



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

Hacia un lenguaje del color en la puesta en escena

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN LITERATURA DRAMÁTICA Y TEATRO

PRESENTA

FRANCISCO ISAAC DE ICAZA ASTIZ

ASESOR:

DR. ALEJANDRO GERARDO ORTIZ BULLÉ-GOYRI

México, D.F. Abril de 2010





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Si nos preguntásemos qué significan las palabras “rojo”, “azul”, “negro”, “blanco”...podremos señalar de forma inmediata y con certeza cosas que tienen esos colores, pero nuestra capacidad de explicar el significado de estas palabras no va más allá

Isaac Newton

Dedicada a los maestros que me enseñaron a crear un mundo seductor después de la tercera llamada, a Alma por su enorme cariño, a mis hermanos por apoyarme siempre, a mi mamá que siempre supo disuadir mi sinrazón y a mi papá, quien supo sacar lo mejor de mí.

Hacia un lenguaje del color en la puesta en escena.

Capítulo 1:

Introducción	1
------------------------	---

Capítulo 2:

La ciencia detrás del color	5
¿Qué es el color?	6
La luz	6
El color	8
El color y el ojo	9
Anatomía del ojo	10
Visión a color	11
Deficiencias de percepción	15
Psicología del color	17
Efectos del color	21
¿Lenguaje?	24

Capítulo 3:

Teoría del color	25
Espectro visible	27
Leyes para combinar el color	28
Síntesis Aditiva	28
Síntesis Sustractiva	29
Armonía del color	29
Tipos de colores en la combinación	30
El dominante	30
El tónico	30
De mediación	30
Armonía monotonal	30
Armonía monocromática	31
Armonía de colores complementarios, colores opuestos o de contraste	32
Armonía de colores análogos	32
Armonía de colores dobles complementarios adyacentes	32
Armonía de triada equidistante, de tres colores o triádicos	32

Armonía de colores complementarios divididos	33
Armonía Básico-terciaria	33
Contrastes	34
El contraste del color como tal	34
El contraste claro/oscura	34
El contraste cálido/frío	35
El contraste complementario	35
El contraste simultáneo	35
El contraste cualitativo	36
El contraste cuantitativo	36
Carácter del color	36
Rojo	37
Azul	37
Verde	37
Violeta	38
Amarillo	38
Magenta	38
Café	38
Dorado	39
Plateado	39
Negro	39
Blanco	39
Gris	39

Capítulo 4:

Hacia una propuesta escénica	43
Introducción	43
Complicaciones en el proceso creativo	44
Expresividad múltiple de un color	45
El color y la forma	47
Por un lenguaje dos preguntas	50
Color desde la fuente	50
¿Real o irreal?	51
¿Claro u oscuro?	52
Tono, un color es todo lo que necesitas para empezar	53
¿Cálido o frío?	53
¿Brillantes u opacos?	54

Discriminación por armonías y contrastes	54
Discriminación por grupos	54
Buscando en la naturaleza	55
¿Armónico o disonante?	55
Acentos	56
Pre-concepción	57
Conclusiones	59
Apéndice I	61
Bibliografía	63

Introducción

Los profesionales del teatro vivimos orgullosos de nuestro arte y con justa razón. Es una disciplina que nos permite un contacto directo con el público, que nos permite sentir a nuestro consumidor en el momento mismo en que nuestro producto hace efecto sobre él. Es una carrera llena de pasión y bañada por detalles. Es un oficio de contrastes delicados y toscos. Es una disciplina que se levanta aprovechando a varias otras, que hace uso de la tecnología al mismo tiempo que apela a la imaginación. Es un arte que pide tanto como da, tanto a espectador como a creador. Es una forma de arte diferente a todas las demás, pero que pide ayuda de aquellas para poder existir. El teatro es música y es arte pictórico. El cine es su hijo del mismo modo en que la fotografía es hija de las artes plásticas. El teatro mezcla vestuarios, luces, música, literatura y plástica. Cuando entré a la carrera esta fue una de las primeras cosas que mencionó uno de mis maestros, la naturaleza del teatro para apoyarse de varias disciplinas para crear un mundo nuevo que en algunos casos trata de parecerse mucho a este en el que vivimos, pero en muchos otros casos pareciera tomar distancia de la realidad para hablar con más claridad de ella.

Creo que jamás fui tan consciente de lo que esto implicaba como lo fui en mi curso de dirección. Antes de este curso había oído de tempo y ritmo, pero jamás me enseñaron a entenderlo o a experimentarlo en el teatro. Antes de este momento jamás vi la importancia que podía tener la posición en que era tomado un objeto en escena. Este fue el primer instante en que comprendí cómo es que una serie de pequeños elementos hacen una diferencia enorme. Fue la primera vez que entendí que al final de la función la obra tiene que cerrar en la cabeza del espectador. Todo esto hizo gran mella en mí y cambió mi mundo, existe un antes y un después en mi vida en ese punto. Hasta entonces me di cuenta qué tanto se apoyaba el teatro en la música y las artes plásticas. Muchas clases cambiaron mi forma de ver el mundo, esa en realidad cambió mi mundo y mi vida. A partir de ahí comencé a comprender los elementos que constituían este arte y dejé de jugar a atinarle a lo que estaba mal y diferencié mis gustos de los defectos. En ese momento empecé a ver las cosas diferentes. Esa fue la chispa que detonó todo y a partir de entonces he trabajado por comprender los elementos para poder comprender el todo y hacerlo mejor.

Cuando llegó el momento de realizar mi trabajo de titulación pensé, después de muchas propuestas, que era una lástima que me hubiera tomado tanto tiempo comprender la importancia de estos elementos. Entonces me pareció obvio que quería hacer un trabajo muy completo sobre todos ellos. Tras pensarlo por algún tiempo llegué a la resolución de que el teatro es un arte que se percibe (en la mayoría de los casos) a través de los sentidos del oído y la vista. Decidí entonces exponer los elementos auditivos y visuales que constituirían las vértebras del espectáculo teatral. Por supuesto no me daba cuenta del tamaño épico de lo que quería hacer, suponiendo de que fuera factible de hacer. Con el tiempo fui

delimitando un poco más y tratando de excluir aun más elementos de manera tal que fuera posible trabajar el tema para hacer una tesis.

Es muy probable que la elección de este tema se deba en primera instancia a todo lo que he trabajado en fotografía. La fotografía hizo evidente la diferencia entre un lenguaje del color trabajado y uno que simplemente se dejó llevar por la corriente. En la clase de la que hablé pude tener un acercamiento al rol del color en la puesta en escena. Pero no fue sino hasta que vi en el cine todo el provecho que se podía sacar del color que comprendí la necesidad de aplicar su uso consciente al teatro.

Al presenciar películas como "Amélie" quizá muchos no sean conscientes de la manipulación del color. Sin embargo si uno repasa la película prestando un poco más de atención uno descubre las tinturas verdes, los usos de los rojos y los puntos amarillos y azules. Es una película con un discurso de color muy bien realizado. Sus creadores comenzaron a trabajar la propuesta del color de su película observando muchas pinturas. De este modo llegaron al trabajo del pintor brasileño Juarez Machado que fue quien influenciaría enormemente el uso del color ya que "estos pintores utilizan mucho rojo y verde, pero siempre hay, en un espacio de la pintura otro color"¹. Este otro color está formado de puntos de azul y amarillo que acomodan alrededor de la imagen con la misma intención que tenía Machado cuando los agregaba a sus pinturas: equilibrar. La película utiliza el color como quiere, no como existe en la realidad, lo convierte en un lenguaje más que confluye en la propuesta. Está tan bien realizado que el espectador no necesita darse cuenta de cómo están usando el color y muy probablemente no se dé cuenta de que lo que está viendo dista mucho de ser una interpretación realista del mundo, sino que a través del uso de los colores están buscando crear una influencia en él. Es un mundo más cálido, con contrastes muy acentuados y rasgos muy fantásticos.

Por otro lado tenemos películas como "Sin City" o "300" que más allá de las críticas que se hagan sobre las actuaciones o la dirección, hay que decir que poseen una realización excelente. Una de las limitantes que tiene la fotografía es que reproduce la realidad tal y como la "percibe" la óptica de la cámara y encuentra muchos problemas cuando de lo que se trata es de reproducir una interpretación de la realidad, como es el caso con estas dos películas que parten del trabajo realizado anteriormente en las novelas gráficas de Miller. Es importante resaltar la fotografía en este punto porque gran parte del trabajo de color que se realiza en estas películas empieza desde el momento de ser fotografiadas. Al final, sobre el proceso de post-producción, reciben retoques que les darán la plástica final y que terminarán por completar la lectura visual.

Es por la fuerza de este elemento y el valor que puede cobrar mediante el uso consciente de él, que me ha parecido de gran importancia realizar este trabajo, para sentar bases que permitan a directores y productores que salen de la carrera de teatro

¹ Bruno Delbonnel, Director de fotografía de Le fabuleux destin d'Amélie Poulain.

aprovechar lo que el color tiene que ofrecer. Que aprovechen un elemento que ayudará a su puesta en escena como un alcahuete que susurrará directo a la mente del espectador.

La intención es establecer más niveles de lectura en la puesta en escena, aun cuando quizá el espectador nunca sea consciente de ellos. Estos niveles de lectura en cualquier caso crearán una influencia en lo percibido conscientemente y modificarán la interpretación generalizada del evento.

La ciencia detrás del color

El color es uno de los aspectos más importantes a tomar en cuenta en una pintura o fotografía. La saturación de los colores o la palidez de los cromas desaturados transmiten parte del significado que el artista pretende con su obra. Son una gran



herramienta al ver un cuadro para encaminar no sólo la interpretación que procede de la minuciosa contemplación de las metáforas visuales sino que es de gran importancia en el primer impacto visual. Es de este primer encuentro entre la obra y los ojos del espectador que depende en gran medida el éxito de esta. El teatro es una experiencia meramente acústica y visual, al menos en la mayoría de los casos. El manejo y comprensión pleno de este arte involucrará, por consiguiente, el desarrollo de habilidades en todos los lenguajes ópticos y sonoros. En este sentido es que resulta importante conocer las teorías plásticas para hacer un buen uso de ellas y a consecuencia poder utilizarlas a nuestro favor del mismo modo que un pintor o un fotógrafo para interesar y comunicar a un público que cada vez se relaciona de un modo más visual con su entorno.

Dondis asegura que “Los elementos visuales constituyen la sustancia básica de lo que vemos y su número es reducido: punto, línea, contorno, dirección, tono, color, textura, dimensión, escala y movimiento [...] La estructura del trabajo visual es la fuerza que determina qué elementos visuales están presentes y con qué énfasis.” Dos de los factores notoriamente más importantes en el primer impacto visual son: Forma (punto, línea, contorno y dirección) y Color (que está íntimamente relacionado con el tono) (Dondis, 2007, p.53)

El color así mismo involucra el valor (Tono o Brillo), que se refiere a cantidad de luz. El ojo funciona con la luz y por lo tanto este será el elemento más importante de una imagen en cualquier contexto. El valor es la cualidad de luz o falta de ella. El ojo tiende a prestar inmediatamente más atención a los detalles más iluminados por dos razones: una fisiológica y una operativa. La fisiológica es que el ojo se adapta para poder ver en un entorno en base a la mayor concentración de luz esto quiere decir que el ojo se auto ajusta de acuerdo con la zona que posee más luz del entorno. Esto sucede porque una excesivamente alta concentración de luz molesta, lastima e imposibilita la visión mientras que una baja sólo hace esto último. Por lo tanto el punto o zona más

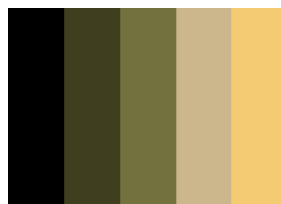


lumínico en la imagen es el más importante desde la perspectiva de la visión ya que determinará los contrastes de iluminación del resto del “cuadro” como una consecuencia directa de la dilatación o contracción de la pupila. La razón operativa es que en las partes muy oscuras el ojo puede encontrar menos información que en las áreas iluminadas. El ojo sólo puede ver hasta una cierta cantidad mínima de luz, pasada la cual es imposible para el ojo percibir imágenes, siendo estas una consecuencia directa de la luz. Sin embargo, aun cuando la iluminación no es tan radicalmente pobre el ojo pierde mucha información por un entorno pobremente iluminado. El ojo pierde muchas facultades cuando la cantidad de luz decae. Entre estas facultades se encuentra la percepción del color, como dice el dicho “De noche todos los gatos son pardos”.

El color es un elemento muy importante ya que transmite de manera inmediata significados y nociones sobre el entorno. Los colores de la serpiente coralillo o la rana dardo son así una clara advertencia de sus cualidades neurotóxicas y del mismo modo inconsciente en que percibimos estas advertencias, percibimos



emotividades distintas en distintas paletas. La correcta selección de una paleta de colores introducirá al espectador en el “humor” de la imagen.

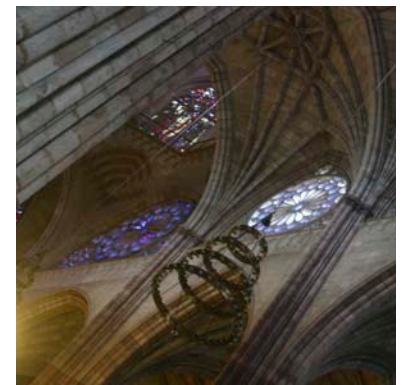


¿Qué es el color?

Uno de los puntos más importantes para comprender como utilizar el color es primero comprender qué es, qué lo provoca y sus interferencias. Para ir acercando esta explicación el primer paso será comprender el color como una definición y como un componente de la luz y así mismo la definición de luz. Así, para evitar cualquier duda o error, comencemos con las definiciones de luz y color.

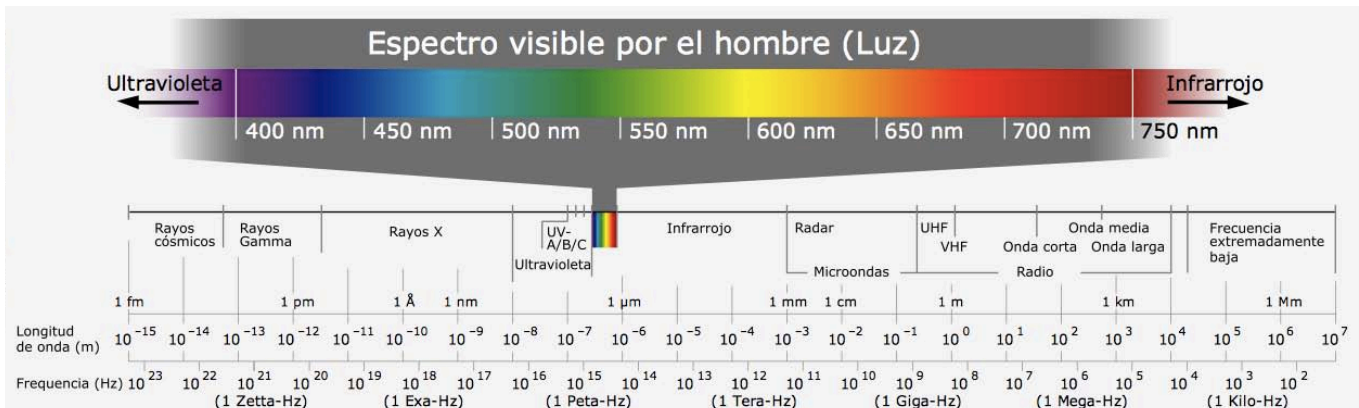
La luz

La luz es un aspecto básico del entorno humano. No puede ser definida en términos de nada más simple o más directamente apreciado por los sentidos que ella misma. La luz



es, ciertamente, la responsable del sentido de la vista¹. Luz es un término que se deriva del latín (*lux, lucem*) y que hace referencia a una radiación electromagnética en el espectro visible. De un modo más amplio el mismo termino también es válido para otros rangos de radiación electromagnética, como por ejemplo la luz ultravioleta (*Luz. Diccionario de la real academia de la lengua española, 2010*).

Una de las características más importantes de un rayo de luz es que transporta información de un lugar a otro. Esta información es en relación a la fuente, pero también cualquier objeto que haya, parcialmente, absorbido, reflejado o refractado la luz antes de llegar al observador. Hay muchas cualidades de la luz que hacen posible la visión, el que la luz sea absorbida y reflejada es una de las cualidades más importantes para hacer posible que veamos los objetos que nos rodean y que además estos tengan color. Al cerebro humano le llega más información por medio de la vista que por cualquier otro sentido y con todo esto, sólo interpretamos una pequeña fracción de la información del rayo de luz que llega a nuestros ojos. (*Encyclopædia Britanica, 1768, 10*).



Es una clase de energía electromagnética radiante que se propaga a altas velocidades, sin embargo no infinitamente altas. Los físicos han llegado a reconocer dos tipos de desplazamiento en este fenómeno, como partícula y como onda que con el tiempo han llegado a reconciliar. También señala que existen dos propiedades extremadamente básicas de la luz. La primera es que la luz es una forma de energía que se transporta a través del espacio vacío a altas velocidades, a diferencia de otras tantas formas de energía que requieren la transportación del contenedor de la energía (ejemplo petróleo y explosivos). La energía en forma de luz siempre se encuentra desplazándose. La segunda propiedad fundamental es que un rayo de luz puede transportar información de un lugar a otro. (*Encyclopædia Britanica, 1768, 10*).

¹ Esta afirmación ha resultado “controversial” para varias personas. Por lo mismo trato el tema en el Apéndice I. Si aún encuentra inconformidad al respecto entonces usted comprendalo como “El ojo y la luz son importantes para ver”

Si tomamos como luz todo lo que puede ser percibido por el ojo humano, aun cuando también se habla de luz infrarroja y ultravioleta, entonces tendremos que la luz es una onda electromagnética cuya longitud de onda está entre 380 y 780 nm.

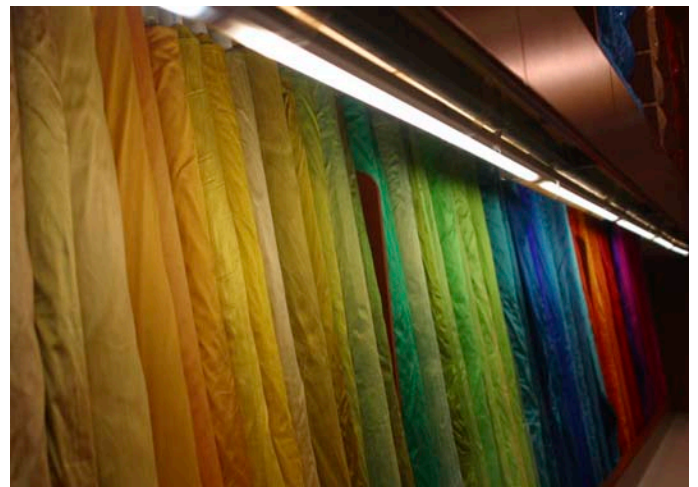
Otros fenómenos conectados con la luz son la refracción —el cambio de dirección que sufre la luz al cambiar de medio—, la difracción —el doblado de un rayo que pasa por un lugar estrecho u obstáculo puntiagudo—, la reflexión —el cambio de dirección de un rayo que ocurre en la superficie de separación de dos medios de tal modo que regresa al medio inicial—, la dispersión —la reflexión difusa e irregular de la luz— y la polarización —la oscilación de una onda en un plano determinado—.

El color

Físicamente hablando, “el color es un término que designa la composición de la radiación electromagnética visible al ojo humano en términos del rango de su longitud de onda e intensidad relativa” (Encyclopædia Britannica, 1768, Micropedia III, p. 22). Como vimos antes, hablar de la luz implica, hasta cierto punto, hablar del color. Sin embargo hablar de color es, obligadamente hablar de luz. Es inseparable la luz del color. El color es más que una propiedad de las cosas, como demostramos en nuestro lenguaje diario. No se trata de que la “lámpara verde” sea en sí misma verde. El color que percibimos en realidad sólo existe en nuestros cerebros. Tye (Tye, 2000, p. 145) cita del libro de Simon Baron-Cohen, *Mindblindness (1995)*, la introducción que realizan Leda Cosmides y John Tooby, donde explican lo siguiente:

“Del mismo modo que el sentido común es la entidad que nos dice que el mundo es plano, del mismo modo nos dice muchas otras cosas que son igualmente inconsistentes. Nos dice, por ejemplo, que el color está allá afuera, en el mundo, una propiedad independiente de los objetos entre los que vivimos. Sin embargo las investigaciones científicas nos han llevado lógicamente, paso a paso, a escapar nuestra insistencia rígida de nuestras fantasías intuitivas [...] Lejos de ser una propiedad física de los objetos, el color, es una propiedad mental.” (Cosmides y Tooby, 1995, p. xi)

Cuando percibimos un objeto amarillo, por ejemplo, lo que en verdad estamos percibiendo es una longitud de onda. Vemos amarillo por que el objeto está absorbiendo el espectro azul y dispersa la luz verde y roja. Esto no significa que en el color solo existan

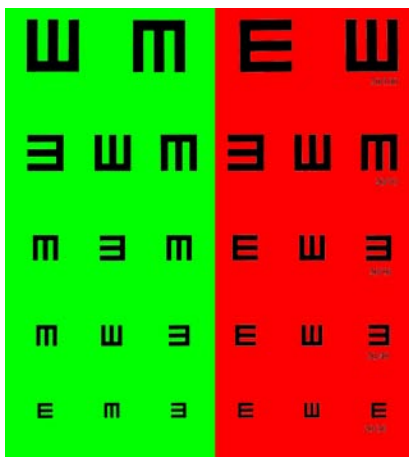


tres colores o espectros (RGB o CYM², las siglas en inglés de los colores primarios de las dos síntesis del color, que ahora representan estándares internacionales). El espectro amarillo es y no es lo mismo que la suma del espectro verde y el espectro rojo (aun cuando la suma de esos espectros produce el amarillo). Trabajamos con valores tri-estímulos entre otras porque la teoría más aceptada y respaldada del funcionamiento de nuestros ojos explica que así percibimos los colores. En cualquier caso, como se explica más adelante, una de las características del color es que cuando se combinan dos espectros sus componentes son indistinguibles unos de otros y por consiguiente el amarillo sí será la suma de los espectros rojo y verde aunque no significa que todo amarillo sea la suma de estos dos espectros.

El fenómeno de los colores depende parcialmente del mundo físico. Pero también depende del ojo y el cerebro. La física caracteriza la luz que entra al ojo, pero después de esto, nuestras sensaciones son el resultado de procesos neuro-fotoquímicos y de respuestas psicológicas. El color es una sensación que es percibida por los órganos visuales; es una respuesta a los rayos luminosos y depende de su longitud de onda y de las características del órgano receptor. Es un fenómeno físico-químico. En otras palabras no se puede hablar, físicamente, de un rayo de color verde o morado. En cambio se dice que el color depende de la intensidad. Los colores son interpretados por el cerebro, a cada longitud corresponde un color (*The new Encyclopædia Britannica*, 1988, Vol. 16 P. 596).

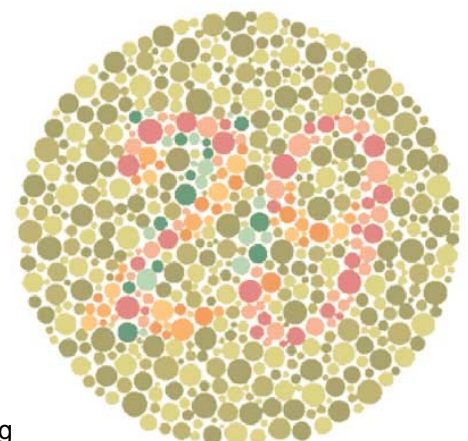
El color y el ojo

El ojo es el órgano que se encarga de percibir la luz y, ya que el color es una característica percibida de la luz, resulta indispensable hablar de él. Cualquier error o problema en este órgano se verá directamente reflejado en nuestra percepción del color y por consiguiente afectará nuestras reacciones a él. Así es como sucede que problemas aparentemente simples y desligados de la percepción del color, como es el astigmatismo, un problema de la curvatura de la cornea, puedan modificar nuestra percepción de los colores.



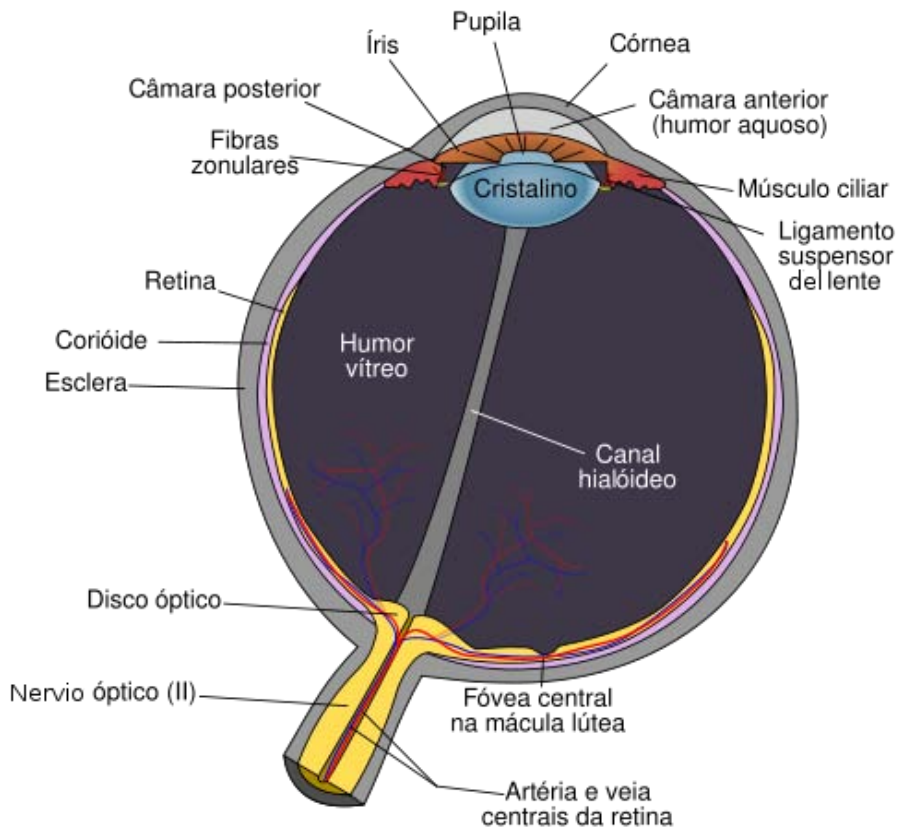
En los exámenes ópticos más completos una de las preguntas es si percibe más un color que otro en una serie de diapositivas en verde y rojo. Es importante comprender qué limitaciones tenemos en

cuanto a nuestra percepción. Existen tests en internet para evaluar grados de daltonismo. Por ejemplo en la página: www.opticien-lentilles.com/daltonien_beta/nueva_test_daltoniano.php (12 de Noviembre de 2008)



² RGB corresponde a Rojo, Verde y Azul y CYM a Cían, Amarillo y Mag

Anatomía del ojo



“El ojo es aproximadamente esférico, con un diámetro promedio del orden de 2.5 cm y se encuentra recubierto por tres capas de membranas: La esclerótica, la coroides y la retina.” La cornea es un tejido duro y transparente que cubre la superficie anterior. La esclerótica es el tejido que continúa la cornea; es una membrana opaca, de color blanco, que cubre el resto del globo ocular. La coroides se ubica inmediatamente bajo la esclerótica. Esta membrana contiene un tupido circuito de vasos capilares que actúan como la mayor fuente de nutrientes para el ojo. La cubierta coroidal está fuertemente pigmentada ayudando así a prevenir la entrada de luz no controlada y también las reflexiones difusas en el interior del ojo. En su extremo anterior, la coroides, se divide en el cuerpo ciliar y en el diafragma o iris; este último se contrae o expande para controlar la cantidad de luz que entra. La contracción se logra por medio de músculos circulares dispuestos en la capa exterior mientras que la expansión la realizan músculos radiales dispuestos en una capa interior. La abertura central del iris, llamada pupila, varía su diámetro desde unos 2 mm hasta unos 8 mm. La capa interior de la coroides posee una pigmentación negra (excepto en el caso de los albinos que no presentan melanina) mientras que la exterior posee pigmentos que le dan coloración. (Mader, 2002 [1988], p. 278)

La membrana más interior del ojo es la retina, la que cubre toda la pared de la parte posterior. Cuando el ojo está bien enfocado la luz reflejada por un objeto exterior forma su imagen invertida en la retina. Aquí es donde se encuentran los receptores que comienzan el proceso de conversión de la luz en impulsos comprensibles por el cerebro. Existen dos tipos de receptores: Los conos y los bastones. Tenemos cerca de 100 millones de bastones distribuidos sobre casi toda la superficie de la retina, mientras que contamos aproximadamente entre 6 y 7 millones de conos que se concentran sobre todo en la zona central de la retina, llamada fovea. Generalmente los músculos de los ojos se mueven hasta que ubican el punto de interés sobre la fovea. (Curcio, Sloan, Kalina, Hendrickson, 1990)

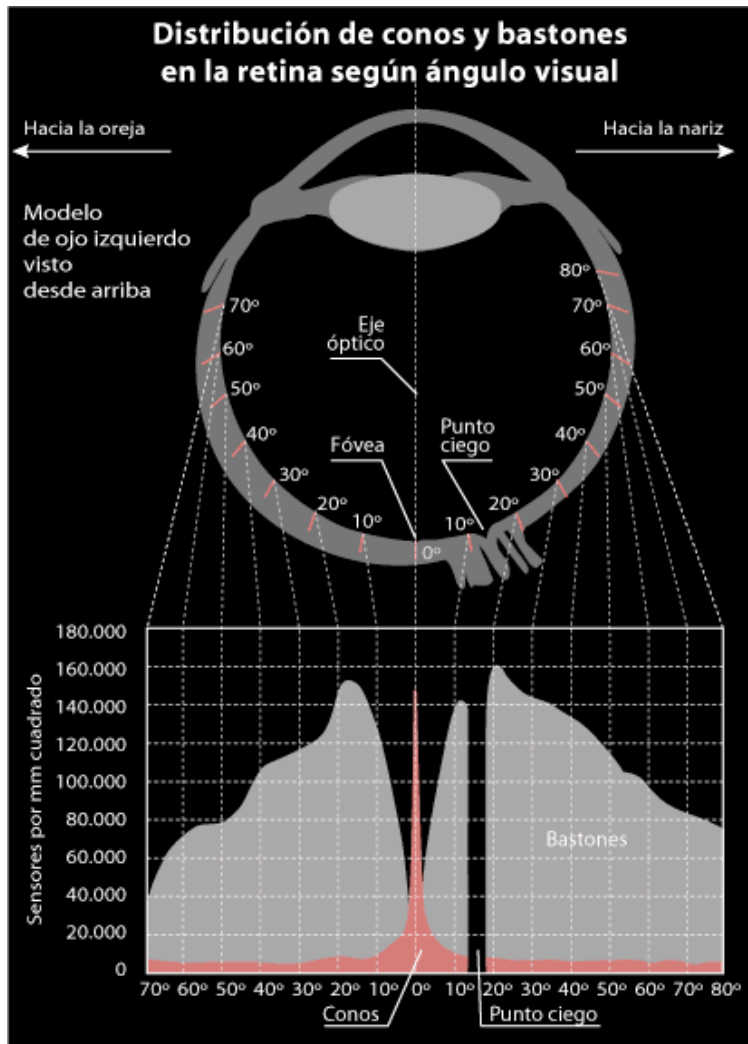
La mayor diferencia entre un lente de óptica común y el cristalino es que este es flexible. Tal como se puede apreciar en la imagen el radio de curvatura anterior es mayor que el posterior. La forma de la lente es controlada por medio de la tensión que aplican las fibras del cuerpo ciliar. Para enfocar objetos distantes los músculos de control provocan un aplanamiento relativo del lente (ambos radios de curvatura aumentan). Al distenderse estos mismos músculos provocan un engrosamiento de la lente (disminuyendo ambos radios de curvatura) haciendo posible enfocar objetos cercanos. El envejecimiento hace que la lente pierda su flexibilidad y los músculos se debiliten afectando el enfoque. (Sherwood, 1993, p.167)

La distancia entre el centro focal del lente y la retina varía entre (aproximadamente) 17 mm y 14 mm conforme la potencia refractiva aumenta hasta su máximo. Cuando el ojo enfoca un objeto alejado más de 3 metros, el lente presenta su menor poder refractivo; el mayor índice o poder refractivo se produce para el enfoque de objetos cercanos. El lente está formado por un 60% a 70% de agua, 6% de grasa y más proteínas que cualquier otro tejido del ojo. Tiene una ligera pigmentación amarilla (que aumenta con la edad) y se encuentra suspendido en seis músculos que le permiten movimientos de izquierda, derecha, arriba, abajo y en sentido y contra sentido de las agujas del reloj. Los músculos de los dos ojos funcionan de forma simultánea y convergen su enfoque en un punto para que las imágenes coincidan. (González, Woods, 2002, p. 23)

Visión a color

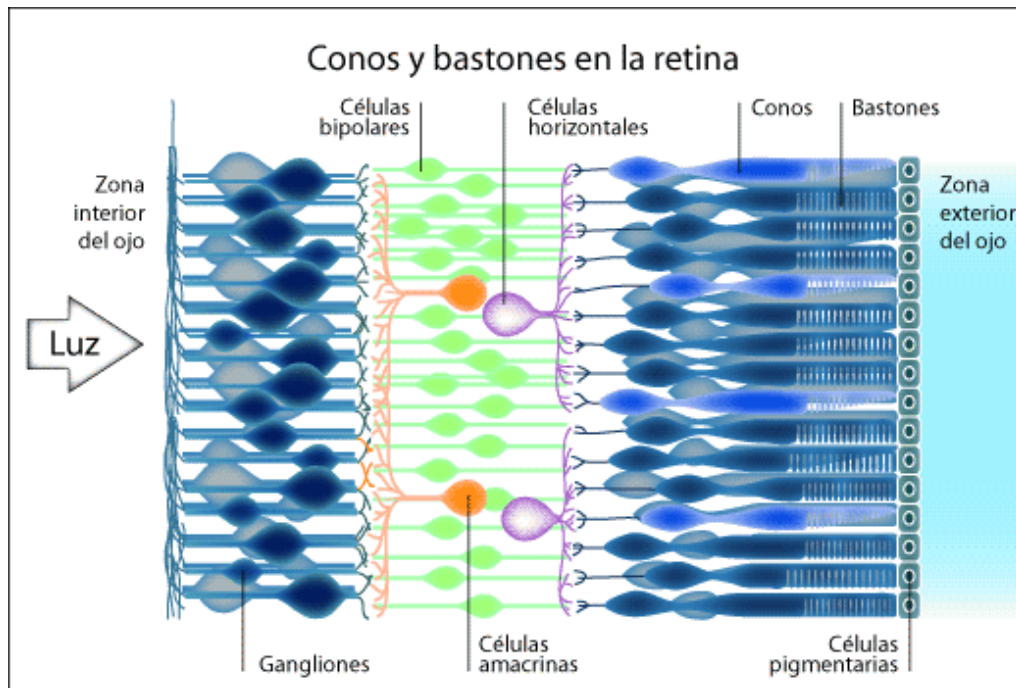
Los conos nos permiten ver los colores y los detalles finos de una imagen, sobre todo a causa de que cada uno de estos conos cuenta con su propia terminación nerviosa. Sin embargo sólo funcionan con una alta concentración de luz. A la visión por medio de conos se le denomina fotópica. De los conos el 64% son sensibles a la luz roja, 32% a la luz verde y solamente un 2% es sensible a la luz azul. (Boscarol, 2007). Estos últimos son los más sensibles pero no logran igualar a los otros dos. Si miramos tres objetos de intensidad igual el ojo humano percibirá el verde como el más brillante, seguido del rojo y por último del azul. Además la distribución de los conos y los bastones en la retina no es uniforme. En la zona de la fovea, en la parte central de la retina, sólo hay conos y en las zonas de la periferia predominan los

bastones. Como ya se dijo la densidad de esta zona genera una mayor resolución visual y por el mismo motivo siempre tratamos de mirar a con esta área.



A medida que el sol se oculta y comienza a transitar por el crepúsculo, de a poco los bastones comienzan a activarse permitiéndonos alcanzar un nivel aceptable de visión nocturna. Los 100 millones de bastones poseen una mayor área de distribución pero comparten terminales nerviosas, lo que da como resultado una visión menos nítida pero mil veces más sensibles que los conos aunque no son capaces de percibir los colores; y esto explicaría en parte por qué vemos "todo gris" cuando la iluminación es pobre. Los bastones sirven para dar un cuadro general del campo de visión. A la visión de los bastones se le conoce como escotóptica o visión de luz tenue. El mecanismo de la visión nocturna implica la sensibilización de los bastones gracias a un pigmento, la púrpura visual o rodopsina sintetizada en su interior. Esta proteína se compone de proteína y vitamina A. La falta de esta última conlleva la ceguera nocturna. La rodopsina se blanquea por la acción de la luz y los bastones deben de reconstruirla en la oscuridad. (Westland, 2001)

La retina traduce la señal luminosa en señales nerviosas. Esta está formada por tres capas de células nerviosas. Tanto los bastones como los conos se encuentran en la última capa de células, la más apartada de la apertura del ojo. Por lo tanto la luz debe atravesar antes las dos capas de células para llegar a estimular tanto conos como bastones.



Las causas e historia evolutiva de este diseño invertido de la retina no se conocen bien, pero es posible que esa posición de las células fotosensibles en la zona más posterior de la retina permita que cualquier señal luminosa dispersa sea absorbida por las células pigmentarias situadas inmediatamente detrás de la retina, ya que contienen un pigmento oscuro conocido como melanina.

Puede que estas células con melanina ayuden a restaurar químicamente el equilibrio del pigmento fotosensible de los conos y bastones cuando estos pierden su capacidad debido al desgaste causado por la acción de la luz.

La capa media de la retina contiene tres tipos de células nerviosas: Bipolares, horizontales y amacrinas. La conexión de los conos y bastones con estos tres conjuntos de células es complejo, pero las señales terminan por llegar a la zona frontal de la retina, para abandonar el ojo a través del nervio óptico. Este diseño inverso de la retina hace que el nervio óptico tenga que atravesarla, lo que da como resultado el llamado punto ciego o disco óptico.

Los bastones y conos contienen pigmentos visuales, que son como los demás pigmentos en el sentido de que absorben la luz dependiendo de la longitud de onda

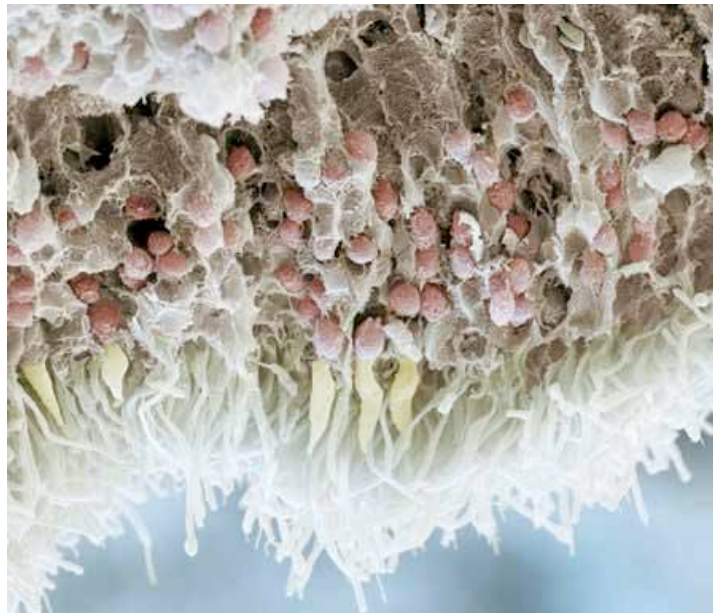
de esta. Sin embargo, estos pigmentos tienen la particularidad de que cuando un pigmento absorbe un fotón de energía luminosa, la forma molecular cambia y se libera energía.

“El pigmento que ha cambiado su estructura absorbe peor la energía y por eso se dice que se ha blanqueado o despigmentado. La liberación de energía por parte del pigmento y el cambio en la forma molecular hacen que la célula libere una señal eléctrica mediante un mecanismo que aun no se conoce por completo.” (Westland, 2001)

En la imagen de la página 8 podemos observar la distribución tanto de los conos como de los bastones en la retina.

En sus conferencias Feynman, (Feynman, 1975, 35-1), explica quizá la teoría más aceptada para explicar la percepción de color. Es conocida como la teoría tricromática, fue propuesta por primera vez alrededor de 1801 por Thomas Young, un físico inglés, y fue refinada cerca de cincuenta años después por el científico alemán Hermann Von Helmholtz. Esta teoría postula tres tipos de receptores del color en el ojo. La existencia de estas células receptoras no fue comprobada sino hasta principios de los años sesentas.

A estas células se las llamó conos³ por su forma. Los conos, divididos en tres tipos, son los encargados de percibir el color. Cada uno de estos tipos de conos tiene predilección por cierto espectro de color. Así sucede que hay ciertos conos que se encargan, en su mayoría pero no exclusivamente, de absorber el espectro azul, ciertos otros del verde y por último un tercer tipo que se encarga del espectro rojo. Los picos de absorción se encuentran en 445 , 535 y 565 nm respectivamente. A estos tres



respectivamente. A estos tres puntos se les designa en inglés como S, M y L por su sensibilidad a las ondas cortas, medianas y largas (Short, Medium y Long en inglés). La teoría tricromática explica que la visión a colores resulta de la respuesta a la intensidad relativa de cada onda (S, M y L) por parte de los tres tipos de conos. De este modo si hay una intensidad igual y por tanto una estimulación igual de los conos entonces es cuando percibimos el blanco.

³ En la imagen de la retina podemos ver los conos (en amarillo) y los bastones (en blanco)

Existe otra teoría que explica la visión al color que ha sido igualmente estudiada. Fue propuesta por primera vez por el psicólogo alemán Ewald Hering en 1878, su acercamiento supone que la visión a color involucra tres mecanismos, cada uno de los cuales responde por pares de opuestos, luz-oscuridad, rojo-verde y azul-amarillo. La teoría se basa en muchas observaciones psico-fisiológicas incluyendo el que no puedan coexistir estos opuestos en un solo color percibido. No podemos ver un amarillo azulado ni un rojo verdoso. Pero podemos ver un azul verdoso y un amarillo rojizo. Muchos de los contrastes y efectos de las imágenes pueden ser explicados gracias a esta teoría. (Westland, 2001)

Estas dos teorías no son incompatibles. Han sido combinadas para crear otras tantas teorías que explican el funcionamiento de los conos de un modo tricromático en cierta área mientras en otra área las señales de los conos se combinan en las células de los nervios para producir una señal acromática (blanco-negro) y dos cromáticas (azul-amarillo y verde-rojo) que luego son interpretadas por el cerebro. Aun cuando esta teoría explica exitosamente los muchos aspectos de la percepción aun hay aspectos poco resueltos. Por ejemplo no resulta claro que un cono reaccione al blanco-negro y la existencia de los bastones.

Deficiencias de percepción

“As the half of the eighteenth century progressed, a wider public became aware that not everyone’s perceptions of color were the same”⁴
(Shevell, 2003, p. 23)

Uno de los puntos fuertes de la teoría tricromática propuesta por Thomas Young es la existencia de varios tipos de ceguera y la facilidad para explicarlos como la carencia de uno o más de estos tipos de conos. Si uno de los tipos de conos no funciona entonces la persona es dicromática. (Mader, 2002, p. 283) Existen tres tipos de dicromatismo de acuerdo con los conos que estén funcionando mal. La protanopia sucede cuando un sujeto tiene una pérdida absoluta del los receptores L. Deuteranopia es cuando hay una alteración en el receptor M, no significa que no funcione sino que la percepción es errónea. Esta es la más común de las alteraciones en la percepción del color. Por último está la tritanopia. Esta es la más rara de las alteraciones dicromáticas. Sucede cuando hay una carencia total de los receptores S. (Shevell, 2003, p. 22-24). Las imágenes siguientes muestran cómo vería una personas con estas irregularidades en su visión.

⁴ “Mientras progresaba la segunda mitad del siglo XVIII, un público más amplio fue conciente que la percepción del color no es la misma para todos.”

Visión normal: Los colores del espectro visible son todos diferentes. Distinguimos por tanto 6 colores en la imagen.



Protanopia: Los receptores de los estímulos L no funcionan y por consiguiente no ven el color rojo.

Deuteranopia: Por una anomalía en los receptores M se ve de este modo. Es la más común de las anomalías



Tritanopia: Es el cuando no existen receptores S y no se ve el color azul. Es el caso más raro.

Existen también otros tipos de irregularidades en la visión humana. Puede suceder también que el individuo sea sensible a todos los colores pero que haya una alteración en la sensibilidad del espectro, causando por tanto una noción equivocada de los colores. El padecimiento menos común es cuando el individuo es monocromático y por lo tanto sólo percibe grises. (*Color blindness*. 2009. *Wikipedia*)

Psicología del color

El aspecto más importante del color en la vida diaria es probablemente el menos definido y más variable. Involucra respuestas estéticas y psicológicas al color e influencia al arte, la moda, el comercio e incluso sensaciones físicas y emocionales. Un ejemplo común del lazo entre lo emotivo y el color es la

percepción común de que los colores rojo, naranja, amarillo son colores cálidos y los colores azul y gris son fríos. Además los primeros tienen cierta connotación de acción, emoción, estimulación, mientras que los segundos tienden más a relacionarse con calma, seguridad, paz. Y así podríamos abarcar toda la gama buscando las sensaciones que producen los colores. (*Encyclopædia Britannica*, 2005, *The psychology of colour*)



Hemos tratado de cerrar el significado de los colores al de nuestra conveniencia y lo hemos logrado en ciertos casos, cuando los elementos de la imagen colaboran para obtener una lectura clara de los signos. Sin embargo este no es el único elemento necesario para lograrlo. Es también necesario estar en el contexto social adecuado. Es por esto que afirmo que tanto las sensaciones arriba descritas como las interpretaciones “cerradas” no son únicas y universales sino que, por la influencia tan fuerte de la psicología de la persona, tienden a ser subjetivas. Así mismo está la cualidad de los colores para resignificarse según los otros colores que lo contextualizan y de este modo termina por suceder que un color nunca tiene una interpretación única y universal. Algunos idiomas utilizan la misma palabra para decir azul y verde o para amarillo y naranja, mientras que los esquimales utilizan 17

palabras para blanco aplicadas cada una de estas a las diferentes condiciones de las nevadas. Cuando la terminología del color, en las diferentes culturas, es comparada hay patrones que se pueden observar consistentemente. Por ejemplo el hecho de que todas tienen una palabra para decir blanco y una distinta para decir negro. También es notorio que si se distingue un tercer croma es el rojo, a continuación vienen el amarillo o verde y luego amarillo y verde (juntos). El azul es el sexto color mencionado y el café es el séptimo. Los colores menos reconocidos, sin tener un

orden establecido, son los grises, el naranja, rosa y morado. (Mert, M., 2001, *An Essay on Color*)

Al igual que la terminología del color, las preferencias, la armonía, el simbolismo del color y otros aspectos psicológicos del color están condicionados culturalmente y varían considerablemente de acuerdo con el lugar y periodo histórico.

En nuestra cultura el negro es el color luctuoso, sin embargo esto no es universal. Existen otras culturas en las cuales el blanco, el morado o el dorado tienen ese mismo significado. Los colores son un enlace directo con nuestras emociones y por ello las expresiones populares las incorporan en frases y dichos. Así, por ejemplo, decimos: “Se puso verde de envidia”, “una mentira blanca”. Estas frases, al ser de carácter popular y por consiguiente cultural, no son traducibles literalmente ya que perderían su significado simbólico por las mismas diferencias en cuanto al sentido de los colores en las distintas culturas.



El simbolismo del color desempeña roles indispensables dentro del arte, la política, las religión, las ceremonias, pero también dentro de la vida diaria. Las fuertes connotaciones emocionales pueden afectar la percepción del color. De tal modo que un corazón, cortado de un papel anaranjado, puede parecer más rojo que cualquier otra figura geométrica cortada del mismo papel. Esto se debe al significado psicológico específico otorgado a la forma. (*Encyclopædia Britannica*, 2005, *The psychology of colour*)

Adicional a las asociaciones emocionales existen otros factores que afectan la percepción del color. Estos factores pueden ser la edad, el humor o la salud mental. Las personas que concuerdan en cuanto al tipo de vestimenta, la marca, el estilo, la corriente o el tipo de ropa por lo general tienen una percepción del color más parecida. Muchos psicólogos consideran que al analizar los colores que usa, prefiere y percibe, se puede descubrir mucho sobre su estado psicológico y fisiológico. Los esquizofrénicos por ejemplo demuestran tener una percepción anormal de los colores. Incluso se ha sugerido que ciertos colores pueden tener un efecto terapéutico en los problemas físicos y mentales. (*Encyclopædia Britannica, 2005, The psychology of colour*)

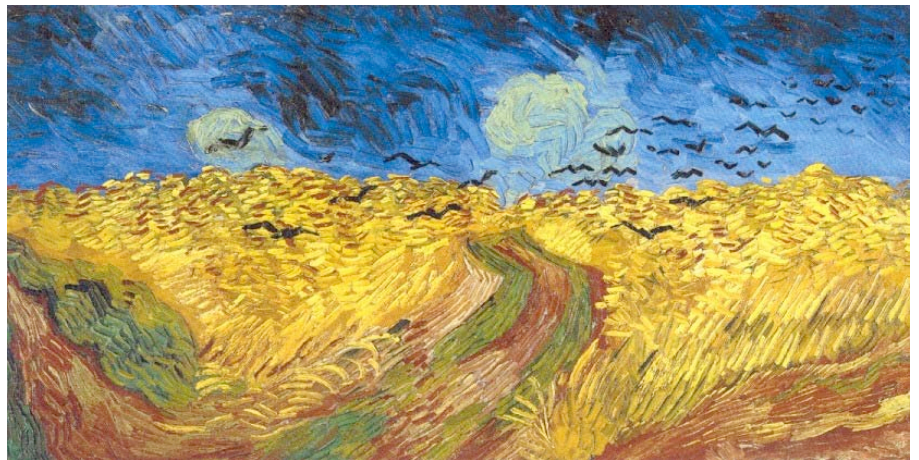


Sanchez Vazquez señala (1983, p 85-86) que el arte es lo que salva de la enajenación al ser humano. De hecho asegura que es la artísticidad de su trabajo la que evita la enajenación. Asegura que cada trabajo, cada cosa, tiene un grado de artísticidad. Es precisamente este contacto con el arte el que hace una especie de saneamiento de la mente humana. Ver un cuadro, una obra de teatro o una película, las tres formas artísticas que deben llevar un trabajo hacia un lenguaje del color, crean una liberación emocional. No sugiero que sea una labor exclusiva del color, ya que como dije antes el color se ve influenciado por la forma, el estado

de animo y por muchos otros factores que no he citado. Pero definitivamente creo que el color es una parte primordial en estas artes y en sus efectos en el hombre.

Aun cuando estos beneficios médicos son cuestionados, se ha demostrado que el color desencadena reacciones físicas incuestionables tanto en humanos como en animales. Es bien sabido de los cuartos (aunque también sucede con los objetos) blancos o de colores “fríos”

aparentan ser más amplios o grandes que aquellos de un negro intenso o colores “cálidos”. Otra característica bien conocida, sobre todo por los diseñadores de modas, es que el negro y los colores muy oscuros tienen un efecto adelgazador.



La enciclopedia británica también reporta otras reacciones que pueden incluso afectar la percepción de los demás sentidos. Por ejemplo las habitaciones pintadas con colores fríos necesitan temperaturas mayores para transmitir la misma sensación de calidez que los colores cálidos. En otras palabras dos cuartos idénticos en el material del que están hechos, en su forma, orientación, temperatura, mas no en el color con el que están pintados transmiten sensaciones diferentes en algo tan simple y claro como frío y caliente “confundiendo” a una persona.

Aparte de estas reacciones, que podríamos calificar como una clase de mala interpretación, existen otras varias que producen desordenes físico-fisiológicos dentro del sujeto. Aparadores o pantallas con colores inusuales e iluminaciones especiales pueden provocar dolores de cabeza y desordenes nerviosos en sus observadores. En Japón, el 16 de diciembre de 1997, se dio un incidente debido a este tipo de efectos. Ese día fue televisado el capítulo “Dennō Senshi Porygon” de la serie de caricaturas infantiles Pokemon. El episodio es memorable por que desató reacciones contrarias, incluidas en estas visión borrosa, dolores de cabeza, estrabismo, náuseas y algunas peores como ceguera temporal, ataques epilépticos, convulsiones y pérdida del conocimiento, en 685 espectadores, 310 niños y 375 niñas. En el episodio una explosión produce flashazos del luces rojas y azules altamente brillantes de una frecuencia de 12 Hz por casi 6 segundos. Vale la pena agregar que hubo más gente afectada después, por el mismo episodio, cuando este fue re-transmitido en el noticiero (Dennō Senshi Porygon, 2009, Wikipedia).

La comida, incluso la exquisita, consumida bajo ambientes no tan extremistas como el anterior, se vuelve repulsiva y puede incluso causar enfermedades. Al contrario existen colores que producen sensaciones placenteras en el observador. Y además sucede que si estos colores placenteros son vistos después de un color menos placentero producen más placer que si con vistos por si solos. A este efecto se le conoce como realce por contraste afectivo (affective contrast enhancement). Otro efecto semejante es el que sucede si vemos un spot de luz blanca proyectado sobre una pantalla uniformemente iluminada con un azul pálido. Debido a este efecto llamado contraste simultáneo de color (simultaneous color contrast) vemos que la luz blanca como amarillo pálido y la luz azul parece ser más gris de lo que sería si se viera por separado. El tono complementario es inducido por por la iluminación adyacente. Este es el mismo efecto que sucede cuando una persona permanece viendo fijamente un

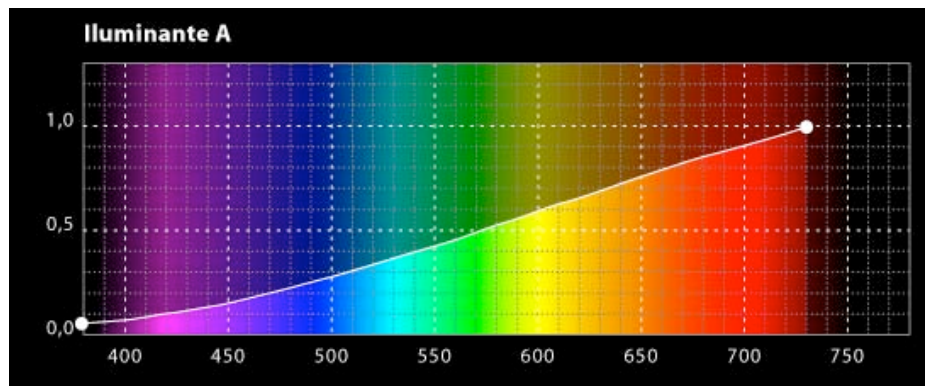




color y luego mira otro distinto. Una persona que mira un patrón por un tiempo y luego voltea a un área blanca verá la imagen negativa, una imagen residual en colores inversos. A esto también se le conoce como persistencia de la visión. Algunos de estos efectos pueden ser fácilmente explicables como la resultado de un cambio en la sensibilidad de los receptores del ojo debido a la fatiga o inhibición de los receptores. Muchos otros no son comprendidos en lo absoluto. De hecho, como he insinuado antes, los científicos no entienden del todo los procesos por los cuales son percibidos los colores, y las primeras teorías hechas que pretendían explicar el fenómeno apenas proceden de principios de 1960. (Encyclopædia Britannica, 2005, The psychology of colour) (Dondis, 2007, p. 68)

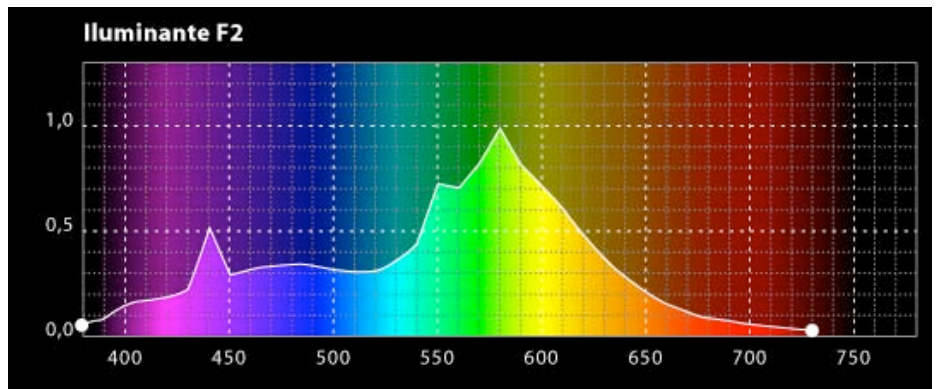
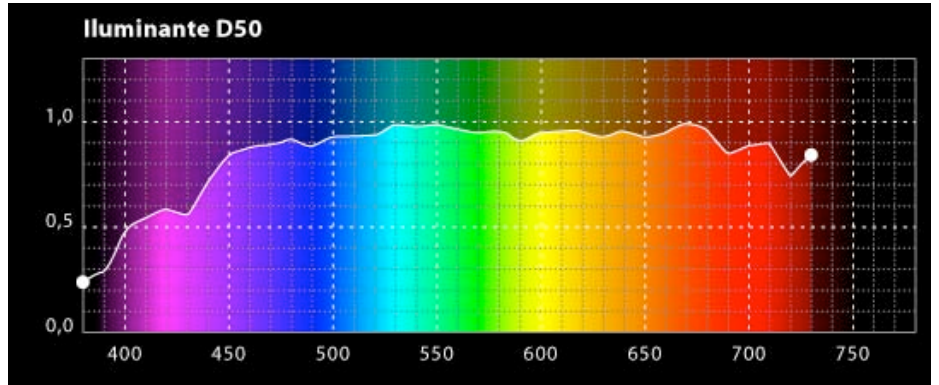
Efectos del color.

Cuando una persona ve un cuerpo opaco coloreado, lo que activa los procesos visuales en los ojos y el cerebro es únicamente la luz rebotada sobre el objeto. Dado que las diferentes fuentes de luz tienen una distribución diferente de la energía espectral, al ser reflejadas por un objeto dado (el mismo en todos los casos) se obtendrán diferentes distribuciones energéticas. Es decir que si exponemos un mismo objeto a diferentes entornos de iluminación (producidos con diferentes iluminantes⁵ como los ejemplos de la página siguiente) entonces este objeto parecerá tener diferentes colores en cada caso. Sin embargo el ojo y el cerebro son sistemas tan maravillosos que son capaces de compensar tales diferencias y hacer, de modo automático, que los colores percibidos parezcan los “normales”. A este fenómeno se le llama constante del color. Sin embargo el fenómeno de la constante del color no siempre funciona. Si por ejemplo tenemos dos



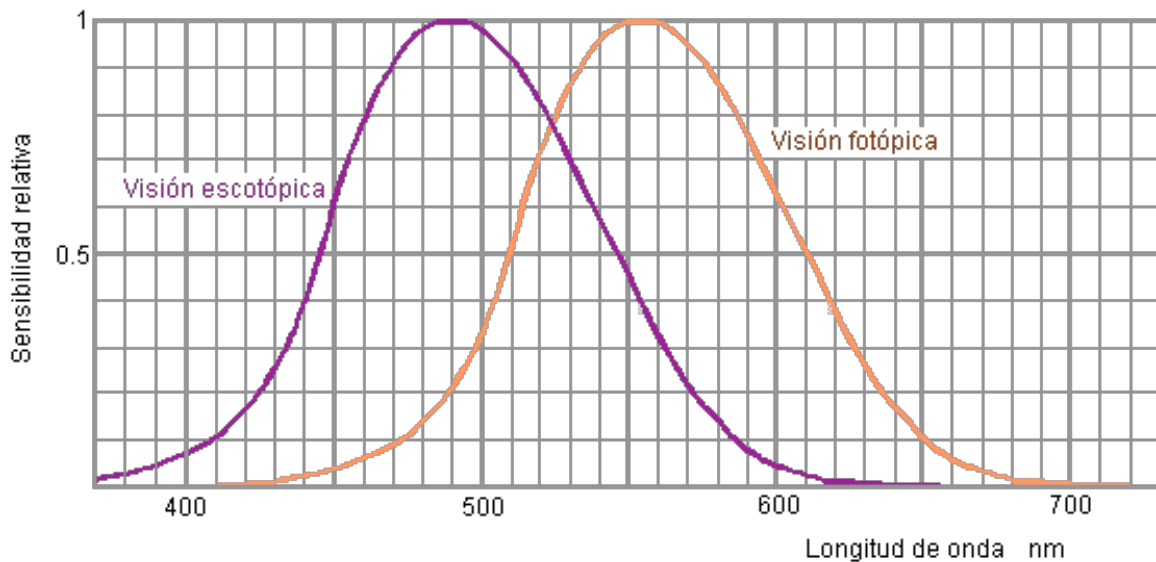
⁵ En las imágenes está la distribución espectral de un foco incandescente de filamento de tungsteno, iluminante A, la serie D se refiere a daylight (luz de día) y los números a la temperatura aproximada (5 000°K), iluminante D50, la serie de iluminantes F se refiere a luces fluorescentes

colores idénticos anaranjados bajo el sol, uno creado con un pigmento anaranjado y otro a través de la combinación de pigmentos rojos y amarillos, entonces cuando traslademos estos objetos bajo una iluminación de tungsteno notaremos que un color es mas rojo que el otro. Es por esto que siempre es importante considerar las condiciones de iluminación al comparar un color con otro o al circunscribirlo dentro de una paleta.



Así mismo, la intensidad de la iluminación también afecta la percepción del color. A bajas intensidades los objetos azules y verdes parecen más brillosos que los rojos comparados con el brillo que tienen estos mismos en iluminaciones más intensas.

Entre los efectos del color podemos encontrar uno muy importante, descrito en el siglo XIX por el investigador Johannes Purkinje, quien se dio cuenta que si uno mira por un buen rato el paisaje nocturno bañado por la luz de la Luna Llena de a poco éste se va poniendo azul, este efecto se puede apreciar con bastante nitidez en zonas oscuras que se encuentren alejadas de las grandes e iluminadas ciudades. La respuesta fisiológica de este efecto podría estar en la distribución y características de los conos y bastones existentes en la retina de nuestros ojos. La explicación fisiológica del "desplazamiento azul" sería que la luz de la Luna Llena excita de tal manera los bastones hasta el punto que ellos son capaces de interactuar con los conos sólo en el rango azul del espectro. El resultado concreto de este desplazamiento es que nuestra percepción del color queda afectada cuando la iluminación es muy pobre y por tanto los objetos azules y verdes parecen ser más luminosos que los rojos, esto comparando con brillo en iluminaciones fuertes. A este efecto se le conoce como el "desplazamiento Purkinje" o "desplazamiento azul" (Ibañez 2007.)



Así, en condiciones de buena iluminación (más de 3 cd/m²) como ocurre de día, la visión es nítida, detallada y se distinguen muy bien los colores; es la visión fotópica. Para niveles inferiores a 0.25 cd/m² desaparece la sensación de color y la visión es más sensible a los tonos azules y a la intensidad de la luz. Es la llamada visión escotópica. En situaciones intermedias, la capacidad para distinguir los colores disminuye a medida que baja la cantidad de luz pasando de una gran sensibilidad hacia el amarillo a una hacia el azul. Es la visión mesióptica. (García y Boix n.d.)

En estas condiciones, se definen unas curvas de sensibilidad del ojo a la luz visible para un determinado observador patrón que tiene un máximo de longitud de onda de 555 nm (amarillo verdoso) para la visión fotópica y otro de 480 nm (azul verdoso) para la visión escotópica. Al desplazamiento del máximo de la curva al disminuir la cantidad de luz recibida se llama efecto Purkinje. (García y Boix n.d.)

A grandes niveles de iluminación hay un efecto similar llamado desplazamiento de Bezold-Brücke en el cual, a medida que incrementa la intensidad de la iluminación, los colores parecen menos rojos o verdes y más azules o amarillos.

Existe una prueba que nos permite ver claramente de qué se trata este efecto. La prueba consiste en un espectro de luz visible que va variando de intensidad. En el siguiente enlace podemos ver la prueba: <http://www.lifesci.ucsb.edu/~mrowe/Bezold-Brucke.html>

El efecto en sí constituye un problema para la teoría HSV (Tono, Saturación y valor) que trata al tono y a la intensidad como parámetros independientes. (Bezold-Brücke shift, 2009)

¿Lenguaje?

“las palabras son nuestros
sirvientes, no nuestros amos”
Richard Dawkins

El termino lenguaje es definido por el diccionario de la real academia de la lengua española como “manera de expresarse” (*Lenguaje. Diccionario de la real academia de la lengua española, 2010*). Basta revisar el trabajo de algunos fotógrafos en comparación con el de otros para comprender que el color es en efecto una manera de expresarse. Hay fotógrafos cuyo trabajo reposa casi enteramente en su trabajo con el color. Sus fotografías perderían gran parte de su valor si las convirtiéramos a blanco y negro, en contraste con tantas otras



que no dependen tanto del color, a pesar de que lo utilizan y de modo adecuado. Así fotografías como la de la derecha no requieren tanto de sus colores para expresar como la de aquí abajo.

También en el teatro hay estas diferencias. No todas las fotos requieren un color impresionante. Del mismo modo en el teatro no siempre el color será el mismo, algunas veces será más evidente que en otras. Depende de las necesidades de la

obra y el planteamiento de la misma.

El lenguaje es también definido como “Cualquiera de los sistemas que emplea el hombre para comunicar a sus semejantes sus sentimientos o ideas.” (*Larousse. Diccionario Enciclopédico, 1999*). Cuando hablo de un lenguaje del color es a esto a lo que me quiero referir, a un sistema que emplearemos para comunicar ideas y sentimientos con el espectador.

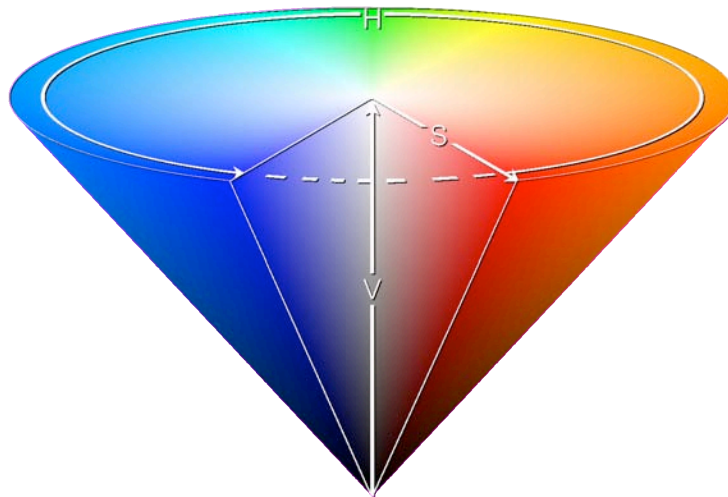
Teoría del color

“Rays, to speak properly, are not coloured. In them there is nothing else than a certain power . . . to stir up a sensation of this or that colour.”¹

Isaac Newton

Existen muchas formas de comparar los colores pero todas son propensas a caer en error que dependen de la fuente de la luz o del tipo de material que está siendo observado.

En 1915, en estado unidos, el pintor Albert Henry Munsell publicó The Atlas of the Munsell Color System basado en tres características que definió como tono, valor y croma (Hue, Value & Chroma). Estas tres características corresponden respectivamente a la longitud de onda (wave length), reflectancia (reflectance) y pureza (purity) (Kuehni, 2003, p. 272). Hoy en día nos referimos más comúnmente a tono saturación y brillo (Hue, Saturation & Brightness) tres atributos que nos permiten distinguir un color de cualquier otro. El tono (Hue) debe entenderse en este contexto como el aspecto de un color usualmente asociado con la longitud de onda del rayo de luz y que da como resultado el rojo, el naranja, el amarillo, etc.



Saturación (Saturation) se refiere a la pureza. Cuando un color rojo se mezcla con una cantidad variable de blanco se producen rojos más pálidos todos con el mismo tono pero distinta saturación. Estos colores más pálidos se denominan

¹ “Los rayos, hablando propiamente, carecen de color. En ellos no hay más que un cierto poder...para provocar esto o aquello.”

desaturados. Finalmente la luz, de cualquier combinación de tono y saturación, puede tener un brillo (Brightness) que depende de la cantidad total de energía luminosa presente.

Al hablar de color, como dice Newton, en realidad hablamos de rayos, ondas que no poseen ningún color en absoluto. El color, mejor dicho la luz, comparte muchas similitudes con el sonido que también es una onda. Sin embargo cuando oímos y hay dos fuentes de sonido oímos dos tonos musicales escuchamos los dos tonos y puede discernirse entre un tono y el otro. Es decir que un tono hecho por la suma de dos o más nunca es igual al generado con un sólo tono. En color en cambio dos rayos de luz que se mezclan producen uno sólo en el cual no se pueden discernir un rayo del otro. El resultado de dos rayos (digamos rojo y amarillo, dando como resultado anaranjado) no es diferenciable en lo absoluto de un solo rayo naranja.



El espectro visible

“Nosotros asosiamos nombres a los colores pero esos no le dicen nada a un murciélago, la longitud de onda y la frecuencia sí, a un murciélago físico”
Eugenio Ley Koo

Newton demostró que el color es una cualidad de la luz. La luz se define como una forma de radiación electromagnética. Tiene la particularidad de tener propiedades, simultáneamente, de ondas y de partículas. Visto como una onda entenderemos que la luz tiene, al igual que todas las demás ondas, cualidades como frecuencia, longitud de onda y amplitud. Cualquier rayo de luz tiene valores específicos de frecuencia, longitud de onda y amplitud asociados al mismo.

La frecuencia es el número de veces que se repite un ciclo en un tiempo determinado. Dicho de otro modo el número de ondas que pasan un punto en una unidad de tiempo. La unidad que se utiliza para designar este elemento son los hertz. Un hertz equivale a un ciclo por segundo.

La longitud de onda es la distancia entre dos puntos que se correspondan en dos consecutivas ondas. Generalmente esta se expresa en unidades de nanómetros.



Las ondas de luz además poseen otras dos cualidades: Se propagan esféricamente y son ondas de tipo transversal. El hecho de que las ondas de luz se expandan de modo esférico significa que se propagan en todas direcciones a partir de la fuente. Esto es lo que permite ver cualquier objeto no importa la localización de este, de la fuente de luz ni del observador, siempre y cuando no haya un cuerpo opaco obstruyendo el evento. Esta cualidad de la luz es la misma que da pie a que el espacio, todo, esté inundado de luz. Existen muy pocos entornos en que la cantidad de luz sea cero en estricto sentido.

Que las ondas de luz se clasifiquen en transversales significa que al propagarse las partículas del medio en que se propagan se mueven transversalmente a la dirección de propagación de la onda. Es decir que al avanzar la onda las partículas del medio se mueven perpendicularmente a la dirección de desplazamiento de la onda. Un ejemplo claro de este tipo de ondas son las olas del mar, que suben y bajan en su desplazamiento hacia la playa.

La energía de un rayo de luz puede ser comparada a la que posee una pequeña partícula desplazándose a la velocidad de la luz, excepto que ninguna partícula que tenga masa puede desplazarse a tal velocidad. Para explicar la dualidad de la luz de ser simultáneamente onda y partícula se creó el concepto de "fotón". El fotón abarca al mismo tiempo las cualidades de partícula y onda. La energía de un fotón es comúnmente expresada en unidades de volts.

Leyes para combinar el color

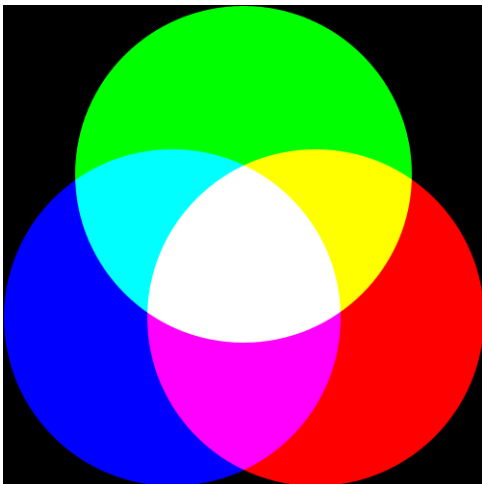
El ojo es capaz de distinguir aproximadamente unos diez millones de colores. Todos estos son el producto de dos síntesis del color: aditiva y sustractiva. Como denotan sus nombres, estas síntesis resultan de añadir o sustraer componentes al espectro.

Síntesis Aditiva

La síntesis aditiva es cuando los rayos de luz se combinan. El círculo del color hecho por Newton es un ejemplo de la síntesis aditiva del color y es, aun, ampliamente utilizado para



propósitos de diseño. Es por supuesto muy útil cuando se trabaja considerando la adición de rayos de luz. En el círculo se dibujan en una circunferencia exterior los colores en el siguiente orden: rojo, naranja, amarillo, verde, cian, azul y violeta están unidos por el color magenta que no pertenece al espectro y que resulta de la mezcla de rayos de luz violeta y rojo. Al centro queda el color blanco que resulta de la mezcla de rayos complementarios de luz de aproximadamente la misma intensidad. Los colores complementarios son aquellos que se encuentran diametralmente opuestos en el círculo del color. Los demás colores resultan de la mezcla de estos rayos. De este modo al mezclar rojo y amarillo resulta anaranjado o el verde proviene de mezclar los rayos amarillos y cian.



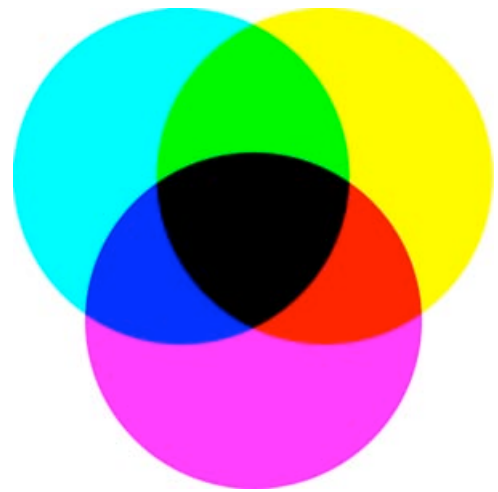
Los tres colores primarios dentro de la mezcla aditiva son rojo, verde y azul. Esto significa que al mezclar aditivamente los tres colores, variando las cantidades de cada uno, se pueden crear casi todos los demás colores y que si se mezclan en cantidades iguales se produce el blanco. Si se mezclan dos rayos con colores primarios aditivos el resultado será un primario sustractivo. (Keller, 2006, p.32)

La mezcla aditiva es perfectamente visible cuando se mezclan tres luces, "lykos" con filtros por ejemplo, una azul, una roja y una verde sobre una superficie

blanca. La síntesis aditiva sucede y el punto en el que las tres luces coinciden resulta ser una luz blanca. Esto es por qué los tres haces de luz se mezclan, se suman y producen el espectro blanco.

Síntesis Sustractiva

La síntesis sustractiva del color involucra la absorción y transmisión selectiva o reflexión de la luz. Ocurre cuando los colorantes (tales como los pigmentos o tintes) son mezclados o cuando varios filtros de color son puestos delante de un sólo rayo de luz blanca, por ejemplo dos o más filtros delante de una sola lámpara. También sucede que si ponemos un filtro rojo delante de un proyector y pasamos imágenes, el filtro rojo transmite el color rojo de las imágenes y absorbe los demás colores. Sí ponemos un filtro azul sucede de modo semejante y si ponemos los dos filtros entonces todos los colores son absorbidos y no se transmite ninguna luz, resultando por lo tanto un rayo de luz negra. (Keller, 2006, p. 33)



Dado que la síntesis aditiva tiene la mayor gama cuando se suman los colores rojo, verde y azul es lógico pensar que la mayor gama, en la síntesis sustractiva, se logra cuando se encuentran azul sustraído, verde sustraído y rojo sustraído.

Como se puede notar en la síntesis aditiva los colores primarios son los que constituyen a todos los demás y en la sustractiva son los secundarios los colores que nos darán toda la gama.

Armonía del color

“La armonía de los colores debe fundarse únicamente en el principio del contacto adecuado con el alma humana, es decir, en lo que llamaremos el principio de la necesidad interior.”

W. Kandinsky

La armonía implica la adecuada selección de los tonos involucrados e incluso el acomodo que tienen en la imagen. Leatrice, en su libro, enumera 7 armonías básicas que son bastante reconocidas. La última es una armonía que creó un pintor español (Eiseman & Lawrence, 1990, p.14-21).

Tipos de colores en la combinación

Estos “géneros” de color pueden ser de mucha ayuda para establecer una armonía. La utilidad de esta teoría está en ayudarnos a comprender como es que funcionan algunas paletas y poder aplicar esto en nuestro trabajo. Los tipos de color en particular son útiles para lograr un equilibrio entre los colores que constituyen nuestra paleta y su relación espacial en la imagen.

El dominante: Es el de mayor extensión y más neutro, su función es destacar a los demás colores del esquema, sobre todo al opuesto.

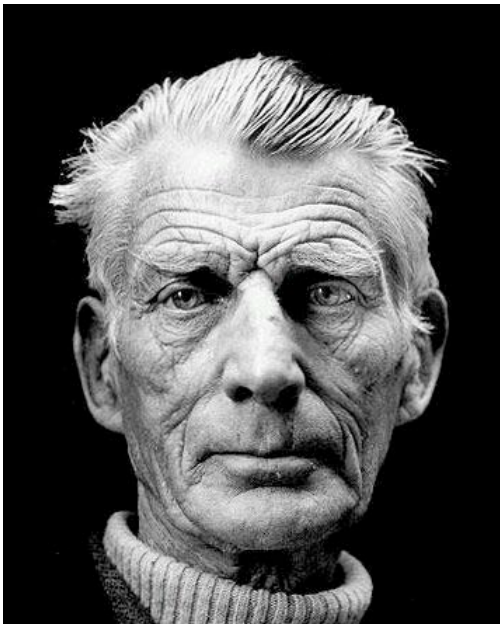
El tónico: Es el valor más potente, el que anima el espacio.

De mediación: Es el color que concilia y establece la manera que se relacionan el dominante y tónico.

Cuando se trata de seleccionar colores para una combinación en particular alguno de los siguientes tipos de armonía pueden ofrecer una opción viable para seleccionar una paleta.

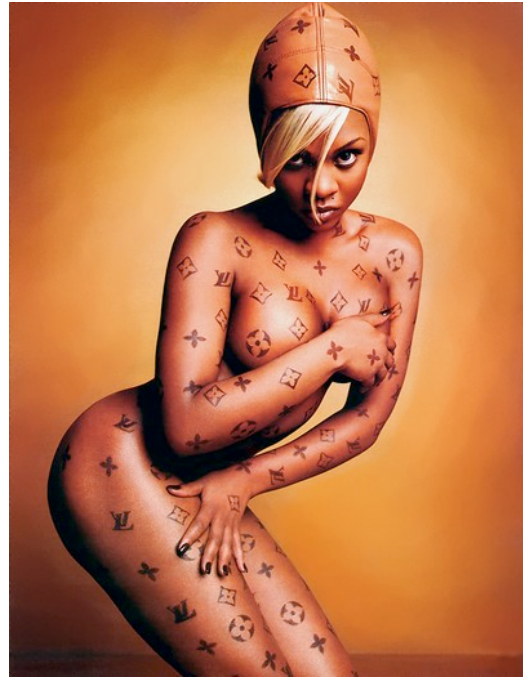
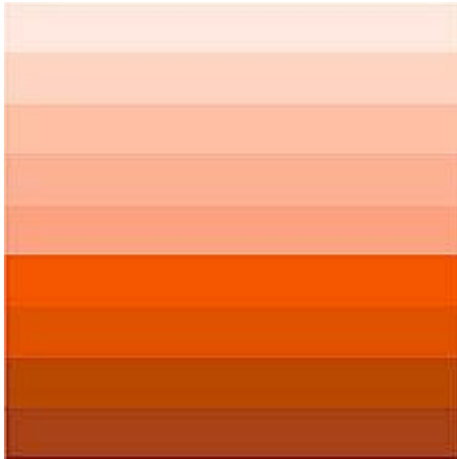
Armonía monotonal

Es el uso de las variaciones de combinación de blanco y negro, dando lugar a todo el espectro del valor, es decir desde el blanco, pasando por todos los grises, hasta llegar al negro.



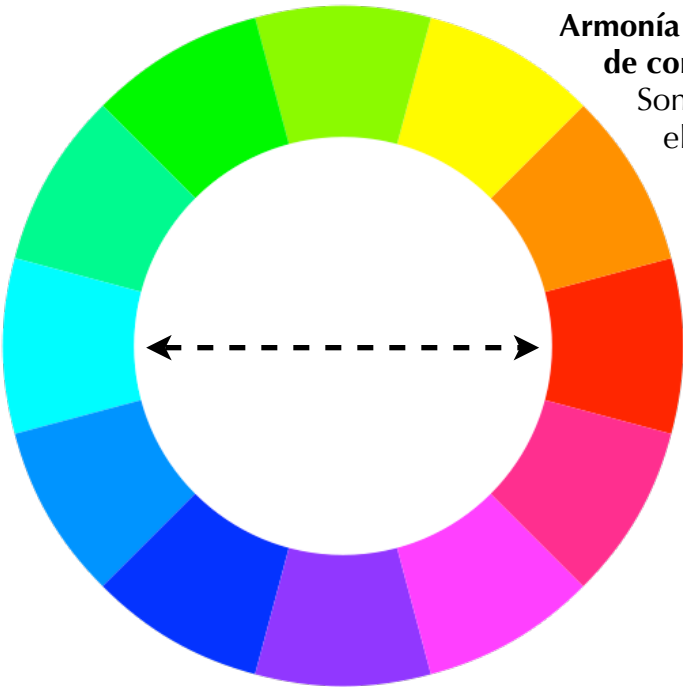
Armonía monocromática

Este esquema está formado con el uso de una sola familia del color en sus diferentes valores y saturaciones



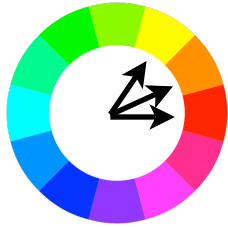
Armonía de colores complementarios, colores opuestos o de contraste

Son aquellos colores que se encuentran opuestos en el círculo cromático de la derecha. Por ejemplo rojo-cian, amarillo-azul o verde-lila.



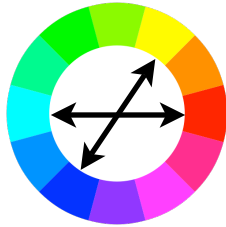
Armonía de colores análogos

Es la que se forma con un color y los dos colores adyacentes. En el ejemplo tenemos el anaranjado y sus dos adyacentes, el amarillo y el rojo.



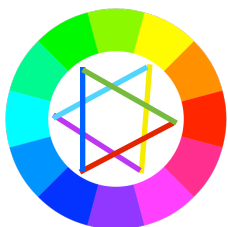
Armonía de colores dobles complementarios adyacentes

Si tomamos sólo los colores adyacentes y sacamos los complementarios de estos encontramos esta armonía entre cuatro colores. En el ejemplo vemos rojo y amarillo en el atleta (adyacentes al naranja). Y también tenemos cian y azul (complementarios respectivamente)



Armonía de triada equidistante, de tres colores o triádicos.

Son colores dispuestos en el círculo cromático en forma de triángulo equilátero. En el ejemplo vemos que el autor, Henri Matisse, combinó verde, azul y rojo y simultáneamente cian, amarillo y magenta.



Armonía de colores complementarios divididos

De una armonía de colores análogos tomamos únicamente los dos adyacentes y nos olvidamos del central. A partir de esos dos colores y del complementario del color central formamos un triángulo isósceles.

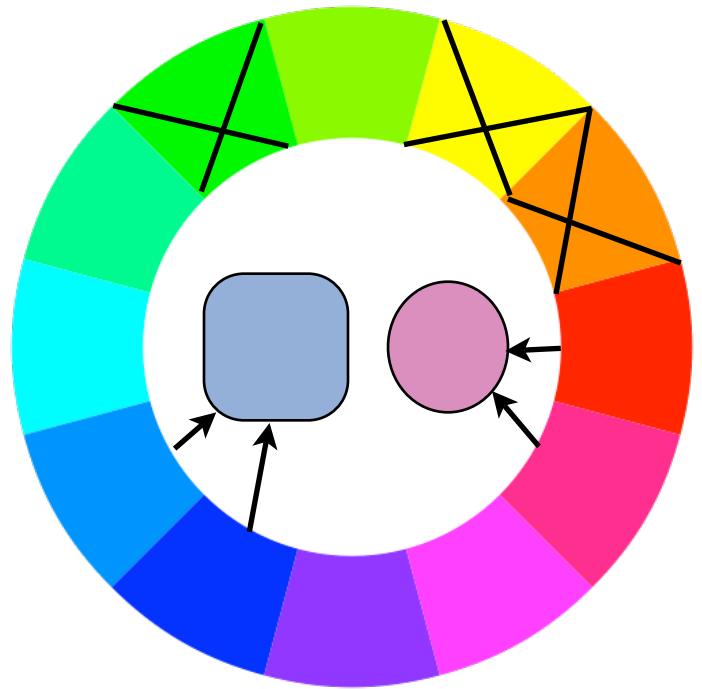


Armonía de Básico-terciaria

Se trata de la paleta de colores diseñada por el pintor Carlos Benítez Campos con colores básicos y terciarios del siguiente modo: en primer lugar elegimos para nuestra paleta tres colores básicos (primarios o secundarios indistintamente), y a continuación añadimos a la misma dos o tres colores que resulten de mezclar dos a dos, los primarios y secundarios del círculo cromático no elegidos en primer lugar. En total obtendremos cinco o seis colores para pintar un cuadro de perfecta armonía cromática. (Círculo cromático, Wikipedia)



En este ejemplo el verde, el amarillo y el anaranjado son seleccionados. Para terminar la paleta mezclamos azul claro y azul por un lado y lila y rojo por otro para obtener los dos colores restantes.



Contrastes

Estos son los siete tipos de contrastes que definió Johannes Itten en su teoría del color, que además aporta el establecimiento de los seis colores primarios. El definió el amarillo, el rojo y el azul como colores “del primer orden” y a los que se obtenían combinando estos, anaranjado, verde y violeta, como colores del segundo orden. (Keller, 2006, p. 38)

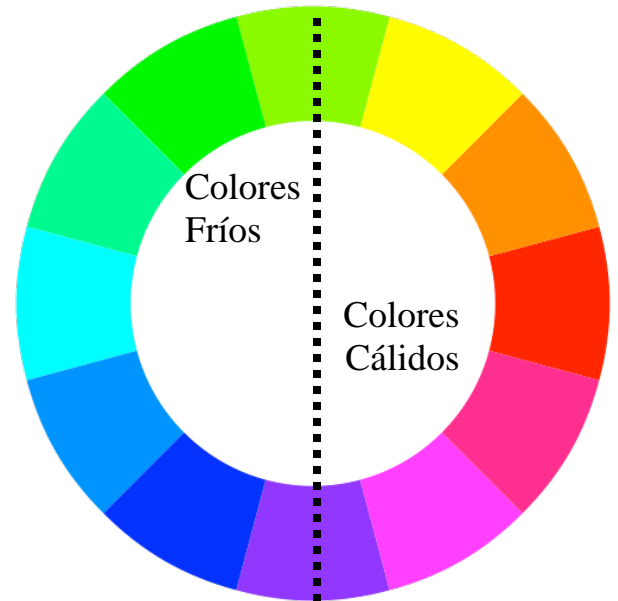


El contraste del color como tal es el más simple. Se requieren por lo menos tres colores adyacentes para producirlo. El contraste más fuerte es el amarillo-rojo-azul y se debilita en la medida que los colores se alejan unos de otros.

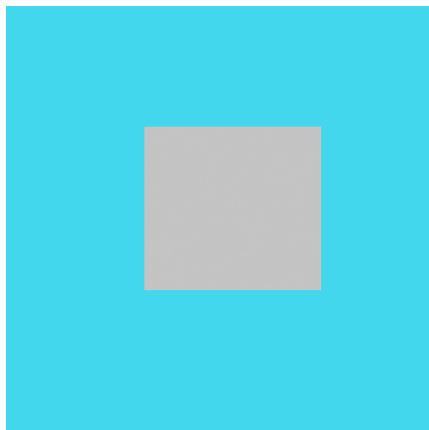


El contraste de Claro/Oscuro está basado en el valor del brillo de dos distintos colores. El contraste más fuerte es aquel del blanco y negro.

El contraste cálido/frío se relaciona con la temperatura del color. Se produce entre un color cálido (anaranjado por ejemplo) y un color frío (azul o magenta)



El contraste Complementario ocurre entre dos rayos de luz que producirían blanco si se combinaran.



El contraste Simultáneo depende de un fenómeno por el cual el ojo, simultánea e independientemente, produce el color complementario aun cuando este no se encuentra presente. El color complementario simultáneamente producido ocurre como una sensación propia del ojo que no existe en realidad.



El contraste cualitativo se debe a la diferencia entre dos colores con diferentes grados de pureza. Por ejemplo entre un color completamente saturado y uno mezclado con algún gris.

El contraste cuantitativo se refiere a la relación entre el tamaño y la luminosidad relativa de dos áreas. Por ejemplo un área amarilla tiene la misma luminosidad que una violeta que sea tres veces más grande.



El carácter del color

Varios teóricos del color, diseñadores y artistas se han dado a la tarea de crear una serie de significados para los colores. Mi opinión es que estos significados carecen de valor real y que parten de un estudio dudoso. Al leer los significados propuestos para algunos de los colores es evidente que la persona estaba relacionando el color con algo conocido y por consiguiente los adjetivos o cualidades que se derivan de este trabajo no son ni ciertos, ni útiles ya que hacen alusión al objeto que tenía en mente y no al color en si mismo. Más adelante explicaré por qué es imposible encontrar un significado único para un color. Sin embargo y pese a mi completo desprecio por este tipo de análisis, a continuación añado dos de ellos. Es cierto que no ofrecen una solución y que sus significados le restan un tremendo poder al color, sin embargo, si alguien quiere realizar algún estudio y no tiene mejores ideas o se encuentra “trabado” estos pueden ofrecer alguna guía (entiéndase orientación), consejo, propuesta o punto de inicio para realizar un estudio o la determinación del lenguaje.

El siguiente es un estudio realizado por dos mercadólogos alemanes, Kütthe, en su libro Marketing mit Farben. (Kütthe, 2003, p. 132)

Rojo

El rojo no se subordina a ningún otro color. Es tan dominante que inmediatamente asume el control sobre los demás colores y estimula el ojo en la mayor medida posible. En el contexto de otros colores pareciera que se encuentra mucho más cerca de nuestros ojos que cualquier otro color, inclusive que los primarios azul o el verde. El rojo expresa poder y energía vivas. Simboliza amor y posee el mayor rango de sensaciones humanas. El rojo oscuro y pesado implica dignidad y seriedad. El rojo cardenal es el color de derribar, del derrocamiento. Entre más brillante se vuelve el rojo el entusiasmo se retira dando pié a la calidez y dicha. En las tonalidades ligeras (rosa), el rojo es particularmente alegre, joven y despreocupado.



Azul

El azul es el color del cielo. Entre más profundo sea el azul más metafísico se vuelve: El azul-negrusco denota un abrumador luto cósmico. El azul es y siempre será un color enigmático para nosotros. Siempre parece distante gentil y tranquilizante e irradia seriedad, es frío y anhela con dego de tristeza. El azul hace un hoyo en la imagen -dice el pintor- y esto significa que el azul siempre asemeja estar dibujando negro. El ultramarino es frío pero también posee un efecto agradable, calmante y pacifista porque se comporta pasivamente. El azul-verdoso introduce un anhelo al mismo tiempo que resulta gentil y calmado.



Verde

El verde, en particular el verde fresco, al que comúnmente se le llama `joven´ verde, comúnmente expresa primavera y juventud. El verde oscuro pierde esta cualidad simbólica. El verde es también un símbolo de una vida plena y saludable. Sin embargo, mientras el anaranjado expresa una vida espiritual más elevada, el verde representa una vida completamente corpórea, vegetativa. El verde es el más pasivo de todos los colores y puede por lo tanto desempatar las diferencias. El verde atrae al ojo, lo satisface y revigoriza. Si se le mezcla con amarillo se vuelve más juvenil, más lleno de vida y activo. Cuando se le mezcla con café toca una nota diferente, volviéndose más pesado y serio.



Violeta

El violeta es el más notorio de todos los colores. No es ni frío y caliente. Sin embargo hay algo místico en el, algo que puede ser depresivo para algunas personas y disparar un sentimiento de malestar. El violeta es el color de aquellos que tienden a ser místicos y profundos, en ocasiones incluso un poco raros. Una sombra particular de violeta puede crear un impacto profundo en las personas, incluso conmoverlos. El violeta tiene un efecto casi entumecedor en los que son muy sensibles y por lo tanto estas personas tienden a evitarlo. Un violeta en que el azul sea predominante tiene una tendencia aun más desarrollada a lo etéreo, a salir volando (ultramarino) El rojo-violeta, en el cual el rojo sólo toca una nota gentil, se vuelve más delicado en la medida en que es iluminado y entonces exuda una refinada y delicada aura femenina. En cambio el violeta rojizo oscuro está más dignificado y se vuelve morado episcopal. Las tonalidades más luminiscentes del violeta (lila) combinado con blanco y amarillo limón pueden crear un efecto muy intenso y femenino



Amarillo

El amarillo posee un efecto muy estimulante, pero sin causar el entusiasmo que asociamos comúnmente al rojo. El amarillo puro es el color más brillante en el círculo cromático. Simboliza fertilidad, bendición, abundancia y (llevado al plano del oro) expresa poder, gloria y majestuosidad. Entre más claro es el amarillo tendrá una tendencia mayor a ser el plano principal. El amarillo tiene un efecto dominante y si se le divide incrementa su poder. Sin embargo pierde su alegría o majestuosidad si se vuelve oscuro. Entre más brillante o refinado, se vuelve menos pesado, más ligero, más delicado y noble y, por consiguiente ópticamente más reticente.

Magenta

El magenta es el color de lo no natural y por lo tanto también de lo supernatural y trascendental. Nosotros no sólo vemos lo superficial sino también un contexto más amplio, tratamos de descubrir que es lo que yace debajo de la superficie y como todo encaja. Aquí estamos nosotros tratando con orden y justicia, con cuestiones de principios. El magenta puede indicar anomalía pero también conciencia de lo especial, o incluso puede sugerir demandas indebidas al poder.

Café

El café es el color más mundano, denso y real de todos. Del café no se puede decir que sea noble y refinado pero es poderoso expresando una sensación de mundo, tierra, salud y solidez. Su cualidad mundana cambia cuando se mezcla con otros colores. Cuando se mezcla con rojo y violeta de la impresión de amanecer en la tierra. Este violeta-café tiene por lo tanto un poder muy atractivo, moviéndose entre los reinos



de la magia y el misterio.

Dorado

El dorado como tal tiende a estar falto de tono y por lo tanto a estar falto de alma, pero su densidad y magnificente resplandor le dan la cualidad de festivo y majestuoso. Del mismo modo que el sol, el dorado expresa la mayor fuerza de la vida en términos espirituales. También expresa poder y dignidad; entre más rica y poderosa era la era, más oro se usaba en los muebles y adornos (iglesias de coronación, salas del trono, habitaciones en residencias reales)

Plateado

Del mismo modo que el dorado, el plateado carece de tono y alma pero su resplandor es un tanto diferente del dorado. Al igual que el gris es asignado a los objetos coloreados pero aminora sus cualidades alegres. El plateado no es tan tentador como el dorado; no deslumbra al ojo pero lo atrae gentilmente. Se dice que el plateado es “la luz entre los metales”, y es por esta razón que las personas sienten que es más noble que el dorado. El dorado irradia calidez, el plateado siempre parece frío.

Negro

El negro es la oscuridad absoluta, personifica en algo corpóreo. El negro es serio, negativo y oscuro, y sugiere luto. Es cerrado y sublime. Puesto contra el blanco produce el contraste absoluto.

Blanco

El blanco está más allá del bien y del mal. El color no es un color en el sentido de la cualidad cromática. Es la contraposición más fuerte del negro. La naturaleza incondicional de este contraste es fácil de entender. Mientras el negro expresa luto, al blanco se le asocia con alegría. Para nosotros, el blanco simboliza inocencia y pureza. Si existe algo esencialmente simple pero poderoso y significativo ha de ser expresado, esto se logra mejor a través del contraste entre negro y blanco.

Gris

El gris es la esencia del abatimiento. Se puede ver simbolizando la indecisión. El gris es indiferente, falto de tono y no es ni frío ni caliente. Es un color de fondo o secundario. El gris puede balancear y neutralizar y por lo tanto juega un papel importante en moderar los grandes, indebidos, contrastes de color o llevar a los contrastes de modo armonioso. El gris es como la pausa en la música.

Y este otro cuadro lo incluye Max Keller en su libro Light Fantastic como parte de la percepción del color. (Keller, 2006, p.40).

	Blanco	Amarillo	Anaranjado
Significado	Apertura, falta de límites, espíritu.	Extensión ligera, expansión excesiva, frivolidad.	Intensidad, alegría, relajación, pasión derrocamiento, revolución.
Plano psicológico	Paz, bien, perfección, inocencia, lo positivo, simpleza, pureza.	Verano, exceso (oro) intuición, hacer contacto, comodidad, inspiración, locura	Festividad-alegría, calidez, brillantez, riqueza, fertilidad.
Plano fisiológico	Sabroso, suave, limpio, puro, libre	Ligero, limpio, envenenante, amargo, interno.	Fresco, saludable, vitamínico.
Plano metafórico	Eternidad, comienzo, piedad, fe, verdad, precisión	Mendacidad, celos, envidia, mezquindad, alegría, honor, éxtasis, exclusión, espiritualidad del este	Disfrute, distracción, alivio.
Sabor y olor	Sabroso-dulce, cremoso.	Amargo	Sustancial.
Asociaciones generales	El contraste más rígido con negro.	Ligero, claro, libre, animado.	Caluroso, feliz, brillante, alegre.
Asociaciones de los sentidos	Pureza, frescura, inocencia.	Muy ligero, suave, limpio.	Cálido, cercano, tintineante, seco, desmenuzable, saturado

Rojo	Morado	Violeta	Azul
Intensidad, poder, urgencia, franqueza, vida, sangre.	Soberanía, dignidad, pudo ser.	Tensión, repugnancia, arrepentimiento, magia, entusiasmo, modernidad.	Constancia, seriedad, orden, razón, fidelidad.
Vigor, sangre, actividad, agresión, arquetípico, paternal, intelectual, alegrado.	Cualidades excepcionales, religión, espiritualidad, lujo.	Emancipación, Vanidad, artificial, no objetivo, altas demandas, originalidad.	Distancia, silencio, infinito, filosofía, frío, agua.
Calidez, seco, calor.	Ornamento, calorías.	Extravagante	Viejo, frío, húmedo, externo.
“Joie de vivre”, deseo, sexualidad, erotismo, imaginación.	Poder antiguo, color de iglesia, dignatarios, reyes y emperadores.	Piedad, repetitivo, fe, imaginación.	Simpatía, deseante, armónico, espontáneo, amigable.
Dulce, fuerte.	Empoderadora-mente dulce	Fuertemente dulce	Sin aroma
Activo, emocionante, dominante, feliz.	Épocas, asociación, publicidad.	Dignificado, melancólico, dudoso, infeliz.	Seguro, tranquilo, distante, espacioso.
Caliente, ruidoso, lleno, fuerte, dulce, firme, filoso.		Pútrido y dulce, fragancia narcótica.	Frío, mojado, suave, fuerte, largo.

Verde	Café	Gris	Negro
Esperanza, contento, “joie de vivre”, estima, entorno, El color sacro del Islam	Mundano, calmado, impuro, poderoso.	Sombra, superado, serenidad.	Taciturno, luto, miedo, oscuridad.
Naturalidad, vivacidad, entusiasmo, paz, humedad, arquetípico, femenino.	No erótico, cómodo, oculto.	Edad, casero, conformidad.	Fin, vacío, muerte, magia, elegancia, humildad.
Fuerte y picante, fresco, amargo, alimento, clorofila.	Quebradizo, aromático.	Neutral	
Esperanza, relajación, seguridad, tolerancia, seguridad, vida, amor.	Pereza, inmoderado, probabilidad, terrenal.	Meditativo, puntual, insensible, ecuánime, modesto.	Mágico, sollozante, egoísta, culpa, poder, opresión desolación.
Amargo-jugoso.	Mohoso, añejo, frito, chocolate, cacao.	Mohoso, ceniciento.	Estropeado, incomedible.
Calmante, casual, pasivo, tranquilo, floreciente, refrescante.	Mundano.	Aburrido.	El contraste más rígido con blanco.
Jugoso, húmedo, amargo, venenoso, joven, lleno.	Chocolate, pasteles.	Neutral	Monopolizante, rico en contraste

Hacia una propuesta escénica

“Just as a word acquires its unambiguous meaning only in context with others, individual colors acquire their unambiguous meaning and precise sense only in the context of other colours.”¹

Johannes Itten

Introducción

El color es un elemento visual muy potente. Como lenguaje está lleno de grandes posibilidades. Igual que todo lenguaje responde a una necesidad comunicativa y como elemento de un discurso artístico tiene que estar dirigido para confluir con los demás elementos. El color es sintético pero no simbólico como se le ha tratado de hacer. Ha sido exitosamente explotado por pintores, fotógrafos, cineastas, publicistas y escenógrafos entre muchos otros profesionistas. Pero cómo hacer para encontrar una paleta que satisfaga las necesidades del artista o diseñador y simultáneamente las del proyecto que le atañe puede ser una labor realmente difícil o muy simple según el caso. Hace algún tiempo asistí a un concierto. El concierto, en su gira mundial, contaba con uno de los mejores diseños de iluminación que haya visto. Era perfectamente exitoso para establecer atmósferas. El diseñador de este espectáculo supo aprovechar una planta de iluminación de última tecnología para crear una vía de comunicación con el público. Logró combinar los distintos aparatos para hacerlos más efectivos de lo que hubieran sido independientemente. Se apoyó fuertemente en el ritmo de la música para la evolución de la iluminación y buscó una forma innovadora de utilizar los dispositivos y sin embargo todo hubiera carecido de sentido y hubiera sido inútil si no hubiera sabido aprovechar el uso del color del modo en que lo hizo.

Iluminar un concierto es más simple, en cierto sentido, que iluminar una obra de teatro pues no hay que delimitar tiempos, espacios y no se enfatiza ni se inhibe. Sin embargo en un concierto, al igual que en el teatro, hace falta saber cómo confluir con los demás elementos y el proceso de creación de atmósferas es prácticamente el mismo. Es cierto que se eliminan algunas obligaciones pero se añaden otras y en los más de los casos una inmensa planta de iluminación que conlleva más trabajo. A mi percepción el iluminador de un concierto tiene una libertad creativa mayor y se espera que la aproveche.

¹ “Al igual que las palabras, que sólo pueden dejar de ser ambiguas en el contexto de otras, sólo en el contexto de otros colores pueden los colores individuales dejar de ser ambiguos.”

En aquel concierto fui a platicar con el responsable de la iluminación para ver qué podría aportar de nuevo a mi tesis. Dos preguntas fueron las que vinieron a mi cabeza ¿Cómo eliges los colores para cada canción? y ¿Cómo lo diseñaste? (hablando en general de la disposición de las luces, la manera de emplearlas y su singular forma). La respuesta no ayuda en lo más mínimo a este trabajo, sin embargo es la forma más común de hacer este trabajo. “Simplemente aparece en mi cabeza” me respondió.



2

Me ha interesado apuntar esto por que existen muchas formas para realizar un planteamiento artístico. Mi intención no es cerrar las alternativas para realizar una propuesta de color, sino todo lo contrario. Quiero establecer algunas alternativas para aplicar la técnica. Esto significa que no hay un primero y un después y que estos no son una serie de pasos. Serán preguntas y puntos que pueden resultar de utilidad para el desarrollo del color. Estas sólo parten de los elementos dados anteriormente y por lo mismo el verdadero valor está en los elementos dados hasta este punto. No se trata de ofrecer una respuesta en cada ocasión o que para cada caso las ideas que añado sean todo lo que puede ofrecer el color. Son una orientación que puede ayudar a alguien que no se encuentre familiarizado en el trabajo con el color.

Complicaciones en el proceso creativo

En qué punto se establecen los colores de una puesta en escena. ¿Cuándo es demasiado pronto? y ¿cuándo demasiado tarde? Estas dos preguntas no son tan simples de responder ni tienen una respuesta universal. En una puesta en escena cada elemento va modificando a los demás y en muchas ocasiones los elementos con los que comenzamos no serán los mismos elementos de la versión definitiva.

² Radiohead Tour 2008. Iluminación y diseño visual: Andi Watson. <http://www.elementlabs.com/Projects/Radiohead.html#>

Introducir muy anticipadamente el diseño de color puede hacernos trabajar de más al ir cambiando la puesta en escena y hacer inapropiado nuestro diseño y dejarlo muy al final nos puede resultar apresurado e incompleto y no le permitiría a los actores ensayar con sus vestuarios definitivos, con los decorados o con la iluminación.

Pareciera que la iluminación es el menor de los problemas. En tantas ocasiones la iluminación se comienza a plantear cuando se da la tercera llamada y no puede ser de otro modo por que en el mundo del teatro pocas son las obras que tienen un lugar asegurado. La mayoría de las obras son itinerantes y tienen que irse adaptando a lo que hay y saberlo aprovechar. No es lo ideal pero sucede. En este sentido hace falta estar conscientes de que una iluminación puede cambiar por completo el trabajo que se ha realizado con los colores del vestuario, maquillaje y virtualmente cualquier color que hayamos escogido en nuestra propuesta. Sé que no siempre se puede hacer mucho, sin embargo cargar con su propio juego de gelatinas no es tan difícil e imposible como cargar con su propia planta de iluminación.

La iluminación es sólo un pequeño ejemplo de cómo puede un elemento modificar a los demás. Quizá sea el más extremo, pues de la incandescencia de la iluminación depende el color que proyecta, cambiando por completo lo que se ve. Pero la iluminación no es la única forma. Un vestuario que no armonice con el planteamiento puede tirar una ilusión, pero si se usa inteligentemente puede ayudarnos tanto más.

Existen muchas alternativas para abordar estos problemas. Sin embargo las soluciones dependerán del ciclo de trabajo, de las posibilidades económicas, del tiempo y sobre todo de qué tan lejos o qué tanto se quiere desarrollar la propuesta. Cada proyecto (entiéndase el texto, el equipo y el momento y lugar) son distintos y tienen que ser abordados como únicos porque una sola persona puede hacer una gran diferencia en un montaje.

Expresividad múltiple de un color

Como decía al principio de este capítulo el color es sintético pero no simbólico. A pesar de que el color es una interpretación que hace el cerebro humano, no es una creación humana. El valor sintético y simbólico de los lenguajes creados por el hombre es que han sido cifrados de acuerdo con un código. Es sabiendo los valores de los símbolos de un idioma (tanto símbolos gráficos como auditivos y táctiles) que se puede descifrar. La mayoría de los occidentales somos incapaces de comprender los kanjis. Son, en muchos casos, símbolos raros que carecen de información y en muchos casos son hasta indistinguibles los unos de los otros. Del mismo modo sucedió con los jeroglíficos y el ejemplo es aun más claro ya que encontramos un decodificador, la piedra rosetta, y entonces fuimos capaces de comprender el idioma que de otro modo hubiera sido completamente ajeno a nosotros. Cuando hablamos de los esfuerzos por comprender el color esto es

exactamente lo que muchos han tratado de hacer, encontrar una piedra rosetta que nos dé respuestas a los símbolos que vemos.

¿Qué significa un azul (HEX: #0E8D94 RGB: 14, 141, 148 “Blue Fish”³) o un rojo (HEX: #E60230 RGB: 230, 2, 48 “I want all the apple”) o un verde (HEX: #73850F RGB: 115, 133, 15 “You perverted nun”) o un blanco (HEX: #CDD7B6 RGB: 205, 215, 182 “Haunted milk”)? Ninguno de estos colores (los de la columna de la izquierda) es un color puro como los colores de la derecha (HEX: #0000FF RGB: 0, 0, 255 HEX: #FF0000 RGB: 255, 0, 0 HEX: #00FF00 RGB: 0, 255, 0 HEX: #FFFFFF RGB: 255, 255, 255). En vano tratamos de dotar cada color de un significado. Estos son colores que “existen” en la naturaleza independientemente de la conciencia humana. No somos el único ser vivo capaz de percibirlos. No son un descubrimiento humano y tanto menos una creación del mismo. La evolución lleva utilizándolos desde hace mucho tiempo. No tienen significados. Producen sensaciones y emociones. Al convertirlos en símbolos les restamos potencial y lo que tratamos de cifrar son las mismas sensaciones y emociones. Lo que el color produce en una persona es un proceso individual. Keller (Keller 2006, p.25) explica la percepción visual del siguiente modo:



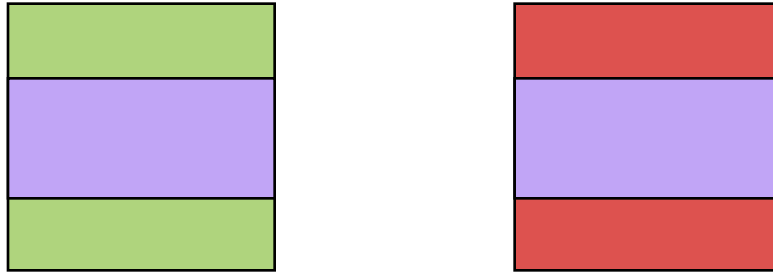
“A certain minimum illumination is needed for seeing, perceiving and recognizing; perception is an individual process, invoking a sensation, triggered by the psychological and physical effect of the interaction of the five points [that] the eye is able to register: difference in brightness, colour differences, shapes, movements and distances.”⁴

Es evidente que el proceso de percepción visual es un proceso individual en todos los sentidos. Lo que para algunos es un color azul para otros puede ser verde. Cada cuerpo es distinto. Tal como lo dice Keller en el texto citado, hay factores fisiológicos y psicológicos involucrados en el proceso de percepción visual. Es precisamente esto lo que da origen al individualismo en la percepción. No hay un estándar real. ¿Cómo podríamos establecer significados cuando en realidad ni siquiera podemos establecer límites exactos, cuando ni siquiera percibimos el mismo color? Si yo percibo un verde entonces para mi significaría (de acuerdo con los significados que he añadido más arriba, en el capítulo anterior) vida plena o esperanza, contento, estima. Pero eso mismo, para otro, sería metafísico y enigmático o significaría constancia, seriedad, orden, razón, fidelidad. Y quizá alguien diría que es la mezcla de ambas propuestas la azul y la verde ya que los colores se suman y entonces tendríamos “vida metafísica plena” (¿?) o “esperanza constante”, “serio contento”, “estima razonada” (¿?¿?).

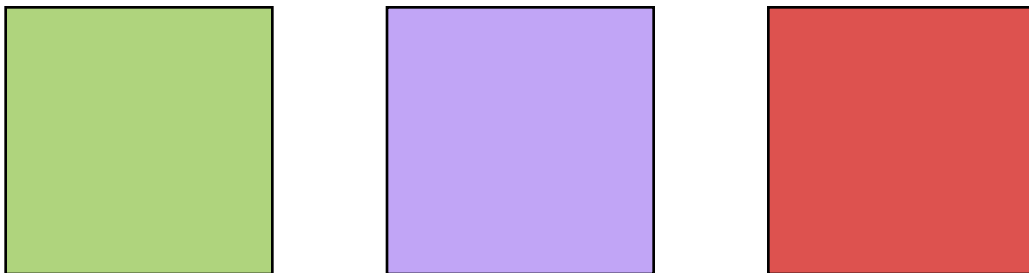
³ Nombres arbitrarios atribuidos en la página www.colourlovers.com a estos colores.

⁴ “Un cierto mínimo de iluminación es necesario para ver, percibir y reconocer; la percepción es un proceso individual que evoca una sensación. Esta es disparada por efectos psicológicos y fisiológicos de la interacción de los cinco puntos [que] el ojo es capaz de registrar: Diferencia de brillo, diferencias de color, formas, movimientos y distancias.”

Las posibilidades expresivas del color son tal y como lo expresa la primera frase de este capítulo. Un color, al igual que una palabra, sólo puede dejar de ser ambiguo en el contexto de otros colores. Con esto no quiero decir que el color y la palabra tienen el mismo valor. Sin embargo es cierto que las palabras cobran sentido en el contexto de otras y son estas las que se dotan recíprocamente de significado. Del mismo modo no es lo mismo tener la combinación de la izquierda que la de la derecha. Las sensaciones que producen son distintas. El verde influye en el morado tanto como el rojo y



del mismo modo también el morado influye en los otros dos colores. De tal modo que si los separamos la lectura es distinta.

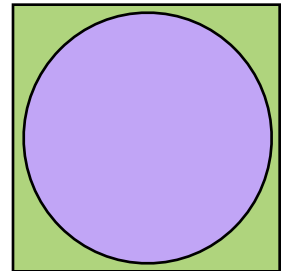


Podemos llegar, entonces, a la conclusión de que en realidad carece de un significado. Hablando del color decimos que lo que provoca son ambientes o atmósferas y emotividad. El primero es el termino real de lo que crea el color (como conjunto o como individuo) y el segundo es el reflejo que tiene sobre el espectador. Es una sensación que cambia según el modo en que usemos las formas y los mismos colores.

El color y la forma.

El color y la forma son, a mi manera de ver, los dos elementos más importantes de cualquier componente visual. Los elementos básicos de la comunicación que menciona Dondis en La sintaxis de la imagen (Dondis, 2007, pp. 53-82) se pueden catalogar o desarrollar sin problemas a partir de estos dos.

Estos dos elementos son al mismo tiempo los que guían el primer impacto visual como los que producen el complejo sentido de una obra plástica. Es a través de ellos que percibimos todo elemento visual en este mundo -desde la realidad hasta la imágenes más abstractas- y son absolutamente inseparables la una de la otra. No podemos percibir ninguna forma aislada de su color, aunque este sea una simple diferencia entre blanco y negro. Aun cuando la definición física caracteriza al negro como la ausencia de luz (y por consiguiente de color) podemos hablar del color blanco. Más allá de la definición física, en la interacción diaria, podemos decir que el color negro es un color ya que es percibido como tal, posee todas las características que identificamos en cada uno de los colores y para los fines del teatro y de esta tesis se puede catalogar como uno. Por el otro lado es más evidente que el color, el objeto de este trabajo, es absolutamente inseparable de la forma. No importa cuan real o irreal sea el objeto este tendrá una forma.



Resulta de suma importancia comprender esto ya que la armonía de una paleta dependerá en cierta medida de su forma, del acomodo que tengan los colores. En el cuadrado de aquí arriba utilizo los mismos colores de otro ejemplo usado más arriba pero en una distinta distribución y eso es suficiente para modificar la interacción entre los dos colores.



No creo en la existencia de dos colores que no puedan compartir una paleta. Es cuestión de saber darle a cada color su lugar. Jugar con las formas, las funciones (dominante, tónico y de mediación) y los colores involucrados. He escuchado que morado y rojo no se deben usar juntos, sin embargo creo que pueden ser

dos colores interesantes de manejar si se sabe cómo mezclarlos y se utilizan los valores adecuados. Son colores difíciles de manejar ya que se encuentran en extremos opuestos del rango de longitudes de onda que percibimos. Sin embargo la forma de la imagen establece el modo en que interactúan los colores. Mediante la forma adecuada y la selección de colores de mediación podemos obtener una paleta agradable y armónica, pero aun más importante: comunicativa.

La forma es la que establece la relación de los elementos visuales al mismo tiempo que guía el recorrido y el ritmo. De este mismo modo es que establece la relación entre los colores y que los entrelaza unos con otros.

Pareciera que estos elementos sólo sirven o son parte del discurso de imágenes fijas como las de un cuadro o una fotografía. La realidad es que el teatro debe tener la maestría de tener y mantener el interés visual del espectador durante todo el tiempo de la puesta en escena. El adecuado uso de las formas garantiza que el espectador no sólo percibirá los grandes gestos del teatro, sino también los pequeños y casi imperceptibles, acentuándolos en algunos casos y haciéndolos los gestos más grandes. La claridad de una puesta en escena depende exclusivamente de todo lo que se transmite visual y auditivamente.

Como decía la profesora Mayra Mitre en clases y parafraseo: Su obra tiene que ser tan clara en lo visual que un sordo la pueda entender y del mismo modo para lo auditivo. Construir una obra es en ese sentido muy parecido al cine. Cada instante tiene que constituir una fotografía. Se trata de trabajar cada lenguaje para dominarlo y poder lograr poseer al público por el tiempo que dure la función.

El color es una herramienta que está para ayudarnos. Pero cuando no se trabaja adecuadamente demeritará nuestro trabajo y será un obstáculo más para vencer.



Gran parte de mi propuesta para llegar a un lenguaje con el color involucra ser consciente de esas formas y saberlas aprovechar para nuestro beneficio. La propuesta que planteo enseguida establece una serie de pasos que sólo tienen el objeto de orientar. Estos pasos pueden o no ser tomados en cuenta. Resultan ser sólo una simplificación de lo que hasta este momento he planteado. En el sentido estricto son un acercamiento débil al color que lo establece como una serie de preguntas que se suman para establecer una paleta. Estos pasos no pretenden llevar en sí mismos un orden y tampoco son obligatorios. El creativo que los aborde deberá tener criterio

para comprender qué aplicar, qué no y cómo hacerlo a partir de todo lo que se ha citado anteriormente.

Por un lenguaje, dos preguntas.

“El color es la tecla, el ojo el macuto, y el alma es el piano con sus cuerdas. El artista es la mano que, mediante una u otra tecla, hace vibrar adecuadamente el alma humana.”

Wassily Kandinsky

Dos preguntas definirán todo nuestro lenguaje. ¿Qué quiero decir? y ¿Cómo lo voy a decir? Estas serán las responsables de todas las decisiones. Siempre tenemos que tener decidido ¿Qué quiero decir? Sin esta pregunta clara no es posible crear el lenguaje. Por el contrario ¿Cómo lo voy a decir? puede no ser claro, pero cada decisión nos permite ir llegando a esta meta. Si elegimos contrapuntear con los colores entonces tendremos que definir situaciones claras para que el contrapunto no se nos voltee. Si decidimos usar colores o paletas que traen fuertemente pegado un significado⁵ tendremos que definir qué uso queremos hacer de ellos. Si queremos que la gente siga su instinto entonces dejarlos correr. Pero si lo que queremos es re-significarlos entonces tendremos que tener muy clara la forma de relacionarlos o el papel que tienen en nuestro discurso.

Construir nuestro discurso, entonces será una consecuencia de nuestras decisiones en los siguientes pasos. Hasta llegar a lo que debería de ser nuestro lenguaje. Las que siguen, son disyuntivas que pretenden simplificar la decisión de la paleta a una pregunta a la vez, y plantean preguntas simples, una a la vez, que ayuden a dilucidar el cómo de nuestra obra, en lo que a color se refiere.

Color desde la fuente

Antes hemos hablado de la luz y hemos dicho que es una clase de energía que transporta información de un lado a otro y que esta información es referente a la fuente pero también a cualquier objeto que se haya encontrado en su camino hacia el observador. Este “cualquier objeto que se haya encontrado en su camino” es para nosotros de suma importancia. Ya que en última instancia es lo que el espectador

⁵ No quiero confundir con este punto. Hasta aquí he dicho que los colores por sí mismos carecen de significado y lo sostengo. Sin embargo existen colores y paletas que a través del tiempo han logrado plasmar una huella sobre la gente y crear asociaciones que llevan a significados. Este es el caso de los colores luctuosos, del amor, el color de los sueños y de lo infantil. Hay paletas que tienen una carga que hay que comprender y aceptar para poder trabajarlas en uno u otro sentido.

tiende a presenciar de nuestra puesta en escena, es decir, la escenografía, los decorados, la utilería y por supuesto los actores y cualquier otro objeto que se encuentre sobre el escenario (sea o no la intención que sea visto).

Cuando pienso en color intuitivamente pienso en objetos, este sería el equivalente de los actores y cualquier cosa que se encuentre sobre el escenario. Pero cuando pienso en color para la puesta en escena inmediatamente añado a la fórmula anterior la iluminación, las lámparas. Sin embargo tomar en cuenta los efectos de la iluminación sobre los colores que ya han sido elegidos previamente y en este punto (como ya apunte antes) pueden cambiar toda la paleta. Es importante tomar muy en consideración la iluminación desde el principio ya que a través de las mezclas aditiva y sustractiva los colores de la puesta pueden ser modificados enormemente con un simple cambio de luz. Un amarillo bajo una luz con filtro magenta no se ve igual que bajo una luz con filtro cian. Estos factores son los que tenemos que tomar en cuenta en el camino hacia el perfeccionamiento de nuestra labor creativa. Podemos aprovechar el que la iluminación modifique los colores y sacar mucho provecho de ello. Podemos cambiar el sentido de lo que se ve con el uso adecuado de las lámparas y podemos decidir si hacerlo evidente al público o no.

Es entonces deseable comprender cómo es que deseamos que la paleta evolucione a medida que la obra evoluciona. Para esto nuestra herramienta más importante es, por supuesto, el trabajo de mesa que se ha hecho sobre el texto. Comprender los puntos claves de su propuesta hará que el director pueda expresar a los demás miembros del equipo donde están los énfasis que necesita, las atmósferas y cualquier evolución que se desprenda del planteamiento escénico y de este modo poder aprovechar lo que el color tiene que ofrecer. Es una propuesta conjunta de iluminación y producción la que tiene que desprenderse en este punto y en general son ellos quienes proponen el uso de colores. Pero hay que tomar en cuenta las posibilidades que ofrece un trabajo conjunto y bien guiado por la dirección, quien a mi manera de ver es quien debería de establecer desde un principio este trabajo bilateral y tomar un papel activo en las decisiones sobre el color.

¿Real o irreal?

Uno de los factores del color que ya hemos discutido antes es la saturación. Esta define el carácter del color a través de su pureza. A medida que un color pierde su saturación este pierde energía, tendiendo hacia el gris. En la naturaleza muchos de los colores son no saturados. En el entorno natural predominan los colores apagados; por eso los ocasionales colores puros llegan a cobrar tanta importancia.

Pensar en la saturación puede convertirse en una discusión semejante a la que ocurre cuando pensamos en dibujos en blanco y negro. Por lo general cuando se trabaja blanco y negro se incluyen una variedad de grises pero no el blanco ni el negro, este sería un discurso muy parecido a utilizar colores no saturados o desaturados. Esto se traduce en una sensación muy natural, muy típica o realista. Sin

embargo de vez en cuando nos topamos con dibujos que sólo utilizan el blanco y el negro lo cual sería el equivalente a usar los colores saturados. La sensación que nos produce tanto la saturación como el blanco y negro del que hablábamos es de una cierta irrealidad. Ambos lenguajes crean contrastes más marcados, sin sutilezas.

Las imágenes completamente saturadas poseen una sensación muy energética por el carácter puro y vibrante del color. Poseen una carga de irrealidad que es sumamente atractiva. Un sólo color saturado puede resaltar mucho a un sujeto. Fotógrafos como David LaChapelle dependen en gran medida de estos colores para las composiciones de sus fotografías. Raffaello Sanzio da Urbino supo sacar provecho de estos colores, mezclándolos con los no-saturados para dar vida a muchas de sus pinturas, entre ellas “Escuela de Atenas” y “Transfiguración”. Aprovechó a tal punto este elemento que se volvió parte de su estilo y algo que lo separó de sus grandes contemporáneos Miguel Ángel y Leonardo. Sus pinturas llaman a ser vistas. Atraen al espectador con sus colores y armonías.

Esta segunda pregunta nos llevará a decidir entre colores saturados, no saturados o desaturados. ¿Queremos provocar sensaciones y emociones intensas o sutiles sentimientos? ¿Queremos que los colores llamen al espectador a ver? ¿Queremos que sean una extensión de la realidad que contemplamos cada día, que tenga sólo colores desaturados o saturados?

¿Claro u oscuro?

Películas como “The pianist”⁶ de Roman Polanski o las serie de películas de “Harry Potter” aprovechan los movimientos entre los colores claros y oscuros para llevar el subconsciente del espectador a través de los humores de la película.

Que tan clara u oscura necesite ser la paleta viene a ser determinado tanto por el gusto del director como por la sensación que trate de transmitir el autor a través de su texto. Es un hecho que el ser humano se ve influido por el brillo de una imagen. Estar rodeado de colores oscuros puede hacer una gran mella en el espectador. Los colores oscuros tienen un efecto que es tangible. Esto es una vía inmediata al estado de ánimo del espectador. La claridad u oscuridad de nuestro discurso es como un atajo hacia las sensaciones del espectador y es algo que podemos manejar o planear con relativamente poco esfuerzo. Es cierto que es más difícil hacer este tipo de transiciones en teatro porque no tenemos el lenguaje de la cámara que nos muestra lo que debemos de ver y que introduce cambios en la imagen cada pocos minutos o hasta segundos. Sin embargo en el teatro tenemos convenciones de lenguaje y simplificaciones que en el cine no. Entre ellas está el que no necesariamente tengamos que ver el decorado de fondo de donde se supone que ocurre la acción.

⁶ El pianista, 2002

Es también importante considerar que una obra de teatro no se compone de un sólo instante y que el “ánimo” de la escena va cambiando a medida que esta se va desarrollando. Naturalmente deberíamos pensar la paleta de una obra como algo que va evolucionando a medida en que la misma transcurre y lo requiere. Las historias en general y las de teatro entre ellas se constituyen de un planteamiento un nudo y un desenlace y los requisitos de cada una de estas partes difieren entre sí. No tiene sentido que la misma paleta funcione para los momentos alegres de la obra y para los momentos tristes o amargos. Podemos aprovechar transiciones entre claro y oscuro (y viceversa) para acompañar la progresión de los sucesos y la trama.

La respuesta para esta pregunta, en la circunstancia antes descrita, irá cambiando según el tiempo relativo de la obra, según el momento en el que nos encontremos. En las dos preguntas anteriores es posible hacer este cambio e interesante, pero sucede menos a menudo. Cambiar el tipo de iluminación o la saturación de una escenografía o vestuario significa una cantidad significativamente mayor de trabajo. Cambiar el brillo de la obra también implica mayor cantidad de trabajo (que usar una sola versión). Sin embargo es una componente muy sencilla de modificar e integrar y que da grandes resultados con poco esfuerzo.

Tono, un color es todo lo que necesitas para empezar.

Hasta aquí se ha logrado definir la fuente de iluminación, la saturación, el valor o brillo y sólo resta el tono, la cualidad que marca la diferencia entre azul y amarillo, rojo y verde, etc.

Elegir el tono puede ser lo más complicado y por eso lo he dejado para el final. Sin embargo quizá sería mejor tomarlo en consideración como la primer pregunta a responder. El orden de estas preguntas es completamente irrelevante y la conveniencia de uno u otro orden sólo depende de las necesidades de cada persona y cada proyecto.

El tono nos abre muchísimas más interrogantes que los anteriores pasos. Repentinamente podemos escoger entre miles de colores. ¿Qué color(es) es(son) el (los) que más nos conviene(n)? ¿Cómo elijo qué tono(s) necesito? Afortunadamente esta pregunta no tiene una simple respuesta. Las formas de elegir los colores pueden variar enormemente entre personas. Una alternativa amigable es la de discriminar grupos de colores hasta quedar con alguno que nos satisfaga. Es en este espíritu que destaco las siguientes preguntas.

¿Cálido o frío?

Esta pregunta resulta muy útil ya que descartará la mitad del espectro. En unas pocas ocasiones no resultará claro si conviene un color cálido o frío. Esas pocas circunstancias son aun más



convenientes ya que podemos aprovechar esta incertidumbre para utilizar los colores que se encuentran en las fronteras entre cálidos y fríos y entonces habremos disminuido nuestras opciones sustancialmente y a un punto en donde es completamente factible tomar la decisión realizando dibujos con las distintas opciones o incluso decidiendo directamente observando los colores que han quedado en nuestras manos y considerando sus espectros (los convenientes según nuestras decisiones anteriores, oscuros, claros, saturados, no-saturados).

¿Brillantes u opacos?

Los colores también se pueden separar de acuerdo al brillo intrínseco que poseen más allá de las variaciones que podamos hacer en brillo y saturación. El amarillo es el color más lumínico del espectro y el morado el más opaco. Esta es una clasificación que puede no resultar tan útil habiendo ya hecho antes una pregunta sobre el brillo de los colores. Sin embargo si decidimos trabajar a través de contrastes, en particular cuando trabajamos con el contraste cuantitativo esta será una pregunta de mucha ayuda.

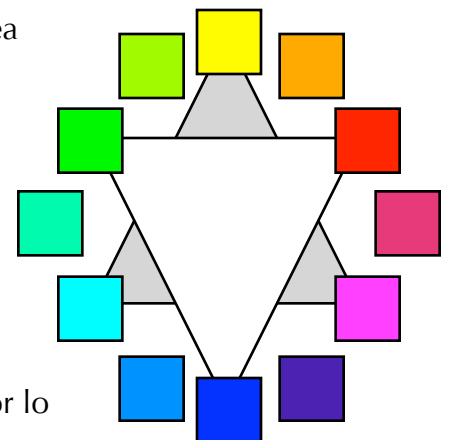


Discriminación por armonías y contrastes

Tener la idea de qué tipo de armonía o contraste nos funciona o deseamos puede hacer más sencillo el proceso de selección. Elegir un contraste cálido/frío nos deja con dos colores de dos secciones. Esto puede simplificarse significativamente si decidimos elegir una armonía de adyacentes. Comprender qué clase de efectos utilizaremos puede simplificar entonces nuestro trabajo.

Discriminación por grupos

Si hemos llegado a esta altura y aun no tenemos una idea clara de qué colores utilizar en nuestra puesta en escena entonces deberemos elegir entre los que nos quedan discriminando por grupos. En la mayoría de las culturas tenemos nombres que representan grupos muy claros. Estos grupos tienen elementos en los que no resulta claro a qué grupo pertenecen sin embargo comenzaremos por simplificar el trabajo y sólo hablaremos de los colores más identificables y sin considerar su saturación o brillo. Esto significa elegir entre azul, morado, magenta, rojo, naranja, amarillo, verde o cian. Para esta altura la elección debería, por lo menos, haberse reducido a uno de seis colores.



Para elegir entre alguno de estos colores lo más conveniente es hacer pruebas con ellos. También es posible que haya dentro de ellos alguno que sea

inmediatamente descartable por sus características, por las sensaciones que nos transmita. Sería deseable no descartar colores por la antipatía que les tengamos, es decir que si a mi no me gusta el verde no debería de descartarlo sólo por ello ya que dejaría nuestro trabajo “cojo”.

Buscando en la naturaleza

Una alternativa que siempre me resulta de gran ayuda y que posee una simplicidad extraordinaria es la de mirar la naturaleza. En la naturaleza podemos encontrar todas las combinaciones posibles. Hay combinaciones maravillosas en animales, plantas, hongos, bacterias, etc.

Si no aparece ninguna alternativa que nos convenza, podemos buscar en la naturaleza: es una maravillosa idea porque entonces estaremos viendo los colores y cómo se están relacionando de acuerdo con su forma. En estas imágenes, por ejemplo, tenemos una idea de las diferentes sensaciones que nos producen y aun cuando no seamos capaces de ponerlas en palabras podemos discriminar cada una estas fotos según un propósito. Extraer luego la paleta de una imagen resulta muy sencillo.

El mundo está lleno de colores y la interacción diaria es la más ideal para comprender cómo utilizar nuestra paleta.



¿Armónico o disonante?

La disonancia es la falta de armonía. Así como el concepto de armonía implica la apreciación personal y cultural, su contrario, la disonancia, está rodeado de todo tipo de opiniones y prejuicios. Además, existe la idea preconcebida de que ciertas combinaciones pueden resultar ofensivas. No es nada inamovible aunque, como sucede con la armonía, hay algo de verdad en esa suposición, en parte perceptiva, en parte cultural y en parte relacionada con la moda. Por definición los colores que desentonan no pueden ocupar la misma zona de un modelo de color. Deben ser muy distintos, aunque sin la conexión óptica de ser complementarios. Eso significa que al menos uno de los colores debe destacar mucho. Por otra parte, los efectos ópticos incómodos de observar pueden potenciar la disonancia.

Además de estos principios ópticos y perceptivos básicos, la disonancia depende de colores culturales y modas. Culturalmente, el recelo es previsible porque los colores que desentonan están reñidos con lo seguro, lo fácil y lo acostumbrado. Ya sea en la elección de ropa o de la decoración, se plantea el tema del buen gusto frente al mal gusto, en el que no existen términos absolutos. Y si la publicidad recurre a los colores disonantes es porque la capacidad de atraer la atención se valora más que una mera cuestión de gusto. En el arte la disonancia se suele utilizar como elemento de desafío, para llamar la atención del público y hacer alegatos. Kandinsky así lo dijo en “De lo espiritual en el arte” (Kandinsky, 1989).

La ofensa deliberada es otra de las claves del arte conceptual que también se puede aplicar al teatro. Conceptualmente la disonancia, contraria a la armonía, puede llegar a ser más problemática debido a sus connotaciones negativas. Del mismo modo en que se piensa en la armonía como algo positivo, afirmar que dos colores son disonantes es sugerir que la elección es mala. Ambas suposiciones son peligrosas porque dan por sentado que las cosas tienen que llevar un orden establecido.

Acentos.

Un pequeño detalle de color intenso en algún punto de la imagen que contraste con el fondo es un caso especial de relación cromática que adquiere especial relevancia.

Estos casos especiales pueden ser la clave para exaltar partes significativas de nuestra obra o momentos. Los acentos son formas de llamar la atención y para que funcionen como tal es necesario que destaquen del marco en el que se desenvuelven. Un rojo intenso entre una paleta de rosas dotaría de un énfasis recargado sobre este y además dotaría a los demás rosas de una energía extra. Hay que recordar que todos los elementos de una imagen se afectan entre sí. Un sólo color, aun cuando se trate de un volumen pequeño, tiene una gran influencia sobre todos los demás.

El otro punto trascendental sobre el que hay que poner atención al poner acentos es no poner demasiados. El uso de los acentos en la imagen es como un diálogo. Hay cambios de volumen que añaden valor a la interpretación. Si todo el texto se dice uniformemente a altos o bajos volúmenes entonces no habrá ningún acento. Para que los elementos destaquen tienen que salir de lo “normal”, donde tenemos que comprender lo normal como un estándar. Gritar puede ser lo normal, el estándar, y la voz baja un acento. Del mismo modo es posible hacer una paleta enteramente a través de colores saturados y sólo dar un elemento que no sea completamente puro y entonces este obtendrá el carácter de acento. Del mismo modo es posible que dentro de una paleta que es completamente disonante la adición de un color que está en armonía con todos los demás genere esta sensación al introducir una transición armónica de uno a otro color y por consiguiente atenuar

el efecto de la disonancia. La diferencia en este estilo es que el acento sería sobre un instante y no sobre un lugar de la imagen. Cabe señalar que cualquier acento creará un acento temporal en la medida en que este se desplace a través del tiempo, bajo las mismas reglas antes descritas.

Pre-concepción

Elegir el color con el cual empezar es una cuestión de gustos aunque las más de las veces conviene aprovechar que el color es un elemento del cual la gente casi nunca es consciente y en ese sentido utilizarlo de un modo ilustrativo siempre ayudará a que el espectador se sienta parte de lo que sucede y no al revés. Usualmente todos tenemos una visión bastante clara de cómo se debería de ver algo. Esta es una opción bastante funcional para realizar la paleta. Todo se puede resumir a un solo color. No hace falta tener una idea de todos los colores que habrán de involucrarse en la puesta en escena. Bastará con un sólo color ya que eso nos dará la facilidad de utilizar las leyes de la armonía sea para hacer armónico o sea para hacer disonante nuestra paleta. Esta pequeña pre-concepción de lo que debería de ser el color en nuestra puesta en escena facilita muchísimo el trabajo. Sin embargo siempre puede sobrevivir la pregunta ¿Estoy en lo correcto? Es mi firme creencia que, a través de la adecuada combinación, cualquier color puede servir. Es cierto sin embargo que algunos colores tienen una carga, que podemos identificar desde nuestra individualidad, que los hace más adecuados para decir ciertas cosas que otros. ¿Cómo saber si nuestros colores están funcionando como quisiéramos? Hay varias opciones para probar. Podemos comenzar por dibujar secciones importantes de la obra y colorearlas para darnos una idea del resultado y además poder compartir esta idea con el resto del equipo tanto para saber en qué modo los afecta a ellos, como para lograr estos momentos. Tener más de una opción siempre es de mucha ayuda y ver dos opciones dibujadas siempre nos dará una idea más clara de los resultados que si simplemente nos imaginamos lo que sucedería.

Por último, probar siempre es mejor que imaginar.

Conclusiones

Trabajar el color involucra en primera instancia comprender la luz, su fuente y cualquier objeto que haya estado en su camino, sea para reflejarla, absorberla o refractarla. También involucra conocer tanto la teoría que se ha hecho por los artistas plásticos a través de los siglos como la teoría científica. Por último, pero no por ello menos importante, se trata de comprender a nuestro espectador. En el mundo del arte tratamos de comunicar ideas, en el caso del teatro a través de una realidad ficticia. El teatro no es la realidad y no puede serlo. Es una ficción, una realidad creada. Debe ser planeada y nuestro trabajo como creadores de esa realidad es precisamente el de trabajar esa realidad lo más posible, que cada uno de los elementos que exista en la puesta en escena conlleve una reflexión y tenga un propósito.

Dentro de este trabajo existen los elementos para construir una propuesta de color en cualquier sentido. Los elementos de los capítulos “La ciencia detrás del color” y “Teoría del color” establecen los fundamentos para aplicar ya sea al vestuario, a los decorados, a la iluminación o a cualquier otro aspecto en la producción de un espectáculo teatral. Existe una variedad muy amplia de aplicaciones que se pueden dar a estos principios y cómo utilizarlos. Hay que recordar siempre que el color no es separable de la forma y por consiguiente la formación de una paleta está íntimamente ligada a la forma que se aplique. Al mismo tiempo es importante entender la composición y saber aprovecharla para poder hacer un buen uso del color.

Puntualizando. Comprender el color involucrará por un lado entender el aspecto físico de la luz. Esto nos llevará a tener en consideración los dos factores más importantes del color desde el punto de vista físico: La fuente de iluminación y cualquier objeto en el camino (entiéndase: gelatinas, escenografía, utilería, vestuarios, actores, títeres, pintura, etc.) entre la fuente de luz y la persona que recibe el estímulo. En algunos casos también será cuestión de comprender las diferencias que tenemos para percibir los colores y que parten de nuestras diferencias fisiológicas y psicológicas. Finalmente deberemos también dominar la teoría del color tanto para aplicarla como para no aplicarla. No existen reglas de lo que se debe y no se debe hacer en el arte. Sin embargo hay que conocer los principios para poder transgredirlos.

Apéndice I

Hace varios millones de años no existía la vida, sin embargo ya existía la luz. La vida llegó algún tiempo después. Los primeros organismos eran ciegos así como sucede con organismos unicelulares que existen aun hoy en día. Un buen día comenzó la historia del ojo. “Los orígenes del ojo hay que buscarlos en la capacidad fotosensible de algunas células. [...] Esta sencilla distinción entre luz y oscuridad fue el primer paso en la evolución del ojo.” (Yesyd, Evolución del ojo) En pocas palabras es gracias a la diferencia entre luz y ausencia de luz que el ojo llegó a existir. Sin luz los organismos jamás se hubieran visto beneficiados por la información que esta les daba y por lo tanto jamás hubieran experimentado un beneficio que a su vez tendría como consecuencia la evolución paulatina de este ojo rudimentario a un ojo complejo. Entiendase: Sin luz no hay información, sin información no hay beneficio, sin beneficio no hay evolución.

Por otro lado, la existencia de un ojo no hace que el sentido de la vista se dé por hecho. Para que el sentido de la vista suceda los foto receptores que se encuentran en el ojo tienen que ser excitados por los fotones. La carencia de luz por definición significa que no hay fotones. Esto significa que no hay nada que excite los foto receptores. De nuevo esto significa que no hay percepción visual sin luz.

Para ir aun más lejos en la afirmación de que la luz es la ocasionante de la percepción visual podemos decir que los animales, como el ser humano, que viven en el mundo bañado por la luz han desarrollado ojos y que aquellos que viven en mundos en donde la cantidad de luz es mínima o nula no los han desarrollado. Tal es el caso de los peces que viven en los abismos (y que no producen bioluminiscencia) o en varias cavernas. Aun más interesante (y prueba de mi afirmación) es la existencia de peces y salamandras que viven en ambientes de total oscuridad y poseen ojos vestigiales. “Estas especies evolucionaron a partir de especies que tenían ojos funcionales, pero al colonizar ambientes oscuros la selección natural favoreció en algún momento a un mutante que desarrollaba ojos no funcionales, pues en un ambiente totalmente oscuro es más conveniente invertir la energía gastada en este órgano en otras estructuras”. (Yesyd, Evolución del ojo)

Por otro lado, si se apoya la teoría del diseño inteligente entonces sabemos que “el relojero” creo los ojos para ver la luz y no al revés, ya que primero creo la luz (1:3 Y dijo Dios: Sea la luz; y fue la luz. 1:4 Y vio Dios que la luz era buena; y separó Dios la luz de las tinieblas) y hasta después del cuarto día creo a los animales y no antes del quinto al hombre (1:21 Y creó Dios los grandes monstruos marinos, y todo ser viviente que se mueve. 1:27 Y creó Dios al hombre a su imagen,)

Bibliografía

Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness*. Cambridge: The MIT Press

Bezold-Brücke shift (2009) http://en.wikipedia.org/wiki/Bezold-Brücke_shift (12 de septiembre de 2009)

Boscarol, M. (18 de Octubre de 2007). *Colorimetría*. <http://www.gusgsm.com/book/export/html/428>. (13 de Septiembre de 2008)

Círculo cromático (2009) http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo_cromático (10 de enero de 2009)

Color Blindness. (2009). http://en.wikipedia.org/wiki/Color_blindness (10 de septiembre de 2009)

Cosmides, L. y Tooby, J. (1995) *Foreword to S. Baron-Cohen, Mindblindness*. Cambridge: The MIT Press

Curcio, C.A. Sloan, K.R. Kalina, R.E. Hendrickson, A.E. (1990) *Peak foveal cone densities*. http://www.cvrl.org/database/text/density/fovea_c.htm. (26 de febrero de 2009)

Dennō Senshi Porygon (2009) Visitado el 1 de noviembre de 2009 en http://en.wikipedia.org/wiki/Dennō_Senshi_Porygon

Diccionario de la real academia de la lengua española (2010) Luz. visitado en: http://buscon.rae.es/drae/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=lenguaje

Diccionario de la real academia de la lengua española (2010) Luz. visitado en: http://buscon.rae.es/drae/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=luz

Dondis, A. D. (2007). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Editorial Gustavo Gil, SL.

Eiseman, L. y Lawrence, H. (1990) *The pantone book of color: Over 1000 color standars: Color basics and guideliness for design, fashion, furnishing...and more*. New York:Inc. Publishers

Encyclopædia Britannica (2005) Deluxe Edition CD-ROM (Versión digital).

Feynman, R. P., Leighton, R. B., Sands, M. (1975). *The Feynman Lectures on Physics*, Wilmington:Addison-Wesley publishing company.

García, F. J. y Boix, O. (n.d.) *El proceso visual y sus características*. http://edison.upc.es/curs/llum/luz_vision/p_visual.html (15 de marzo de 2008)

González, R. C., y Woods. (2002). *Digital Image Processing*. Wilmington: Addison Wesley.

Horcas, V. J.M. (2009) Lenguaje y comunicación, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, Visitado el 16 de abril de 2010, <http://www.eumed.net/rev/cccss/03/jmhv7.htm>

Ibañez, C. (2007) *El Efecto Purkinje*. <http://bibliotecacosmica.blogspot.com/2007/03/el-efecto-purkinje.html> (15 de marzo de 2008)

Kandinsky, W. (1989) *de lo espiritual en el arte* Premio:México

Keller M. (2006) *Light Fantastic: The Art and Design of Stage Lighting*. Munich:Prestel

Kuehni, R.G. (2003) *Color space and it's divisions* Hoboken:Wiley-Interscience

Küthe, E. y Küthe F. (2003) *Marketing mit Farben: Gelb wie der Frosch*. Gabler

La biblia, el libro del Génesis. Visitado en abril de 2010 en <http://www.iglesia.net/biblia/libros/genesis.html>

Larousse. (1999) Lenguaje. En el *Diccionario Enciclopedico* (p. 602)

Mader, S. S. (2002). *Human biology*. New York: McGraw-Hill

Mert, M. (2001) *An Essay on Color*. Visitado en abril de 2010 en <http://www.fountainmagazine.com/article.php?ARTICLEID=170>

Rowe, M. P. (2004) *Hue depends on intensity*. <http://www.lifesci.ucsb.edu/~mrowe/Bezold-Brucke.html> (12 de septiembre de 2009)

Sánchez, V. A. (1983) *Las ideas estéticas de Marx*. México D.F.:Biblioteca Era

Sherwood, L. (1993). *Human physiology: from cells to systems*. Minneapolis/St. Paul: West Publishing Company

Shevell, S. K. (2003). *The science of color*. Italy: Elsevier

Tye, M. (2000) *Consciousness, Color and Content*. Massachusetts: The MIT Press

Westland, S. (2001). *Preguntas y respuestas sobre el color*. <http://www.gusgsm.com/book/export/html/122>. (13 de Septiembre de 2008)

Yesyd, R. F. Evolución del ojo. Visitado en abril de 2010 en <http://www.sindioses.org/cienciaorigenes/bookjehova03.html>

