño gráfico exige una transición desde su comprensión histórica y científica hacia su estructuración operativa. Si en el capítulo anterior se abordaron los fundamentos físicos y perceptivos del fenómeno cromático, en este tema el foco se desplaza hacia su organización sistemática y su aplicación técnica. El color deja de analizarse exclusivamente como fenómeno natural para convertirse en herramienta proyectual controlable (véase la imagen 1).

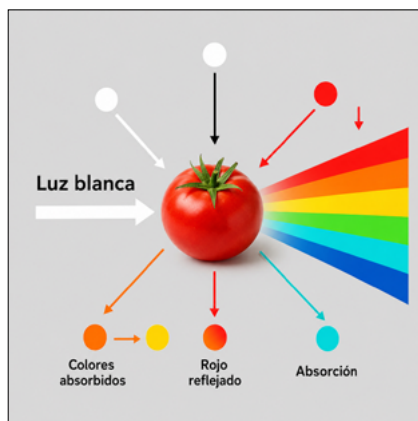
En términos teóricos, el color constituye una experiencia perceptiva construida a partir de la interacción entre radiación electromagnética, sistema visual y procesamiento cognitivo (Gegenfurtner ; Kiper, 2003). Sin embargo, el diseño no trabaja directamente con longitudes de onda ni con procesos

Imagen 1. Teoría del color.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 2. Un cuerpo de color rojo.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

neuronales, sino con sistemas de representación que permiten describir, reproducir y combinar colores de manera consistente. La distancia entre fenómeno físico y práctica profesional se resuelve mediante modelos cromáticos normalizados (véase la imagen 2).

Desde una perspectiva perceptiva, el color puede describirse mediante dimensiones como matiz, saturación y luminosidad, categorías que no son meramente técnicas, sino estructurales para la experiencia visual (Arnheim, 2019). Estas propiedades permiten analizar cómo el color afecta la jerarquía, el equilibrio y el peso visual dentro de la composición. En

este sentido, el color no actúa como atributo decorativo, sino como elemento organizador.

La necesidad de reproducibilidad técnica condujo al desarrollo de sistemas cromáticos como RGB y CMYK, así como a modelos normalizados como el espacio CIE (Wyszecki; Stiles, 2000). Estos sistemas responden a condiciones materiales específicas —emisión de luz, absorción de pigmento, calibración de dispositivos— y configuran el marco operativo del diseño contemporáneo. Comprender sus diferencias no es una cuestión secundaria, sino condición para evitar discrepancias cromáticas entre pantalla e impresión.

El color opera dentro de códigos culturales y simbólicos. Umberto Eco (2000) recuerda que todo sistema visual está inscrito en convenciones compartidas; las combinaciones cromáticas no solo producen efectos ópticos, sino significados sociales. Por tanto, las propiedades del color no pueden separarse de su dimensión semiótica.

Este tema abordará, en consecuencia, dos ejes complementarios. En primer lugar, las propiedades fundamentales del color como categorías perceptivas que permiten describir y manipular su comportamiento visual. En segundo lugar, los sistemas cromáticos que posibilitan su representación técnica y su reproducción controlada en distintos soportes. La integración de ambos niveles (fenomenológico y tecnológico) constituye una competencia esencial en la formación avanzada en diseño gráfico. Estudiar las propiedades y sistemas del color implica pasar del color como fenómeno al color como sistema. Esta transición marca el paso desde la teoría científica hacia la práctica proyectual fundamentada.

### 7.1. Tono, saturación y valor

La descripción operativa del color en diseño gráfico se fundamenta en tres dimensiones perceptivas básicas: *tono* (hue), *saturación* (chroma o intensidad) y *valor* (luminosidad o claridad). Estas categorías no son equivalentes directos de variables físicas simples, sino construcciones psicofísicas que articulan la experiencia cromática humana. Su comprensión permite analizar el comportamiento del color dentro de la composición y controlar su función comunicativa.

Imagen 3. Propiedades del color.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

- *Tono* (Hue)

El tono se refiere a la cualidad que permite distinguir un color de otro dentro del espectro cromático: rojo, verde, azul, amarillo, etc. Desde el punto de vista físico, el tono se relaciona con la longitud de onda predominante de la luz reflejada o emitida. Sin embargo, la percepción del tono no depende exclusivamente de una única longitud de onda, sino de la activación relativa de los tres tipos de conos retinales descritos por la teoría tricromática (Helmholtz, 1962). La organización perceptiva del tono se articula además mediante procesos oponentes (rojo/verde y azul/amarillo) como propuso Hering (1964), lo que explica ciertas restricciones perceptivas (por ejemplo, la imposibilidad de percibir un rojo verdoso). En diseño gráfico, el tono constituye el eje principal para la construcción de identidad cromática. La selección de un tono dominante no solo determina la apariencia visual, sino que activa asociaciones culturales específicas. No obstante, el tono por sí solo no define la intensidad ni la claridad del color; estas dimensiones dependen de las otras dos propiedades (Cubeiro, 2023).

- *Saturación* (Chroma o intensidad)

La saturación describe el grado de pureza o intensidad de un color. Un color altamente saturado aparece vívido y cromáticamente intenso; al disminuir la saturación, el color se aproxima progresivamente al gris. Desde la psicofísica, la saturación depende de la proporción relativa entre componente cromática y componente acromática en la estimulación visual (Fairchild, 2013). Rudolf Arnheim (2019) señala que la saturación influye decisivamente en el peso visual. Colores más saturados tienden a atraer mayor atención y a percibirse como más activos o energéticos. En términos compositivos, la variación de saturación permite construir jerarquía sin modificar necesariamente el tono. En diseño contemporáneo, la saturación se utiliza estratégicamente para modular impacto y sofisticación. Paletas de alta saturación pueden comunicar dinamismo o juventud; paletas desaturadas pueden transmitir sobriedad o minimalismo. Estas asociaciones, sin embargo, dependen del contexto cultural y comunicativo.

- *Valor* (Luminosidad o claridad)

El valor indica el grado de claridad u oscuridad de un color. Se relaciona con la cantidad relativa de luz percibida y constituye una dimensión esencial para la organización estructural de la imagen. Desde una perspectiva perceptiva, el contraste de valor es más determinante para la legibilidad que el contraste de tono (Arnheim, 2019). Johannes Itten (2020) destacó el contraste claro-oscuro como uno de los contrastes cromáticos fundamentales. La variación de valor permite modelar volumen, establecer profundidad y reforzar jerarquías visuales. En diseño editorial, el contraste de valor resulta crucial para garantizar accesibilidad y lectura eficiente. A nivel psicofísico, el valor se vincula con la luminancia física, aunque la percepción de claridad no siempre coincide exactamente con medidas fotométricas debido a procesos de adaptación visual y constancia del color (Gegenfurtner; Kiper, 2003).

- *Interacción entre tono, saturación y valor.*

Estas tres dimensiones no operan de manera independiente, sino interrelacionada. Modificar el valor puede alterar la percepción del tono; variar la saturación puede modificar el peso visual sin cambiar la claridad. En modelos tridimensionales de color, como los espacios HSV o HSL, estas propiedades se representan como ejes independientes para facilitar su manipulación técnica. En diseño gráfico, la comprensión integrada de estas dimensiones permite construir jerarquías visuales claras; controlar peso y equilibrio compositivo; garantizar legibilidad y modular impacto emocional y simbólico. El dominio de tono, saturación y valor constituye, por tanto, una competencia estructural para la práctica proyectual avanzada. No se trata únicamente de elegir «colores atractivos», sino de comprender cómo sus propiedades interactúan perceptiva y culturalmente (Cubeiro, 2023).

## 7.2. Síntesis aditiva (RGB)

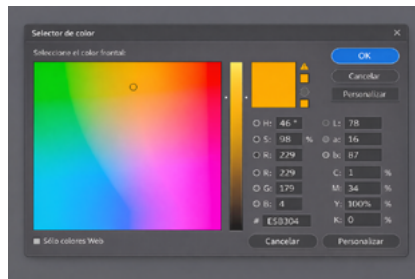
La síntesis aditiva constituye el principio físico mediante el cual se generan colores a partir de la superposición de luces de distintas longitudes de onda. A diferencia de la mezcla sustractiva, basada en pigmentos que absorben parte del espectro lumínico, la síntesis aditiva se fundamenta en la emisión directa de luz. Este modelo rige el funcionamiento de pantallas digitales, proyectores y dispositivos electrónicos, convirtiéndose en el entorno cromático predominante en el diseño contemporáneo orientado a medios digitales.

Desde el punto de vista físico, la síntesis aditiva se basa en tres primarios: rojo, verde y azul (RGB). Estos primarios no son arbitrarios, sino que responden a la fisiología del sistema visual humano. La teoría tricromática formulada por Thomas Young y desarrollada por Hermann von Helmholtz sostiene que la retina contiene tres tipos de conos con sensibilidad diferencial a regiones largas, medias y cortas del espectro visible (Helmholtz, 1962). La percepción del color surge de la activación relativa de estos receptores. Cuando las tres componentes luminosas se combinan en intensidad equivalente, el sistema visual interpreta la estimulación como blanco; cuando no hay emisión de luz, se percibe negro. En la lógica aditiva, por tanto, el negro no es resultado de mezcla, sino ausencia de luz (Hecht, 2016).

La combinación de los primarios RGB produce colores secundarios aditivos: rojo y verde generan amarillo; verde y azul producen cian; azul y rojo dan lugar a magenta. La superposición de los tres primarios en máxima intensidad produce luz blanca. Este principio explica por qué las pantallas pueden reproducir una amplia gama cromática mediante la modulación electrónica de tres canales básicos. Sin embargo, el conjunto de colores reproducibles, conocido como gamut, está limitado por las capacidades técnicas del dispositivo y no abarca la totalidad de colores perceptibles dentro del espectro visible (Fairchild, 2013) (véase la imagen 4).

Desde una perspectiva perceptiva, la síntesis aditiva se vincula estrechamente con la integración neural de señales procedentes de los conos retinales. Colores físicamente distintos pueden generar la misma respuesta perceptiva si producen patrones equivalentes de activación en el sistema visual, fenómeno conocido como metamerismo (Gegenfurtner; Kiper, 2003). Esta característica explica la eficacia del modelo RGB para simular colores complejos a partir de tres fuentes lumínicas.

Imagen 4. Modelo de color RGB.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

En el ámbito del diseño gráfico digital, el modelo RGB constituye el espacio de trabajo nativo cuando el soporte final es una pantalla. Cada color se representa como combinación numérica de intensidades de rojo, verde y azul, habitualmente en escalas de 8 bits por canal. Esta codificación permite millones de combinaciones posibles y facilita la manipulación precisa del color en entornos de software. No obstante, la percepción final depende de la calibración del dispositivo, de las condiciones de iluminación y de la adaptación visual del observador.

La síntesis aditiva introduce además una diferencia ontológica respecto al color impreso: en pantalla el color es luz activa, mientras que en impresión es luz reflejada. Esta diferencia afecta la intensidad, el contraste y la percepción emocional del color. Como señala Lev Manovich (2005), en los nuevos medios el color se convierte en dato programable, ampliando las posibilidades de gradación y animación cromática, pero sin desligarse de los límites físicos de la emisión lumínica.

La síntesis aditiva constituye el fundamento técnico del color en medios digitales. Se basa en la emisión controlada de luz roja, verde y azul, integrando principios físicos y fisiológicos. Para el diseñador contemporáneo, comprender este modelo no es una cuestión meramente técnica, sino condición esencial para garantizar coherencia visual, precisión cromática y adecuación al soporte digital.

### *7.3. Síntesis sustractiva (CMYK)*

La síntesis sustractiva constituye el principio físico mediante el cual se generan colores a partir de la absorción selectiva de longitudes de onda por parte de pigmentos o tintas. A diferencia de la síntesis aditiva, basada en la emisión de luz, el modelo sustractivo opera sobre la luz incidente que es reflejada por una superficie. Este sistema es el fundamento de la impresión gráfica y de cualquier soporte donde el color no se emite, sino que se refleja. Desde el punto de vista físico, cuando la luz blanca incide sobre una superficie pigmentada, parte del espectro es absorbido y parte reflejado. El color percibido corresponde a las longitudes de onda que no han sido absorbidas. Así, un pigmento cian absorbe principalmente las longitudes de onda largas (rojas) y refleja las medias y cortas; un pigmento magenta absorbe verdes; un pigmento amarillo absorbe azules. La combinación de estos tres pigmentos constituye el núcleo del modelo CMY (Portugal Iglesias, 2025).

En teoría, la superposición perfecta de cian, magenta y amarillo debería absorber todo el espectro visible y producir negro. Sin embargo, las tintas reales no presentan una absorción ideal y su combinación suele generar un tono oscuro y poco neutro, en lugar de un negro profundo. Por esta razón, los sistemas de impresión incorporan una cuarta tinta: el negro (K). La letra K procede del

término inglés *Key*, relacionado históricamente con la *key plate* o «plancha clave», generalmente la plancha negra que aportaba definición y servía de referencia para el registro de las demás separaciones. El empleo de K, en lugar de B (black), evita además la posible confusión con B de blue (azul), utilizada en el modelo RGB. La incorporación del negro mejora el contraste, la densidad tonal y la eficiencia económica del proceso de impresión (Fairchild, 2013).

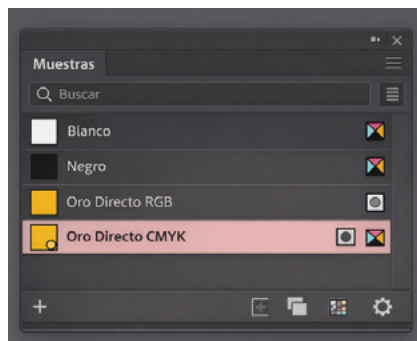
La síntesis sustractiva se fundamenta en principios ópticos estudiados en el marco de la física de la luz. La interacción entre radiación electromagnética y materia determina qué longitudes de onda son absorbidas y cuáles reflejadas (Hecht, 2016). Sin embargo, la experiencia cromática final no depende únicamente de la absorción física, sino también del procesamiento perceptivo del observador. Como en el modelo aditivo, el sistema visual integra las señales reflejadas según la activación diferencial de los conos retinales (Gegenfurtner; Kiper, 2003).

En diseño gráfico profesional, el modelo CMYK es el entorno operativo cuando el destino final es la impresión. La transición desde un espacio RGB (luz emitida) a CMYK (luz reflejada) implica una reducción del gamut cromático. Muchos colores intensos y luminosos visibles en pantalla no pueden reproducirse con la misma saturación en impresión. Este fenómeno exige una gestión cuidadosa del color y ajustes específicos durante el proceso de conversión (Cubeiro, 2023) (véase la imagen 5).

La síntesis sustractiva introduce además una dimensión material. El resultado cromático depende del tipo de papel, la calidad de la tinta, el proceso de impresión y las condiciones de iluminación ambiental. A diferencia del color digital, que se basa en luminancia controlada electrónicamente, el color impreso está condicionado por variables físicas externas. Esta materialidad convierte la gestión del color en una práctica técnica que requiere precisión y conocimiento de los procesos productivos. Desde una perspectiva proyectual avanzada, comprender la síntesis sustractiva implica reconocer que el color impreso es un fenómeno relacional entre luz ambiente, pigmento y superficie. La elección cromática en identidad corporativa o diseño editorial debe considerar estas limitaciones físicas para garantizar coherencia visual entre distintos soportes (Portugal Iglesias, 2025).

La síntesis sustractiva (CMYK) constituye el fundamento técnico del color en impresión. Se basa en la absorción selectiva de luz mediante pigmentos

Imagen 5. Modelo de color CMYK.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

cian, magenta, amarillo y negro. Su comprensión resulta esencial para controlar reproducción, contraste y fidelidad cromática en diseño gráfico profesional, especialmente en contextos donde la precisión del color es determinante.

#### 7.4. Modelos de color (Munsell, CIE Lab, NCS)

Los modelos de color surgen de la necesidad de describir y organizar el color de manera sistemática, independiente de dispositivos específicos o condiciones particulares de reproducción. A diferencia de los modelos RGB o CMYK, orientados a procesos técnicos de emisión o impresión, los modelos como Munsell, CIE Lab o NCS buscan estructurar el color en espacios perceptualmente coherentes, permitiendo su identificación, comparación y comunicación precisa. Estos modelos responden a una cuestión central: cómo traducir la experiencia cromática humana en un sistema ordenado y medible.

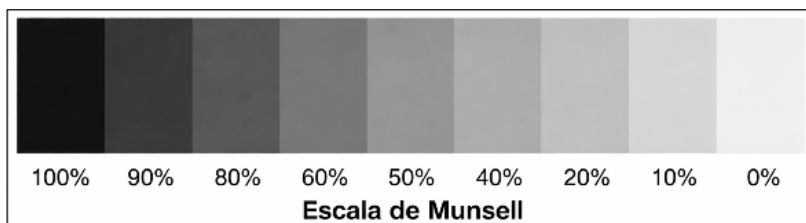
- *El sistema Munsell*

El sistema Munsell fue desarrollado por Albert H. Munsell a comienzos del siglo XX con el objetivo de crear una organización cromática basada en la percepción humana más que en la física pura del espectro. Munsell estructuró el color en tres dimensiones fundamentales: hue (tono), value (valor o luminosidad) y chroma (croma o saturación) (Munsell, 1905).

La innovación del sistema radica en su intento de construir un espacio perceptualmente uniforme. A diferencia del círculo cromático tradicional, el espacio Munsell adopta una forma tridimensional irregular, ya que la capacidad perceptiva de distinguir colores no es homogénea en todas las regiones del espectro. Este enfoque anticipa desarrollos posteriores en ciencia del color y psicofísica (Fairchild, 2013).

En diseño, el sistema Munsell resulta especialmente relevante por su claridad conceptual: organiza el color según dimensiones perceptivas reconocibles y facilita su enseñanza y análisis estructural.

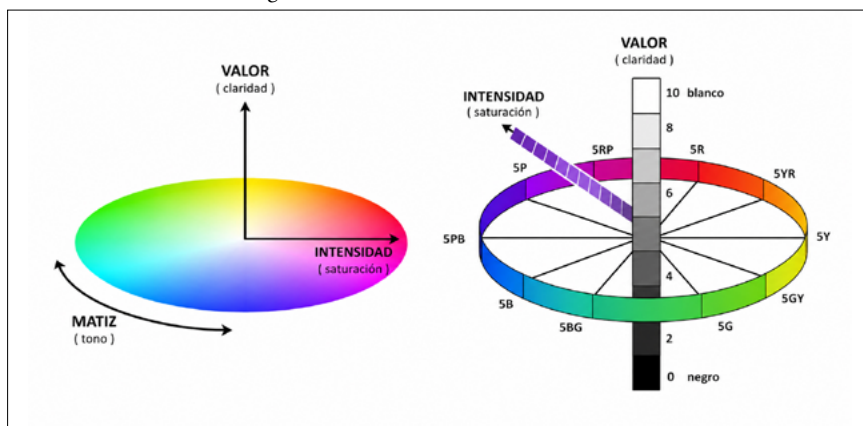
Imagen 6. Escala de grises Munsell.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.



Imagen 7. Matiz, valor e intensidad Munsell.

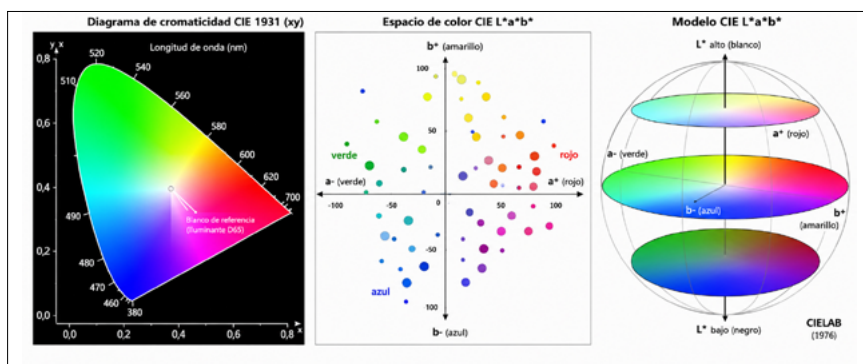


Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

- *El modelo CIE Lab*

El espacio CIE Lab, desarrollado por la Comisión Internacional de Iluminación (CIE) en 1976, representa uno de los modelos más importantes en la gestión profesional del color. A diferencia de RGB o CMYK, CIE Lab es independiente de dispositivos y está diseñado para aproximarse a la uniformidad perceptual. El modelo se estructura en tres coordenadas:  $L^*$  (luminosidad),  $a^*$  (eje verde-rojo) y  $b^*$  (eje azul-amarillo) (Wyszecki; Stiles, 2000). Esta organización se basa en la integración de la teoría tricromática y la teoría de procesos oponentes, reflejando tanto la fisiología retinal como el procesamiento neural posterior (Gegenfurtner; Kiper, 2003).

Imagen 8. Modelo CIE Lab.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Una de las principales ventajas del espacio Lab es que permite medir diferencias cromáticas de manera cuantitativa mediante fórmulas de distancia ( $\Delta E$ ), fundamentales en control de calidad y reproducción precisa. En diseño gráfico profesional, los perfiles de color ICC utilizan espacios derivados de CIE Lab para garantizar coherencia entre dispositivos (Cubeiro, 2023).

- *El sistema NCS (Natural Color System)*

El Natural Color System (NCS), desarrollado en Suecia en la década de 1970, se basa explícitamente en la teoría de los procesos oponentes de Ewald Hering. Organiza el color en función de seis colores elementales perceptivos: blanco, negro, rojo, amarillo, verde y azul (Hård; Sivik, 1981). El sistema NCS describe cada color según su grado de similitud con estos colores elementales, lo que lo convierte en un modelo estrictamente fenomenológico. A diferencia de Lab, que se basa en mediciones instrumentales, NCS parte de la experiencia perceptiva directa. En contextos de diseño arquitectónico, industrial y ambiental, NCS resulta especialmente útil porque permite describir el color de manera intuitiva pero sistemática, facilitando la comunicación entre profesionales.

- *Comparación conceptual*

Mientras que el sistema Munsell busca una organización perceptualmente equilibrada mediante tres dimensiones fundamentales, CIE Lab persigue uniformidad matemática y medición objetiva, y NCS se fundamenta en la estructura fenomenológica de la percepción cromática. Los tres modelos comparten la intención de superar las limitaciones técnicas de RGB y CMYK, pero difieren en su orientación epistemológica: perceptual (Munsell), científico-instrumental (CIE Lab) y fenomenológica-oponente (NCS). Para el diseñador gráfico avanzado, conocer estos modelos no es un ejercicio meramente teórico. Permite comprender cómo se estructuran los espacios cromáticos, cómo se calculan diferencias de color y cómo se garantiza coherencia en entornos profesionales complejos. Los modelos Munsell, CIE Lab y NCS representan distintas estrategias para sistematizar la experiencia cromática. Integran percepción, medición y estructura conceptual, proporcionando herramientas esenciales para el control y la comunicación del color. En la práctica del diseño, su comprensión amplía la capacidad de trabajar con precisión, consistencia y fundamento científico (Portugal Iglesias, 2025).

## 7.5. Gestión del color en entornos digitales

La gestión del color en entornos digitales constituye uno de los aspectos más críticos del diseño contemporáneo, ya que el color no se produce en un

único soporte estable, sino que circula entre dispositivos con características técnicas distintas. Pantallas, impresoras, cámaras y sistemas de visualización interpretan y reproducen el color de manera diferente. La gestión del color busca garantizar coherencia perceptiva a lo largo de esta cadena tecnológica.

Desde el punto de vista técnico, cada dispositivo posee un espacio de color propio, determinado por su capacidad física de emitir o reproducir determinadas longitudes de onda. Este conjunto de colores reproducibles se denomina *gamut*. Los *gamuts* varían significativamente entre dispositivos: una pantalla puede mostrar colores que una impresora no puede reproducir, y viceversa (Fairchild, 2013). La gestión del color se ocupa precisamente de traducir la información cromática entre estos espacios minimizando la pérdida perceptiva.

El fundamento científico de la gestión del color se basa en modelos independientes de dispositivo, como el espacio CIE Lab, desarrollado por la Comisión Internacional de Iluminación. Este espacio permite describir el color en términos cercanos a la percepción humana, sirviendo como referencia intermedia entre dispositivos distintos (Wyszecki; Stiles, 2000). En la práctica profesional, los perfiles ICC (International Color Consortium) utilizan estos espacios de referencia para definir cómo un dispositivo concreto interpreta y reproduce el color.

Un perfil ICC describe matemáticamente la relación entre el espacio de color propio de un dispositivo y un espacio de referencia independiente. Cuando una imagen pasa de una cámara a un monitor y posteriormente a una impresora, los perfiles permiten convertir los valores cromáticos de manera controlada. Sin este sistema, las variaciones entre dispositivos producirían discrepancias perceptivas significativas.

Desde una perspectiva perceptiva, la gestión del color no garantiza identidad física absoluta, sino coherencia visual aceptable bajo condiciones estándar. La percepción del color depende además de factores como la iluminación ambiental, la adaptación visual del observador y la calidad de calibración del dispositivo (Gegenfurtner; Kiper, 2003). Por ello, la gestión profesional del color incluye procesos de calibración y perfilado de monitores e impresoras mediante instrumentos colorimétricos.

En entornos digitales contemporáneos, la diversidad de pantallas (dispositivos móviles, monitores de alta gama y proyectores) introduce una complejidad adicional. Lev Manovich (2005) señala que en los nuevos medios el color se convierte en información digital manipulable, pero su visualización final sigue dependiendo de hardware específico. La proliferación de espacios de color ampliados, como Adobe RGB o Display P3, amplía el *gamut* disponible, pero también exige mayor control en la conversión entre sistemas.

Desde una perspectiva proyectual, la gestión del color implica decisiones estratégicas. El diseñador debe anticipar el destino final del proyecto: no es lo mismo diseñar exclusivamente para web que para impresión editorial de alta

calidad o para señalética física. La elección del espacio de trabajo, la configuración de perfiles y la prueba de color forman parte del proceso profesional. La gestión del color en entornos digitales constituye una disciplina técnica que integra modelos científicos, calibración instrumental y decisiones proyectuales. Su objetivo no es eliminar toda variación, algo físicamente imposible, sino garantizar consistencia perceptiva dentro de márgenes controlados. Para el diseñador avanzado, comprender estos procesos es condición esencial para asegurar fidelidad cromática y coherencia comunicativa en un ecosistema tecnológico diverso.

### *Actividades*

#### *Actividad 1. Análisis de tono, saturación y valor en imágenes reales*

La percepción del color depende de diversos atributos que permiten describir y clasificar las variaciones cromáticas. Entre ellos, el tono, la saturación y el valor constituyen tres dimensiones fundamentales para comprender cómo se organizan los colores dentro de los sistemas visuales contemporáneos.

El objetivo de esta actividad consiste en desarrollar la capacidad de observación y análisis cromático mediante el estudio de imágenes procedentes de diferentes ámbitos del diseño, como la publicidad, el diseño editorial, la fotografía o el branding. El estudiante deberá seleccionar tres imágenes y realizar un análisis detallado de sus características cromáticas.

En primer lugar, identificará los tonos predominantes presentes en cada composición, observando si pertenecen a gamas cálidas, frías o neutras. Posteriormente analizará el grado de saturación de los colores utilizados, valorando si la imagen presenta colores intensos y vibrantes o, por el contrario, tonalidades más apagadas y desaturadas. Finalmente, estudiará el valor o luminosidad de los colores, observando cómo las variaciones entre tonos claros y oscuros contribuyen a generar profundidad, contraste y jerarquía visual.

Una vez concluido el análisis, deberá reflexionar sobre la influencia de estos atributos en la percepción global de la imagen y sobre las sensaciones visuales que producen en el observador. Este ejercicio permitirá comprender cómo los diseñadores manipulan estratégicamente las propiedades cromáticas para construir mensajes visuales eficaces.

#### *Actividad 2. Comparación entre sistemas RGB y CMYK*

La producción visual contemporánea se desarrolla en entornos donde conviven medios digitales e impresos. Esta situación obliga a comprender las diferencias entre los principales sistemas de reproducción cromática utilizados en cada contexto. El objetivo de esta actividad consiste en analizar compara-

tivamente los modelos RGB y CMYK mediante la observación práctica de sus resultados visuales. El estudiante deberá seleccionar una imagen digital y reproducirla tanto para pantalla como para impresión, comparando posteriormente las diferencias cromáticas obtenidas.

Durante el ejercicio se analizará cómo el sistema RGB genera colores mediante síntesis aditiva de luz utilizando los canales rojo, verde y azul, mientras que el modelo CMYK emplea la síntesis sustractiva basada en cian, magenta, amarillo y negro. Asimismo, se observarán las limitaciones cromáticas propias de cada sistema y las posibles variaciones que aparecen al trasladar una imagen desde un entorno digital a un soporte impreso.

A partir de los resultados obtenidos, el estudiante elaborará un informe explicando las diferencias observadas y reflexionando sobre la importancia de seleccionar correctamente el sistema de color según el medio de reproducción previsto. Esta actividad permite comprender uno de los problemas técnicos más frecuentes en la práctica profesional del diseño gráfico.

### *Caso práctico. Desarrollo de una identidad visual adaptada a medios digitales e impresos*

La gestión del color constituye una de las tareas más importantes dentro del diseño contemporáneo. Una misma identidad visual debe mantener coherencia cromática en soportes muy diversos, desde pantallas de dispositivos móviles hasta materiales impresos de alta calidad. Sin una adecuada gestión del color, las diferencias de reproducción pueden afectar negativamente a la percepción de la marca y a la eficacia comunicativa del proyecto.

Se plantea al estudiante el diseño de la identidad visual de una empresa ficticia dedicada a la innovación tecnológica sostenible. El proyecto deberá incluir una propuesta cromática completa capaz de funcionar tanto en entornos digitales como impresos.

La primera fase consistirá en seleccionar una paleta de colores coherente con los valores de la organización. Dado que se trata de una empresa vinculada a la tecnología y la sostenibilidad, podrían utilizarse tonalidades verdes y azules asociadas a conceptos como innovación, confianza y compromiso medioambiental. Sin embargo, la elección definitiva deberá justificarse en función de los objetivos comunicativos del proyecto.

Posteriormente, el estudiante deberá definir los valores cromáticos correspondientes en distintos sistemas de representación. Para cada color seleccionado se establecerán equivalencias en RGB para aplicaciones digitales, en CMYK para impresión y, cuando resulte posible, referencias complementarias en sistemas normalizados como Munsell, CIE Lab o NCS. Esta fase permitirá comprender la importancia de trabajar con especificaciones técnicas precisas para garantizar la coherencia visual de una marca.

Una vez definida la paleta cromática, se desarrollarán diversas aplicaciones gráficas, incluyendo un logotipo, una tarjeta corporativa, una publicación para redes sociales y un cartel promocional. El estudiante deberá comprobar cómo se comportan los colores en cada soporte y evaluar posibles variaciones derivadas de los procesos de reproducción. Finalmente, se elaborará una memoria técnica justificando las decisiones adoptadas en relación con los sistemas cromáticos empleados y los procedimientos de gestión del color utilizados. Este documento deberá explicar cómo se garantiza la consistencia visual de la identidad en diferentes medios y condiciones de visualización.

Este caso práctico permite integrar los conocimientos teóricos sobre tono, saturación, valor, síntesis aditiva, síntesis sustractiva y modelos cromáticos normalizados dentro de una situación profesional real. Al mismo tiempo, pone de manifiesto que el color constituye un fenómeno simultáneamente perceptivo, técnico y estratégico, cuya correcta gestión resulta esencial para el ejercicio contemporáneo del diseño gráfico.

## Armonía, contraste y composición cromática

Si en el capítulo 7 hemos analizado el color desde sus propiedades perceptivas y sus sistemas técnicos de representación, el Tema 8 desplaza el foco hacia su organización compositiva. Aquí el color deja de considerarse como entidad aislada y pasa a entenderse como sistema relacional dentro de una estructura visual.

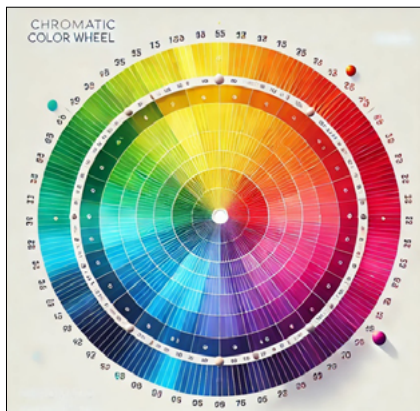
El color nunca se percibe en soledad. Como señaló Johannes Itten (2020), todo color está determinado por su contexto. Su apariencia, intensidad y significado varían según las relaciones cromáticas que establece con otros colores. Esta dimensión relacional convierte la armonía y el contraste en principios estructurales fundamentales para el diseño gráfico.

Desde la psicología de la percepción, la experiencia cromática está condicionada por fenómenos de contraste simultáneo, adaptación y constancia (Arnheim, 2019; Gegenfurtner; Kiper, 2003). Estas dinámicas explican por qué una misma tonalidad puede parecer distinta según el entorno que la rodea. La composición cromática no es una cuestión puramente estética, sino un proceso de organización perceptiva.

En el ámbito proyectual, la armonía cromática no implica necesariamente suavidad o ausencia de tensión. Puede construirse tanto mediante analogías tonales como mediante oposiciones complementarias equilibradas. El contraste, por su parte, introduce diferenciación estructural y permite articular jerarquía visual y énfasis comunicativo. Ambos principios (armonía y contraste) funcionan como ejes complementarios de la composición cromática.

Este tema abordará, por tanto la estructuración del color en el círculo cromático; las relaciones entre primarios, secundarios y terciarios, las dinámicas de complementariedad, las distintas armonías cromáticas o los contrastes cromáticos como herramienta proyectual. El color se estudia ahora no como fenómeno aislado, sino como sistema compositivo capaz de estructurar significado, dirigir la percepción y construir identidad visual.

Imagen 1. El círculo cromático.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

### 8.1. Círculo cromático

El círculo cromático constituye uno de los dispositivos conceptuales más influyentes en la teoría y práctica del color. Más que una simple representación gráfica, funciona como modelo estructural que organiza las relaciones entre tonos dentro de un sistema visual coherente. Su utilidad radica en que permite comprender proximidades, oposiciones y transiciones cromáticas de manera sistemática.

Históricamente, una de las primeras formulaciones circulares del color se atribuye a Isaac Newton. En *Óptica o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz*. (1977), Newton organizó el espectro visible en disposición circular, conectando el extremo rojo con el violeta para representar la continuidad perceptiva entre tonalidades. Aunque su intención era fundamentalmente óptica, esta representación sentó las bases para la comprensión relacional del color.

Johann Wolfgang von Goethe, en su *Teoría de los colores* (2017), desarrolló una organización cromática basada en oposiciones fenomenológicas más que en mediciones físicas. Su círculo enfatizaba las relaciones psicológicas entre colores complementarios, anticipando una dimensión expresiva que influiría en la teoría artística posterior.

En el siglo XX, Johannes Itten sistematizó el círculo cromático en el contexto pedagógico de la Bauhaus. Su versión, estructurada en doce partes (tres primarios, tres secundarios y seis terciarios), se convirtió en una referencia fundamental para la enseñanza del diseño (Itten, 2020). A diferencia del modelo estrictamente espectral, el círculo de Itten integra principios perceptivos y prácticos, orientados a la composición cromática.

Desde una perspectiva perceptiva, el círculo cromático no es representación física exacta del espectro electromagnético, sino construcción conceptual que organiza el tono como variable continua. Como señalan Wyszecki y Stiles (2000), la percepción cromática no se distribuye uniformemente a lo largo del espectro; sin embargo, el modelo circular resulta eficaz para fines didácticos y proyectuales.

En diseño gráfico, el círculo cromático permite identificar relaciones fundamentales como complementariedad, analogía y triadas. Los colores adyacentes tienden a generar armonías suaves y coherentes; los opuestos diametrales



producen contrastes intensos. Esta estructuración facilita la planificación de paletas cromáticas con intención comunicativa clara (Cubeiro, 2023).

Desde la psicología de la percepción, la organización circular también se relaciona con los procesos oponentes descritos por Hering, en los que los pares rojo/verde y azul/amarillo estructuran la experiencia cromática (Hering, 1964). Aunque el círculo tradicional no reproduce exactamente la estructura neural, refleja de manera simplificada estas tensiones perceptivas.

Es importante subrayar que el círculo cromático no es modelo absoluto ni universal. Existen variaciones según el sistema (RGB, CMYK, RYB) y según el propósito (científico, artístico o técnico). Sin embargo, su persistencia histórica demuestra su eficacia como herramienta de síntesis conceptual. El círculo cromático constituye un instrumento pedagógico y proyectual que organiza el tono en una estructura relacional. Permite visualizar proximidades, oposiciones y equilibrios cromáticos, facilitando la construcción consciente de armonías y contrastes en diseño gráfico.

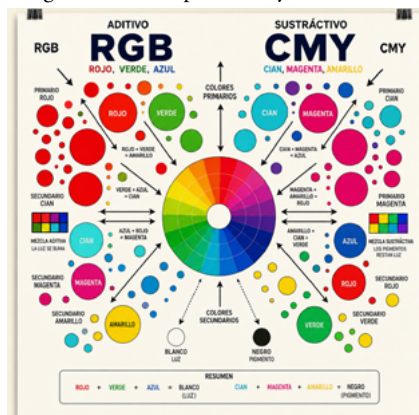
## 8.2. Colores primarios, secundarios y terciarios

La clasificación de los colores en primarios, secundarios y terciarios constituye una estructura básica para comprender la organización cromática en contextos artísticos y de diseño. Sin embargo, esta clasificación no es universal ni absoluta, sino dependiente del modelo cromático adoptado y del sistema físico de producción del color. La noción de «color primario» no designa una cualidad ontológica del color, sino una condición estructural dentro de un sistema específico.

En los modelos tradicionales de enseñanza artística, especialmente en el ámbito pictórico, se consideran primarios el rojo, el amarillo y el azul (modelo RYB). Esta organización, consolidada en la tradición académica europea y sistematizada pedagógicamente por Johannes Itten (2020), responde a la práctica de mezcla de pigmentos. En este sistema, los colores secundarios se obtienen mediante la combinación de dos primarios: rojo y amarillo producen naranja; amarillo y azul generan verde; azul y rojo dan lugar a violeta. Los colores terciarios surgen de la mezcla entre un primario y un secundario adyacente, generando tonalidades intermedias que enriquecen la gama cromática (véase la imagen 2).

Sin embargo, desde una perspectiva científica y técnica, los primarios dependen del principio físico de síntesis adoptado. En síntesis aditiva, los primarios son rojo, verde y azul (RGB), porque corresponden a la sensibilidad diferencial de los conos retinales descrita por la teoría tricromática (Helmholtz, 1962). En síntesis sustractiva, los primarios son cian, magenta y amarillo (CMY), ya que estos pigmentos absorben selectivamente regiones complementarias del espectro visible (Fairchild, 2013). La coexistencia de

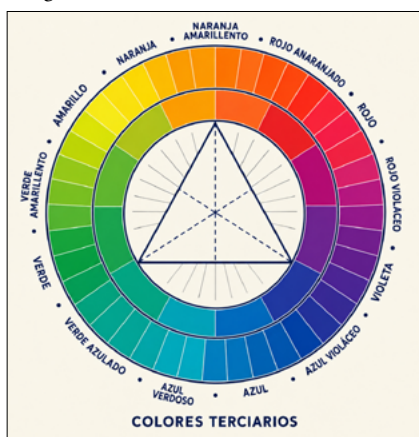
Imagen 2. Colores primarios y secundarios.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

y terciarios permite graduar intensidad y complejidad cromática. Los colores primarios tienden a percibirse como más puros y estructuralmente dominantes; los secundarios introducen equilibrio y transición; los terciarios aportan matices y sofisticación tonal. Rudolf Arnheim (2019) señaló que la pureza cromática influye en el peso visual y en la dinámica compositiva, de modo que la elección entre un primario saturado y un terciario desaturado modifica significativamente la percepción del conjunto.

Imagen 3. Los colores terciarios.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

distintos sistemas demuestra que la primariedad es funcional y relativa, no absoluta.

Desde la psicología de la percepción, la organización en primarios y secundarios también puede interpretarse a la luz de la teoría de los procesos oponentes de Hering (1964), que estructura la experiencia cromática en pares antagónicos. Aunque esta teoría no coincide exactamente con la clasificación artística tradicional, pone de relieve que la percepción del color se organiza según relaciones estructurales y no como colección aislada de tonos.

En términos compositivos, la distinción entre primarios, secundarios y terciarios permite graduar intensidad y complejidad cromática. Los colores primarios tienden a percibirse como más puros y estructuralmente dominantes; los secundarios introducen equilibrio y transición; los terciarios aportan matices y sofisticación tonal. Rudolf Arnheim (2019) señaló que la pureza cromática influye en el peso visual y en la dinámica compositiva, de modo que la elección entre un primario saturado y un terciario desaturado modifica significativamente la percepción del conjunto.

Desde una perspectiva proyectual avanzada, la clasificación cromática no debe aplicarse de manera mecánica. En diseño gráfico contemporáneo, la elección de primarios depende del soporte (pantalla o impresión), del espacio de color de trabajo y del objetivo comunicativo. Además, las tecnologías digitales permiten generar millones de variaciones cromáticas que desbordan las limitaciones de los modelos tradicionales. La distinción entre colores primarios, secundarios y terciarios constituye una herramienta conceptual útil para organizar el color dentro de sistemas determinados. Sin embargo, su validez depende del modelo físico

adoptado y del contexto proyectual. Comprender esta relatividad permite al diseñador operar con mayor precisión y flexibilidad, evitando simplificaciones excesivas y fundamentando sus decisiones en criterios perceptivos y técnicos.

### 8.3. Colores complementarios

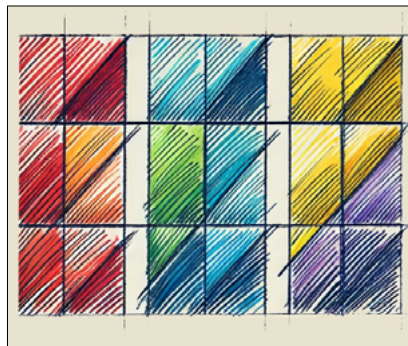
Los colores complementarios son aquellos que se sitúan en posiciones opuestas dentro de un sistema cromático determinado y cuya interacción genera el máximo contraste tonal posible dentro de dicho sistema. La complementariedad no es una propiedad absoluta del color, sino una relación estructural que depende del modelo adoptado (RYB, RGB, CMYK o espacios perceptuales como CIE Lab). En términos generales, dos colores complementarios, cuando se combinan en síntesis aditiva, tienden hacia el blanco; en síntesis sustractiva, hacia un gris neutro o negro aproximado.

Desde el punto de vista histórico, la noción de complementariedad se consolidó en el siglo XIX a partir de investigaciones ópticas y fenomenológicas. Johann Wolfgang von Goethe destacó las oposiciones cromáticas como base de la experiencia visual, observando que la exposición prolongada a un color produce una imagen residual de su complementario (Goethe, 2017). Este fenómeno fue posteriormente explicado desde la teoría de los procesos opo- nentes de Ewald Hering (1964), quien sostuvo que el sistema visual organiza la percepción en pares antagónicos: rojo/verde y azul/amarillo. Las imágenes residuales o postimágenes se comprenden hoy como resultado de la adapta-

En el círculo cromático tradicional de doce partes, como el sistematizado por Johannes Itten (2020), los pares complementarios principales son rojo/ verde, azul/naranja y amarillo/violeta. Estas oposiciones generan contrastes intensos porque implican diferencias máximas de tono. Itten identificó el contraste de complementarios como uno de los contrastes cromáticos fundamen- tales, señalando que su uso produce vibración visual y fuerte dinamismo perceptivo.

Desde la psicología de la percepción, el contraste complementario puede intensificar la saturación aparente de los colores adyacentes debido al fenó- meno de contraste simultáneo. Rudolf Arnheim (2019) explicó que un color tiende a inducir perceptivamente la presencia de su opuesto en áreas conti-

Imagen 4. Los colores complementarios.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

guas, reforzando así la sensación de diferencia. Esta interacción hace que los colores complementarios colocados uno junto al otro parezcan más intensos que cuando se presentan de forma aislada.

En términos físicos, la complementariedad depende del modelo de síntesis. En RGB, el complementario de rojo es cian; el de verde es magenta; el de azul es amarillo. En CMY, las relaciones se invierten en función de la absorción selectiva de luz (Fairchild, 2013). Esta variabilidad demuestra que la complementariedad es una relación sistémica y no una cualidad intrínseca universal.

Desde una perspectiva proyectual, el uso de colores complementarios permite generar alto impacto visual, enfatizar elementos jerárquicos y atraer atención inmediata. Sin embargo, su aplicación requiere control, ya que contrastes excesivamente saturados pueden producir fatiga visual o vibración óptica no deseada. En diseño editorial o de interfaces, la combinación complementaria suele moderarse mediante ajustes de valor o saturación para mantener legibilidad y equilibrio.

Los colores complementarios constituyen una herramienta estructural para generar contraste máximo dentro de un sistema cromático. Su fundamento se encuentra tanto en la física de la luz como en la organización neural de la percepción. En diseño gráfico, su uso consciente permite construir composiciones dinámicas y estratégicamente orientadas, siempre que se consideren sus efectos perceptivos y contextuales (Cubeiro, 2023).

#### 8.4. *Armonías cromáticas*

La armonía cromática se refiere a la organización equilibrada y coherente de colores dentro de una composición visual. A diferencia del contraste complementario —que enfatiza la oposición—, la armonía se orienta hacia la integración y la estabilidad perceptiva. No implica necesariamente ausencia de tensión, sino articulación estructurada de relaciones cromáticas que producen unidad visual.

Desde una perspectiva histórica y pedagógica, Johannes Itten (2020) sistematizó distintas configuraciones armónicas basadas en el círculo cromático. Entre las más habituales se encuentran las armonías análogas, las triádicas, las complementarias divididas y las monocromáticas. Cada una responde a una lógica relacional distinta y produce efectos perceptivos específicos.

Las *armonías análogas* se construyen a partir de colores adyacentes en el círculo cromático. Dado que comparten componentes tonales similares, generan transiciones suaves y continuidad visual. Desde el punto de vista perceptivo, esta proximidad reduce el contraste simultáneo y favorece la sensación de cohesión (Arnheim, 2019). En diseño editorial o identidad visual, este tipo de armonía suele utilizarse para transmitir estabilidad y coherencia.

Las *armonías monocromáticas* se basan en variaciones de valor y saturación dentro de un mismo tono. Aunque limitadas en diversidad tonal, permiten explorar profundidad y jerarquía mediante contrastes de luminosidad. Este tipo de armonía resulta particularmente eficaz en sistemas visuales minimalistas o cuando se busca sobriedad estructural. Las *armonías triádicas* se construyen seleccionando tres colores equidistantes en el círculo cromático. Este esquema introduce mayor dinamismo que las armonías análogas, pero mantiene un equilibrio estructural debido a la distribución regular de los tonos. La tensión cromática se distribuye de manera compensada, evitando la polarización extrema del contraste complementario (Loske, 2025).

Desde la psicología de la percepción, la armonía no puede reducirse a fórmulas geométricas. La experiencia cromática depende de interacciones complejas entre tono, valor y saturación, así como del contexto espacial y lumínico (Gegenfurtner; Kiper, 2003). Dos colores que en teoría forman una armonía pueden generar disonancia si sus valores o saturaciones producen desequilibrio perceptivo.

La armonía cromática posee una dimensión cultural. Umberto Eco (2000) subraya que los sistemas visuales operan dentro de convenciones compartidas; determinadas combinaciones pueden percibirse como elegantes, agresivas o tradicionales según el contexto sociocultural. Por tanto, la armonía no es únicamente fenómeno perceptivo, sino también construcción simbólica.

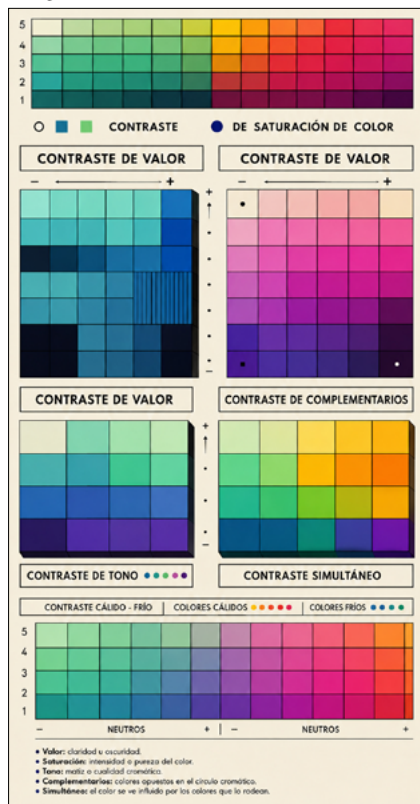
En el diseño contemporáneo, la noción de armonía se amplía gracias a herramientas digitales que permiten visualizar y ajustar paletas con precisión. Sin embargo, la disponibilidad tecnológica no sustituye el criterio proyectual. La armonía cromática requiere comprensión estructural de las relaciones entre colores y de su impacto en la experiencia visual. Las armonías cromáticas constituyen sistemas de relación que integran tono, saturación y valor dentro de una estructura coherente. Lejos de ser recetas rígidas, son marcos conceptuales que orientan decisiones proyectuales. En diseño gráfico avanzado, la armonía implica equilibrio dinámico entre diferencia y unidad, regulado por principios perceptivos y culturales (Loske, 2025).

Imagen 5. Armonías cromáticas.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 6. Los contrastes cromáticos.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

### 8.5. Contrastes cromáticos

El contraste cromático constituye uno de los principios estructurales fundamentales en la composición visual. Si la armonía busca coherencia e integración, el contraste introduce diferenciación, tensión y dinamismo. En términos perceptivos, el contraste activa el sistema visual al enfatizar diferencias significativas entre tonos, valores o saturaciones. En diseño gráfico, su función no es únicamente estética, sino organizativa y comunicativa.

Johannes Itten (2020) identificó siete tipos principales de contraste cromático: contraste de tono, de claro-oscuro, de frío-caliente, de complementarios, de saturación, de cantidad (o extensión) y contraste simultáneo. Esta clasificación, desarrollada en el contexto pedagógico de la Bauhaus, sigue siendo una referencia central en la enseñanza del color.

El *contraste de tono* se produce cuando se enfrentan colores claramente diferenciados en el círculo cromático, como rojo y azul. Este tipo de contraste enfatiza la diversidad cromática pura. El *contraste de claro-oscuro*, por su parte, depende de diferencias de valor y es fundamental para la legibilidad y la estructuración jerárquica.

Rudolf Arnheim (2019) subrayó que el contraste de luminosidad resulta más determinante para la percepción estructural que el contraste de tono.

El *contraste de frío-caliente* se basa en asociaciones perceptivas vinculadas a la temperatura cromática. Los colores cálidos (rojos, naranjas, amarillos) tienden a avanzar perceptivamente, mientras que los fríos (azules, verdes) parecen retroceder. Esta dinámica influye en la percepción espacial y puede utilizarse para generar profundidad o jerarquía (véase la imagen 7).

El *contraste de complementarios*, ya abordado en el apartado anterior, produce máxima tensión cromática al enfrentar colores opuestos en el sistema elegido. Este contraste intensifica la saturación aparente y genera vibración.



Imagen 7. Los colores fríos y cálidos.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

visual debido al fenómeno de contraste simultáneo, explicado desde la teoría de los procesos oponentes de Hering (1964).

El *contraste de saturación* surge al oponer colores puros frente a versiones desaturadas o grisáceas. Este recurso permite enfatizar elementos sin modificar necesariamente el tono. El *contraste de cantidad* se refiere a la proporción relativa de áreas cromáticas dentro de la composición. Un pequeño acento de color intenso puede equilibrar una superficie amplia de color neutro, configurando relaciones de peso visual.

Desde la psicología de la percepción, el contraste simultáneo explica cómo la presencia de un color modifica la percepción de otro adyacente (Gegen-

furner; Kiper, 2003). Este fenómeno demuestra que el color no se percibe de manera aislada, sino en interacción constante con su entorno.

En términos proyectuales, el contraste cromático cumple funciones estratégicas: dirigir la atención, establecer jerarquía, reforzar identidad y modular impacto emocional. Sin contraste suficiente, la composición puede resultar monótona; con exceso de contraste no regulado, puede generar fatiga visual o fragmentación estructural. Desde una perspectiva cultural, el contraste también puede activar significados simbólicos. Oposiciones como claro/oscuro o cálido/frío poseen connotaciones históricas y culturales que influyen en la interpretación del mensaje (Eco, 2000). El diseñador debe considerar no solo el efecto perceptivo inmediato, sino también el contexto semiótico en el que opera.

Los contrastes cromáticos constituyen herramientas fundamentales para estructurar la composición visual. Integran fundamentos perceptivos, relaciones formales y significados culturales. En diseño gráfico avanzado, su uso exige equilibrio entre intensidad y coherencia, evitando tanto la homogeneidad excesiva como la disonancia incontrolada (Finlay, 2024).

### *Actividades*

#### *Actividad 1. Identificación y análisis de armonías cromáticas en diseños reales*

La armonía cromática constituye uno de los principios fundamentales de la organización visual del color. A través de diferentes relaciones entre tonos, los diseñadores pueden generar sensaciones de equilibrio, cohesión y unidad visual. Sin embargo, estas relaciones no responden únicamente a criterios estéticos, sino también a objetivos comunicativos específicos. El propósito de esta actividad consiste en analizar cómo se aplican las armonías cromáticas en proyectos reales de diseño. Para ello, el estudiante deberá seleccionar tres ejemplos procedentes de ámbitos distintos, como publicidad, diseño editorial, identidad corporativa o diseño web.

Una vez seleccionados los ejemplos, deberá identificar el tipo de armonía predominante en cada composición. Será necesario determinar si se trata de una armonía monocromática, análoga, complementaria, complementaria dividida, triádica o tetrádica. Posteriormente, deberá analizar las sensaciones visuales generadas por la combinación cromática y relacionarlas con los objetivos comunicativos del proyecto.

El estudiante reflexionará sobre cómo las decisiones cromáticas contribuyen a reforzar la identidad visual, dirigir la atención o construir determinadas asociaciones emocionales. Este análisis permitirá comprender que las armonías cromáticas constituyen herramientas estratégicas para la construcción de mensajes visuales eficaces.



## *Actividad 2. Experimentación con contrastes cromáticos*

El contraste constituye uno de los recursos más importantes para generar jerarquía visual, dinamismo y legibilidad dentro de una composición. Las diferencias entre colores pueden producir efectos perceptivos que influyen directamente en la atención del observador y en la organización de la información.

Esta actividad propone experimentar con distintos tipos de contraste cromático a partir de una misma composición gráfica. El estudiante deberá diseñar varias versiones de una pieza visual sencilla utilizando contrastes de tono, luminosidad, saturación, temperatura y complementariedad. En una primera propuesta trabajará con contrastes fuertes entre colores complementarios. En una segunda versión utilizará diferencias de luminosidad entre tonos claros y oscuros. Posteriormente experimentará con variaciones de saturación y con combinaciones de colores cálidos y fríos.

Una vez completadas las distintas versiones, deberá analizar cómo cambia la percepción del mensaje en función de las relaciones cromáticas utilizadas. Asimismo, valorará cuál de las propuestas resulta más eficaz para captar la atención, facilitar la lectura o transmitir una determinada emoción. Este ejercicio permite comprender que el contraste no constituye únicamente un recurso formal, sino una herramienta fundamental para la comunicación visual y la organización perceptiva de la información.

## *Caso práctico. Diseño de la identidad visual cromática de una cafetería artesanal*

El color desempeña un papel decisivo en la construcción de identidades visuales. Las decisiones cromáticas no solo afectan a la apariencia estética de una marca, sino que también influyen en la percepción de sus valores, personalidad y posicionamiento dentro del mercado.

Se plantea al estudiante el desarrollo de una propuesta cromática para la identidad visual de una cafetería artesanal orientada a un público joven interesado en productos sostenibles, experiencias culturales y consumo responsable.

La primera fase del proyecto consistirá en definir los valores que la marca desea transmitir. Conceptos como cercanía, autenticidad, sostenibilidad, calidad artesanal y bienestar deberán convertirse en criterios para la selección de los colores corporativos. A continuación, el estudiante deberá construir una armonía cromática principal basada en el círculo cromático. Podrá optar por una combinación análoga de verdes y marrones que evoque naturaleza y tradición, o por una armonía complementaria moderada que aporte dinamismo sin comprometer la coherencia visual de la identidad.

Posteriormente se desarrollará un sistema cromático completo que incluya colores principales, secundarios y de apoyo. Cada uno de ellos deberá cumplir una función específica dentro del sistema visual, permitiendo su aplicación en logotipos, envases, redes sociales, señalética y material promocional. Durante el proceso también será necesario evaluar los contrastes cromáticos para garantizar la legibilidad y accesibilidad de los mensajes. La identidad deberá funcionar tanto en soportes impresos como digitales, manteniendo coherencia visual en diferentes condiciones de reproducción.

Finalmente, el estudiante elaborará una memoria justificativa explicando las decisiones adoptadas en relación con las armonías y contrastes utilizados. Deberá argumentar cómo las relaciones cromáticas seleccionadas contribuyen a comunicar los valores de la marca y a diferenciarla de sus competidores.

Este caso práctico permite aplicar de forma integrada los conceptos de armonía cromática, contraste, círculo cromático y composición visual, demostrando que el color constituye un sistema estratégico de comunicación capaz de influir en la percepción, la identidad y la experiencia de los usuarios. A través de este ejercicio, el estudiante comprenderá que la composición cromática no es una cuestión meramente decorativa, sino un elemento estructural dentro del proceso de diseño gráfico.

## Psicología y simbolismo del color

### *Introducción*

Si en los temas anteriores el color ha sido abordado desde sus fundamentos físicos, perceptivos y compositivos, en este capítulo el análisis se desplaza hacia su dimensión psicológica y cultural. El color no solo estructura la percepción visual; también activa respuestas emocionales, asociaciones simbólicas y significados socialmente construidos. Comprender esta dimensión resulta fundamental en diseño gráfico, donde el color opera como herramienta estratégica de comunicación.

Desde la psicología de la percepción, el color influye en la activación atencional, la evaluación afectiva y la memoria. Diversos estudios en psicología experimental han mostrado que determinadas cualidades cromáticas pueden afectar estados emocionales, niveles de activación fisiológica e incluso juicios cognitivos (Elliot; Maier, 2014). Sin embargo, estas respuestas no son universales ni mecánicas; dependen del contexto, la experiencia previa y el entorno cultural.

Rudolf Arnheim (2019) ya señalaba que el color posee una fuerza expresiva que trasciende su dimensión óptica. La percepción cromática no es neutra: está cargada de cualidades dinámicas que influyen en la experiencia estética. Colores cálidos pueden percibirse como expansivos; colores fríos, como retraídos. Estas asociaciones, aunque parcialmente fundamentadas en procesos perceptivos, se consolidan culturalmente a través de convenciones históricas.

Desde una perspectiva semiótica, Umberto Eco (2000) sostiene que los sistemas visuales operan dentro de códigos compartidos. El significado del color no es inherente a la longitud de onda, sino resultado de acuerdos culturales. El blanco puede simbolizar pureza en algunos contextos y luto en otros; el rojo puede asociarse con peligro, amor o revolución según el marco sociocultural (véase la imagen 1).

La psicología del color en diseño no debe reducirse a fórmulas simplificadas —como atribuir emociones fijas a cada tonalidad—, sino entenderse como interacción compleja entre percepción, cultura y estrategia comunicativa. En

Imagen 1. El color blanco.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 2. El color negro.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

*branding*, publicidad y diseño digital, el color contribuye a construir identidad, posicionamiento y experiencia de usuario. No actúa de forma aislada, sino en relación con forma, tipografía y contexto narrativo.

Este tema abordará, por tanto, cuatro dimensiones complementarias: la percepción emocional del color, su dimensión cultural, la distinción entre uso denotativo y connotativo, y sus aplicaciones estratégicas en diseño. El objetivo no es establecer reglas rígidas, sino proporcionar herramientas analíticas que permitan fundamentar decisiones cromáticas con conciencia psicológica y semiótica. El color no solo se ve: se interpreta, se siente y se codifica culturalmente. En el diseño gráfico avanzado, comprender esta complejidad es indispensable para operar con rigor conceptual y eficacia comunicativa (Cubeiro, 2023).

### *9.1. Percepción emocional del color*

La percepción emocional del color constituye uno de los aspectos más complejos y, al mismo tiempo, más estratégicamente relevantes para el diseño gráfico. Aunque el color se origina en procesos físicos y fisiológicos, su experiencia incluye una dimensión afectiva que influye en la evaluación, la memoria y la

toma de decisiones. Sin embargo, esta relación entre color y emoción no es universal ni automática; depende de interacciones entre biología, experiencia individual y contexto cultural.

Desde la psicología experimental contemporánea, la investigación ha demostrado que la exposición a determinados colores puede modular estados emocionales y respuestas cognitivas. Elliot y Maier (2014) sostienen que el color influye en el funcionamiento psicológico a través de asociaciones aprendidas y procesos evolutivos. Por ejemplo, el rojo puede aumentar la activación fisiológica y asociarse con alerta o competencia en determinados contextos. No obstante, estos efectos dependen de la situación específica y del marco interpretativo.

Rudolf Arnheim (2019) ya señalaba que el color posee cualidades dinámicas intrínsecas que generan impresiones de expansión, contracción, avance o retroceso. Estas cualidades influyen en la experiencia estética y emocional del observador. Los colores cálidos tienden a percibirse como energéticos o estimulantes; los fríos, como calmados o distantes. Sin embargo, estas tendencias no constituyen determinismos psicológicos, sino predisposiciones perceptivas moduladas culturalmente (véase la imagen 3).

Desde una perspectiva neurocientífica, la activación emocional ante el color puede relacionarse con mecanismos de atención y memoria. El color facilita la codificación de información relevante y puede intensificar la respuesta emocional cuando se asocia a significados específicos (Gegenfurtner; Kiper, 2003). La intensidad cromática, por ejemplo, puede incrementar la activación atencional y reforzar la impresión de urgencia o importancia.

No obstante, la psicología del color ha sido frecuentemente simplificada en discursos populares que asignan emociones fijas a cada tonalidad. La investigación académica muestra que estas asociaciones varían significativamente entre culturas y contextos sociales. Como advierte Umberto Eco (2000), el significado del color no reside en el estímulo físico, sino en los códigos interpretativos compartidos. El mismo color puede evocar respuestas emocionales divergentes según el entorno simbólico en el que se inserte.

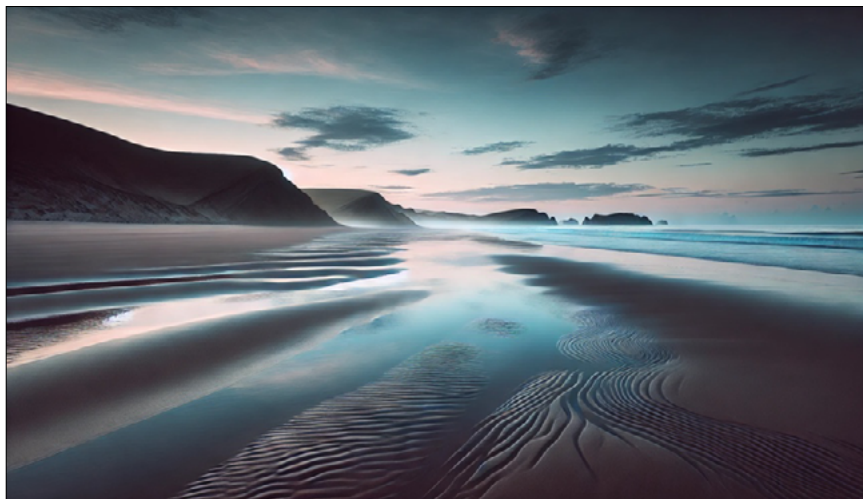
En diseño gráfico, la percepción emocional del color debe entenderse como herramienta estratégica. En *branding*, la selección cromática puede influir en la percepción de confianza, innovación o cercanía. En diseño digital, los colores pueden modular la experiencia de usuario, afectando la sensación de se-

Imagen 3. Los colores cálidos.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 4. Los colores fríos.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

guridad o dinamismo. Sin embargo, estas decisiones requieren investigación contextual y no pueden basarse exclusivamente en supuestas «leyes universales» (Cubeiro, 2023).

Desde una perspectiva proyectual avanzada, la emoción cromática se construye mediante la interacción de tono, saturación, valor y contexto compositivo. Un mismo rojo puede

Imagen 5. Colores que avanzan y retroceden.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

percibirse como agresivo o elegante según su saturación, el contraste con otros colores y el marco cultural del mensaje. La emoción no es propiedad del color aislado, sino resultado de una configuración relacional. La percepción emocional del color constituye una dimensión fundamental pero compleja de la comunicación visual. Integra predisposiciones perceptivas, asociaciones culturales y contextos situacionales. En diseño gráfico, comprender esta complejidad permite fundamentar decisiones cromáticas con mayor rigor conceptual y evitar simplificaciones reduccionistas.



## 9.2. *Color y cultura*

El color no posee significado intrínseco independiente del contexto cultural. Aunque su base física y perceptiva es común a la especie humana, su interpretación simbólica se construye socialmente. El vínculo entre color y cultura constituye uno de los campos más relevantes para el diseño gráfico contemporáneo, especialmente en entornos globalizados donde un mismo mensaje circula en contextos culturales diversos (Cubeiro, 2023).

Desde la semiótica, Umberto Eco (2000) sostiene que todo sistema visual opera dentro de códigos culturales compartidos. El color, como elemento del lenguaje visual, participa en estos códigos. Su significado no reside en la longitud de onda, sino en la red de asociaciones históricas, religiosas, políticas y sociales que lo rodean. Así, el blanco puede simbolizar pureza en ciertas tradiciones occidentales, mientras que en algunas culturas asiáticas se asocia con el luto. El rojo puede representar peligro, celebración o revolución dependiendo del marco simbólico.

La antropología del color ha mostrado que las categorías cromáticas no son universales ni homogéneas. Investigaciones lingüísticas clásicas, como las de Berlin y Kay (1991), evidenciaron que las lenguas difieren en la cantidad y organización de términos básicos para designar colores. Aunque existen patrones recurrentes en la evolución de los sistemas cromáticos lingüísticos, la forma en que una cultura segmenta y conceptualiza el espectro visible influye en su experiencia simbólica.

Desde una perspectiva histórica, los significados cromáticos han variado a lo largo del tiempo incluso dentro de una misma cultura. El púrpura, por

Imagen 6. El color marrón.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 7. El color violeta.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

Imagen 8. El color verde.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

ejemplo, estuvo asociado durante siglos con poder y estatus debido a la rareza del pigmento. El negro, que en ciertos periodos se vinculó con solemnidad y autoridad, también ha sido interpretado como símbolo de luto o modernidad minimalista. Estos cambios demuestran que el simbolismo cromático es dinámico y dependiente de condiciones sociales y económicas (Finlay, 2024).

La psicología cultural del color señala que las asociaciones emocionales pueden estar moduladas por experiencias colectivas. Elliot y Maier (2014) subrayan que los efectos psicológicos del color están mediados por aprendizaje y contexto. Un color puede activar respuestas diferentes en función de experiencias culturales compartidas, como señales de tráfico, símbolos religiosos o códigos políticos.



En diseño gráfico, la dimensión cultural del color es especialmente relevante en branding, comunicación institucional y campañas internacionales. La elección cromática puede reforzar identidad cultural o, por el contrario, generar disonancia simbólica si no se consideran las convenciones locales. En contextos interculturales, el diseñador debe investigar no solo preferencias estéticas, sino significados asociados y posibles ambigüedades (Cubeiro, 2023).

Desde una perspectiva crítica, el análisis cultural del color también invita a cuestionar la universalización de teorías cromáticas desarrolladas en contextos occidentales. La globalización del diseño ha expandido los marcos simbólicos y exige una comprensión plural de los códigos visuales. El color funciona como signo cultural cuya interpretación depende de marcos históricos y sociales específicos. En diseño gráfico avanzado, comprender esta dimensión permite evitar reduccionismos universalistas y fundamentar decisiones cromáticas en análisis contextual riguroso.

### 9.3. Color denotativo y connotativo

El análisis del color desde la semiótica permite distinguir entre su dimensión denotativa y su dimensión connotativa. Esta distinción, ampliamente desarrollada en teoría del signo, resulta especialmente útil para comprender cómo el color opera en diseño gráfico más allá de su función perceptiva inmediata. En términos generales, la *denotación* se refiere al significado directo o descriptivo de un signo, mientras que la *connotación* alude a los significados secundarios, culturales o simbólicos asociados a él. Aplicado al color, el nivel denotativo corresponde a su identificación literal —por ejemplo, el verde como representación de vegetación o naturaleza—, mientras que el nivel connotativo implica valores simbólicos como ecología, esperanza o sostenibilidad (Finlay, 2024).

Umberto Eco (2000) señala que los sistemas visuales operan mediante múltiples niveles de codificación. El color puede funcionar como índice físico (por ejemplo, el rojo en una señal de advertencia que denota peligro inmedia-

Imagen 9. Denotación y connotación en el color.



Fuente: elaboración propia mediante herramientas de inteligencia artificial generativa.

to), pero también como símbolo culturalmente aprendido (el rojo asociado a pasión o ideología política). Estos niveles no son excluyentes; interactúan dentro del contexto comunicativo.

Desde una perspectiva estructuralista, el color puede analizarse como parte de un sistema de oposiciones. En determinados contextos, el negro puede denotar ausencia de luz, pero connotar elegancia o autoridad. El blanco puede denotar luminosidad y connotar pureza o minimalismo. Roland Barthes (2009), al estudiar los sistemas de significación visual, mostró cómo los elementos formales adquieren capas adicionales de sentido en función del discurso cultural en el que se insertan.

La dimensión connotativa del color no es fija ni universal. Está mediada por factores históricos, sociales y contextuales. En *branding*, por ejemplo, el uso del azul puede denotar simplemente una tonalidad fría, pero connotar confianza, estabilidad o profesionalidad en determinados sectores económicos. Estas asociaciones son resultado de convenciones compartidas y prácticas reiteradas en el tiempo. Desde el punto de vista proyectual, distinguir entre denotación y connotación permite al diseñador operar con mayor precisión semántica. En señalética de seguridad, el color se utiliza predominantemente en su dimensión denotativa para garantizar comprensión inmediata. En diseño publicitario o cultural, en cambio, el color suele operar en el nivel connotativo, construyendo atmósferas y valores simbólicos (Finlay, 2024).

Rudolf Arnheim (2019) recordaba que la percepción del color nunca es puramente objetiva; está impregnada de experiencia y significado. Esta observación refuerza la idea de que el color no puede reducirse a propiedad física ni a emoción genérica, sino que funciona como signo dentro de un sistema comunicativo.

El color puede actuar simultáneamente como elemento descriptivo y como portador de significados culturales. Comprender su dimensión denotativa y connotativa permite al diseñador estructurar mensajes visuales con mayor profundidad semiótica y evitar interpretaciones ambiguas o no deseadas.

#### 9.4. Aplicaciones estratégicas del color en diseño

La aplicación estratégica del color en diseño gráfico implica utilizar sus propiedades perceptivas, emocionales y simbólicas de manera consciente para alcanzar objetivos comunicativos específicos. Lejos de constituir una decisión meramente estética, la selección cromática forma parte de la construcción de significado, identidad y experiencia del usuario. El color actúa como variable estructural dentro del sistema visual y como herramienta persuasiva en contextos comerciales, institucionales y culturales.

Desde una perspectiva proyectual, el color contribuye a establecer *identidad visual*. En branding, la coherencia cromática refuerza reconocimiento y me-

morabilidad. La repetición sistemática de una paleta determinada consolida asociaciones simbólicas y posicionamiento estratégico. Sin embargo, como señalan Elliot y Maier (2014), los efectos psicológicos del color dependen del contexto; la elección cromática debe fundamentarse en investigación de audiencia y entorno cultural, no en generalizaciones simplificadas.

El color también desempeña un papel fundamental en la *jerarquía visual y la navegación*. En diseño editorial y digital, la variación de tono, saturación y valor permite organizar información, destacar elementos clave y guiar la atención. Rudolf Arnheim (2019) destacó que el contraste cromático influye directamente en el peso visual y en la dinámica compositiva. En interfaces digitales, el uso estratégico del color puede señalar acciones prioritarias, estados activos o advertencias, contribuyendo a la claridad funcional.

En términos de *experiencia de usuario* (UX), el color puede modular la percepción de accesibilidad, seguridad y confianza. En entornos digitales, la gestión del contraste y la adecuación cromática influyen en la legibilidad y en la inclusión de usuarios con diferentes capacidades visuales. La elección cromática debe considerar estándares de accesibilidad y condiciones de visualización diversas, integrando criterios técnicos con sensibilidad perceptiva.

Desde una perspectiva semiótica, el color participa en la construcción narrativa del mensaje. Umberto Eco (2000) subraya que los sistemas visuales generan significado dentro de códigos culturales. En campañas institucionales o sociales, la selección cromática puede activar valores colectivos, referencias históricas o posicionamientos ideológicos. El diseñador debe ser consciente de estas connotaciones para evitar ambigüedades o contradicciones comunicativas.

El color cumple una función estratégica en la diferenciación competitiva. En mercados saturados visualmente, la elección cromática puede distinguir una marca dentro de su categoría. No obstante, la innovación cromática debe equilibrarse con expectativas culturales y convenciones sectoriales, ya que una ruptura excesiva puede afectar la credibilidad o la comprensión (Finlay, 2024).

La aplicación estratégica del color en diseño implica integrar conocimiento científico, percepción emocional y análisis cultural dentro de decisiones proyectuales fundamentadas. El color no actúa como elemento aislado, sino como parte de un sistema visual que construye identidad, orienta la experiencia y produce significado. En formación avanzada, comprender esta dimensión estratégica permite superar la intuición estética y operar con rigor conceptual en contextos profesionales complejos.

## *Actividades*

### *Actividad 1. Creación de una paleta cromática emocional*

El color posee una capacidad singular para evocar emociones, generar asociaciones simbólicas e influir en la percepción de las personas. Aunque estas asociaciones pueden variar según factores culturales e individuales, existen ciertas tendencias perceptivas que permiten relacionar determinados colores con estados emocionales específicos. El objetivo de esta actividad consiste en diseñar una paleta cromática destinada a representar una emoción concreta. Cada estudiante deberá seleccionar una emoción principal, como alegría, serenidad, confianza, nostalgia, energía, miedo o esperanza, y construir una propuesta cromática capaz de transmitir visualmente dicha sensación.

En una primera fase será necesario investigar las asociaciones psicológicas tradicionalmente vinculadas a los distintos colores. Posteriormente se seleccionarán entre cinco y siete tonalidades que funcionen conjuntamente como un sistema coherente. La elección deberá justificarse atendiendo a factores como temperatura cromática, saturación, luminosidad y relaciones de armonía entre los colores seleccionados.

Una vez elaborada la paleta, el estudiante desarrollará una composición visual sencilla donde se apliquen los colores elegidos. Finalmente, realizará una reflexión crítica sobre la eficacia emocional de la propuesta y sobre las posibles diferencias de interpretación que podrían surgir en distintos contextos culturales. Esta actividad permite comprender que el color no actúa únicamente como elemento decorativo, sino como un recurso estratégico capaz de influir en la respuesta emocional del receptor.

### *Actividad 2. Análisis del uso del color en distintas marcas*

La identidad cromática constituye uno de los componentes más importantes de la comunicación corporativa. Los colores utilizados por una marca contribuyen a construir su personalidad, diferenciarla de la competencia y generar asociaciones emocionales duraderas en la mente de los consumidores.

El propósito de esta actividad es analizar críticamente el uso estratégico del color en diversas identidades visuales contemporáneas. Para ello, el estudiante deberá seleccionar al menos tres marcas pertenecientes a sectores diferentes, como tecnología, alimentación, moda, banca o entretenimiento.

En primer lugar, identificará los colores predominantes en cada identidad visual y analizará las posibles asociaciones psicológicas vinculadas a ellos. Posteriormente estudiará cómo dichos colores contribuyen a comunicar valores corporativos específicos. Por ejemplo, los tonos azules suelen relacionarse con confianza, estabilidad y profesionalidad; los colores verdes con sostenibilidad y bienestar; mientras que los rojos suelen asociarse con energía, dinamismo

y emoción. Además del análisis psicológico, será necesario considerar las dimensiones culturales del color. El estudiante reflexionará sobre cómo determinados significados pueden variar según el contexto geográfico o cultural y valorará si las marcas seleccionadas adaptan su comunicación cromática a mercados internacionales.

Finalmente, se elaborará una conclusión comparativa donde se identifiquen semejanzas y diferencias en las estrategias cromáticas observadas. Este ejercicio permitirá comprender la importancia del color como herramienta de posicionamiento y construcción de identidad corporativa.

### *Caso práctico. Diseño de la identidad cromática de una marca*

La construcción de una identidad visual eficaz requiere definir un sistema cromático capaz de representar los valores, la personalidad y los objetivos estratégicos de una organización. El color actúa como uno de los elementos más reconocibles de una marca y suele constituir el primer nivel de identificación visual para el público.

Se propone al estudiante el diseño de la identidad cromática de una empresa ficticia especializada en productos de bienestar y salud integral. La organización desea proyectar una imagen basada en la confianza, la cercanía, el equilibrio emocional y el compromiso con estilos de vida saludables. La primera fase del proyecto consistirá en realizar un análisis conceptual de la marca. Será necesario identificar los valores principales que deben transmitirse y estudiar qué asociaciones psicológicas y culturales pueden reforzar dichos atributos. A partir de este análisis, el estudiante definirá una estrategia cromática coherente con la personalidad corporativa deseada. Posteriormente se seleccionará una paleta principal compuesta por uno o dos colores corporativos dominantes y una serie de colores complementarios destinados a aplicaciones secundarias. La elección deberá justificarse atendiendo tanto a criterios psicológicos como comunicativos. Por ejemplo, los tonos verdes pueden asociarse con salud, naturaleza y equilibrio, mientras que determinados azules pueden reforzar sensaciones de confianza y seguridad.

Una vez definida la identidad cromática, el estudiante aplicará el sistema a diferentes soportes de comunicación, como logotipo, página web, perfiles en redes sociales, packaging y material promocional. Este proceso permitirá comprobar la coherencia y versatilidad de la propuesta en distintos contextos de uso.

Asimismo, será necesario evaluar cómo funciona la identidad en diferentes condiciones de reproducción, considerando aspectos relacionados con accesibilidad visual, contraste y legibilidad. Una identidad cromática eficaz no solo debe transmitir valores simbólicos, sino también garantizar una experiencia visual clara y consistente.

Se elaborará una memoria justificativa donde se expliquen las decisiones adoptadas durante el proceso de diseño. El documento deberá relacionar explícitamente los colores seleccionados con los objetivos estratégicos de la marca y con los principios estudiados a lo largo del capítulo.

Este caso práctico permite integrar los conocimientos sobre percepción emocional del color, simbolismo cultural, color denotativo y color connotativo dentro de una situación profesional real. Al mismo tiempo, demuestra que la identidad cromática constituye una herramienta fundamental de comunicación estratégica capaz de influir en la percepción, el recuerdo y la experiencia de los usuarios frente a una marca.

## Referencias bibliográficas

- Aaker, D.A. (2002). *Construir marcas poderosas*. Gestión 2000.
- Aristóteles. (2014). *Acerca del alma* (T. Calvo Martínez, Trad.). Alianza Editorial. (Obra original del siglo IV a. C.).
- Arnheim, R. (2019). *Arte y percepción visual: Psicología del ojo creador* (edición revisada). Alianza Editorial.
- Barthes, R. (2009). *Lo obvio y lo obtuso: Imágenes, gestos, voces*. Paidós.
- Berlin, B.; Kay, P. (1991). *Basic color terms: Their universality and evolution*. University of California Press.
- Bourdieu, P. (2017). *Las reglas del arte: Génesis y estructura del campo literario*. Anagrama.
- Bringhurst, R. (2015). *Los elementos del estilo tipográfico*. Fondo de Cultura Económica.
- Buitrago Trujillo, J.C.; Cardona Olaya, F.A.; Chávez López, C.; Imbol Álvarez, C.M.; Suárez Vásquez, L.M.; Fernández Silva, C.; Vio, O.F.; Álvarez, P.; Castro Ruiz, L.A.; Rodríguez Castaño, L.H.; Peñaranda, A. (2024). *Diseño(s) otro(s): Prácticas y periferias*. UTADDO. <https://doi.org/10.21789/9789587253481>
- Cubeiro, C. (2023). *Manual de fundamentos del diseño gráfico. Fundamentos de la imagen gráfica y la comunicación visual*. Almuzara.
- Da Vinci, L. (2004). *Tratado de pintura*. Akal.
- Dondis, D.A. (2017). *La sintaxis de la imagen: Introducción al alfabeto visual*. Gustavo Gili.
- Eco, U. (2000). *Tratado de semiótica general*. Lumen.
- Eisenstein, E.L. (2010). *La revolución de la imprenta en la edad moderna europea*. Akal.
- Elliot, A.J.; Maier, M.A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Annual Review of Psychology*, 65, 95-120. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115035>
- Fairchild, M.D. (2013). *Color appearance models*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118653128>
- Finlay, V. (2024). *Color*. Crítica México.
- Fuenzalida, V. (2025). *El lenguaje audiovisual y la cultura audiovisual*. Ediciones UC.
- Gálvez Pizarro, F. (2019). *Hacer y componer. Una introducción a la tipografía*. Ediciones UC.
- Gálvez, F. (2024). *Hacer y componer 2.0. Una introducción a la tipografía*. Ediciones UC.
- Garrido, M. (2026). *Palabra de marca. Guía breve para crear y gestionar la identidad verbal de las organizaciones*. Los Libros de La Catarata.
- Gegenfurtner, K.R.; Kiper, D.C. (2003). Color vision. *Annual Review of Neuroscience*, 26, 181-206. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.26.041002.131116>
- Gibson, J.J. (1986). *La aproximación ecológica a la percepción visual*. Infinito.
- Goethe, J.W. von. (2017). *Teoría de los colores: Las láminas comentadas*. Editorial Gustavo Gili.
- Gorodischer, H.F.; José Scaglione, J. (2020). *Legibilidad y tipografía: la composición de los textos*. CAMPGRAFIC.
- Hall, S. (2017). *Sin garantías: Trayectorias y problemáticas en estudios culturales*. Instituto de Estudios Peruanos, Institu-

- to Pensar y Universidad Andina Simón Bolívar.
- Hall, S. (Ed.). (2010). *El trabajo de la representación*. Amorrortu.
- Hård, A.; Sivik, L. (1981). NCS-Natural Color System: A Swedish standard for color notation. *Color Research & Application*, 6(3), 129-138. <https://doi.org/10.1002/col.5080060303>
- Hecht, E. (2016). *Óptica*. Pearson.
- Helmholtz, H. von. (1962). *Treatise on physiological optics* (J.P.C. Southall, Trans.). Dover Publications. (Trabajo original publicado en 1867).
- Hering, E. (1964). *Outlines of a theory of the light sense* (L.M. Hurvich; D. Jameson, Trans.). Harvard University Press. (Trabajo original publicado en 1878).
- Herrera Rivas, C.; López Parejo, A. (2008). *Introducción al diseño*. Publicaciones Vértice.
- Inglis, T. (2024). *Diseño gráfico. La guía definitiva del diseño contemporáneo y su historia*. Blume.
- Itten, J. (2020). *El arte del color* (I. Hernández, Trad.). Editorial Gustavo Gili.
- Kandinsky, W. (2010). *Punto y línea sobre el plano*. Paidós.
- Kane, J. (2013). *Manual de tipografía*. Editorial Gustavo Gili.
- Koffka, K. (1935). *Principles of Gestalt psychology*. Harcourt, Brace.
- Köhler, W. (1948). *Psicología de la forma*. Buenos Aires: Argos.
- Kress, G.; van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. Routledge.
- Lasswell, H.D. (1948). *The structure and function of communication in society*. En L. Bryson (Ed.), *The communication of ideas* (pp. 37-51). Harper & Brothers.
- Loske, A. (2025). *Color. Una historia visual*. Blume.
- Manovich, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación: La imagen en la era digital*. Paidós.
- Manzini, E. (2015). *Cuando todos diseñan: Una introducción al diseño para la innovación social*. Experimenta Editorial.
- Marcotte, E. (2010, May 25). *Responsive web design*. *A List Apart*, 306. <https://alistapart.com/article/responsive-web-design/>
- Marín Álvarez, R. (2023). *Ortotipografía para diseñadores*. Editorial GG.
- Martín Montesinos, J.L.; Mas Hurtuna, M. (2001). *Manual de tipografía, del plomo a la era digital*. Campgràfic Editors.
- McLuhan, M. (1998). *La galaxia Gutenberg: Génesis del homo typographicus*. Círculo de Lectores.
- Mirzoeff, N. (2003). *Una introducción a la cultura visual*. Paidós.
- Mirzoeff, N. (2016). *Cómo ver el mundo: Una nueva introducción a la cultura visual*. Paidós.
- Morris, C.W. (1994). *Fundamentos de la teoría de los signos* (2.ª ed., trad. de Rafael Grasa). Paidós.
- Munari, B. (2008). *Design as Art*. London: Penguin Modern Classics.
- Munsell, A.H. (1905). *A color notation*. G.H. Ellis Co.
- Newton, I. (1977). *Óptica o tratado de las reflexiones, refracciones, inflexiones y colores de la luz*. Alfaguara.
- Norman, D.A. (2024). *El diseño de las cosas cotidianas*. Capitán Swing.
- Ogden, C.K.; Richards, I.A. (1984). *El significado del significado*. Paidós.
- Olins, W. (1991). *Identidad corporativa: Proyección en el diseño de la estrategia comercial*. Celeste Ediciones.
- Papanek, V. (2014). *Diseñar para el mundo real: Ecología humana y cambio social*. Pol-len Edicions.
- Peirce, C.S. (2012). *El hombre, un signo (El pragmatismo de Peirce)*. Crítica.
- Pérez Martínez, J.R. (2018). *De las primeras formas de escritura hasta las más novedosas formas de libro. Importantes puntos de inflexión que hoy cuentan la historia*. GRIN Verlag.
- Portugal Iglesias, R. (2025). *Elaboración y modificación de imágenes u otros elementos gráficos*. Ediciones Paraninfo.
- Powell, B.B. (2009). *Writing: Theory and history of the technology of civilization* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Poynor, R. (2003). *No More Rules: Graphic Design and Postmodernism*. Laurence King Publishing.
- Saussure, F. de. (2018). *Curso de lingüística general*. Losada.
- Schramm, W. (1954). *How communication works*. En W. Schramm (Ed.), *The pro-*



- cess and effects of mass communication* (pp. 3-26). University of Illinois Press.
- Shannon, C.E.; Weaver, W. (1981). *Teoría matemática de la comunicación*. Forja.
- Simon, H.A. (1969). *The sciences of the artificial*. MIT Press.
- Sullivan, L.H. (1896). The tall office building artistically considered. *Lippincott's Magazine*, 57(3), 403-409. [https://www2.gwu.edu/~art/Temporary\\_SL/177/pdfs/Sullivan\\_Tall.pdf](https://www2.gwu.edu/~art/Temporary_SL/177/pdfs/Sullivan_Tall.pdf)
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285. [https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4)
- Tschichold, J. (2003). *La nueva tipografía*. Campgràfic.
- Velázquez De Castro, I.J. (2019). *Creación de Sitios Web*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Ware, C. (2013). *Information visualization: Perception for design*. Morgan Kaufmann.
- Wertheimer, M. (1938). Laws of organization in perceptual forms. En W.D. Ellis (Ed.), *A source book of Gestalt psychology* (pp. 71-88). Routledge & Kegan Paul.
- Wick, R.K. (2000). *Teaching at the Bauhaus*. Hatje Cantz Publishers.
- Wittkower, R. (2007). *Los fundamentos de la arquitectura en la edad del humanismo*. Alianza Editorial.
- Wong, W. (2011). *Fundamentos del diseño*. Gustavo Gili.
- Wyszecki, G.; Stiles, W.S. (2000). *Color science: Concepts and methods, quantitative data and formulae* (2nd ed.). Wiley.

