



Mi Universidad

LIBRO

Teoría y aplicación del color

Licenciatura en Arquitectura

Primer Cuatrimestre

Septiembre-Diciembre

Marco Estratégico de Referencia

Antecedentes históricos

Nuestra Universidad tiene sus antecedentes de formación en el año de 1979 con el inicio de actividades de la normal de educadoras “Edgar Robledo Santiago”, que en su momento marcó un nuevo rumbo para la educación de Comitán y del estado de Chiapas. Nuestra escuela fue fundada por el Profesor Manuel Albores Salazar con la idea de traer educación a Comitán, ya que esto representaba una forma de apoyar a muchas familias de la región para que siguieran estudiando.

En el año 1984 inicia actividades el CBTiS Moctezuma Ilhuicamina, que fue el primer bachillerato tecnológico particular del estado de Chiapas, manteniendo con esto la visión en grande de traer educación a nuestro municipio, esta institución fue creada para que la gente que trabajaba por la mañana tuviera la opción de estudiar por las tardes.

La Maestra Martha Ruth Alcázar Mellanes es la madre de los tres integrantes de la familia Albores Alcázar que se fueron integrando poco a poco a la escuela formada por su padre, el Profesor Manuel Albores Salazar; Víctor Manuel Albores Alcázar en julio de 1996 como chofer de transporte escolar, Karla Fabiola Albores Alcázar se integró en la docencia en 1998, Martha Patricia Albores Alcázar en el departamento de cobranza en 1999.

En el año 2002, Víctor Manuel Albores Alcázar formó el Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. para darle un nuevo rumbo y sentido empresarial al negocio familiar y en el año 2004 funda la Universidad Del Sureste.

La formación de nuestra Universidad se da principalmente porque en Comitán y en toda la región no existía una verdadera oferta Educativa, por lo que se veía urgente la creación de una institución de Educación superior, pero que estuviera a la altura de las exigencias de los

jóvenes que tenían intención de seguir estudiando o de los profesionistas para seguir preparándose a través de estudios de posgrado.

Nuestra Universidad inició sus actividades el 18 de agosto del 2004 en las instalaciones de la 4ª avenida oriente sur no. 24, con la licenciatura en Puericultura, contando con dos grupos de cuarenta alumnos cada uno. En el año 2005 nos trasladamos a nuestras propias instalaciones en la carretera Comitán – Tzimol km. 57 donde actualmente se encuentra el campus Comitán y el corporativo UDS, este último, es el encargado de estandarizar y controlar todos los procesos operativos y educativos de los diferentes campus, así como de crear los diferentes planes estratégicos de expansión de la marca.

Misión

Satisfacer la necesidad de Educación que promueva el espíritu emprendedor, aplicando altos estándares de calidad académica, que propicien el desarrollo de nuestros alumnos, Profesores, colaboradores y la sociedad, a través de la incorporación de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Visión

Ser la mejor oferta académica en cada región de influencia, y a través de nuestra plataforma virtual tener una cobertura global, con un crecimiento sostenible y las ofertas académicas innovadoras con pertinencia para la sociedad.

Valores

- Disciplina
- Honestidad
- Equidad
- Libertad

Escudo



El escudo del Grupo Educativo Albores Alcázar S.C. está constituido por tres líneas curvas que nacen de izquierda a derecha formando los escalones al éxito. En la parte superior está situado un cuadro motivo de la abstracción de la forma de un libro abierto.

Eslogan

“Mi Universidad”

ALBORES



Es nuestra mascota, un Jaguar. Su piel es negra y se distingue por ser líder, trabaja en equipo y obtiene lo que desea. El ímpetu, extremo valor y fortaleza son los rasgos que distinguen.

Teoría y Aplicación del Color

Objetivo de la materia:

Que el alumno identifique las cualidades psicológicas del color y su aplicación en las artes decorativas, el diseño y su influencia en la arquitectura con el objetivo de sumar elementos que le permitan complementar el desarrollo de sus propuestas cromáticas al elemento arquitectónico; así como, incrementar el grado de apreciación estética como parte de su formación integral en las artes y el diseño.

INDICE

Unidad I

ASPECTOS TEORICOS DEL COLOR

- I.1. LA PSICOLOGIA DEL COLOR.
- I.2. ENERGIA PSICOFISICA.
- I.3. COLORES CALIDOS Y FRIOS.
- I.4. EFECTO CREADOR DE ESPACIOS DE COLOR.
- I.5. EL COLOR COMO PERCEPCION.
- I.6. CROMOTERAPIA.
- I.7. LA GESTALT EN LA TEORIA DEL COLOR

Unidad II

SEMIOTICA DEL COLOR

- 2.1. CAMPO DE DESARROLLO DE LA SEMIOTICA.
- 2.2. SEMIOTICA Y TEORIA DEL COLOR.
- 2.3. SEMIOTICA Y SEMIOLOGIA: SEMEJANZA, DIFERENCIA, CONGRUENCIAS.
- 2.4. COMUNICACIÓN Y O SIGNIFICACION.
- 2.5. EL SIGNO.
- 2.6. LOS MEDIOS.
- 2.7. LA SIGNIFICACION DEL COLOR.
- 2.8. UN MODELO DE INTERPRETACION.

Unidad III

TEORIA DEL COLOR Y SU RELACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS Y RAMAS.

- 3.1. EL COLOR EN LAS ARTES DECORATIVAS.
- 3.2. EL COLOR EN EL DISEÑO.

- 3.3. CONTROL DE PIGMENTO Y DE TONO.
- 3.4. CONTROL DE TONO.
- 3.5. LA ESCALA DE TONOS.
- 3.6. LA DINAMICA DEL COLOR.
- 3.7. EFECTO DE CONTRASTE SIMULTÁNEO SOBRE LOS TONOS.
- 3.8. CONTRASTE TONAL Y COMPOSICION.

Unidad IV

RELACIONES DEL COLOR

- 4.1. FUNDAMENTO FISIOPSICOLOGICO PARA LAS RELACIONES DEL COLOR.
- 4.2. ESTRUCTURA DE LA RELACION DE TONOS.
- 4.3. TONALIDAD DEL COLOR.
- 4.4. EL COLOR EN LA ARQUITECTURA.
- 4.5. POLICROMIA ARQUITECTONICA.
- 4.6. POSTURAS TEORICAS DEL SIGLO XIX Y XX.
- 4.7. EL COLOR EN LA INDUSTRIA.
- 4.8. EL COLOR EN LA CLINICA.
- 4.9. EL COLOR EN EL AMBIENTE URBANO.

Unidad I

ASPECTOS TEORICOS DEL COLOR

Esta unidad busca introducir al alumno en la comprensión de las cuestiones psicológicas del color y todo lo que lo rige para su mejor comprensión y emplearlos de forma correcta según corresponda. Además, es necesario implantar al alumno en el manejo de técnicas y la manipulación de los colores en cualquiera de sus formas y materiales para hacer práctico el aprendizaje planteado por los diversos autores.

EL COLOR EN LA PSICOLOGÍA

Universidad de Jaén.

ROJO

Este color es probablemente el que primero vemos al nacer. Se trata del primer color al que el hombre puso un nombre. Podríamos decir que es la denominación cromática más antigua del mundo, en comparación con el resto de los colores. El rojo tiene un simbolismo existencial, ya que el fuego es rojo, al igual que la sangre. Incluso, cuando pedimos a alguien que nombre el primer color que se le venga a la mente, lo más común es que diga “rojo” independientemente de que le agrade o desagrade. Se trata del primer color que los niños aprenden, por eso es común que lo nombren como color preferido. Además, lo suelen relacionar con alimentos dulces, como golosinas o ketchup. Asimismo, el rojo tiene efectos en cuanto a la percepción subjetiva del tiempo. En un estudio se encontró que un intervalo de tiempo concreto delante de un estímulo de color rojo se percibía como más corto que el mismo intervalo de tiempo frente a un estímulo de color azul.

En el ámbito cotidiano, encontramos el simbolismo de este color en los semáforos, para indicarnos que debemos detenernos, en los botones de emergencia o de alarma, o incluso en

la corrección de un examen, para señalar una pregunta que está mal contestada. Cuando alguien tiene su cuenta en “números rojos”, significa que su saldo es negativo. De hecho, su exceso produce ansiedad, agitación o incluso tensión.

El color de la intensidad

El rojo simboliza sentimientos intensos, ya sea el amor más puro y pasional como el odio más profundo. Se describe como un color activo, aventurero, estimulante, enérgico y vital. Ciertamente, los corazones se pintan de rojo, ya que los enamorados piensan que toda la sangre de su cuerpo acude a su corazón, concentrándose en éste. En diversas ocasiones, la sangre nos sube a la cabeza, por vergüenza, excitación, timidez, haciendo resaltar un tono rojizo en nuestro rostro. Es común que el amor se relacione con el rojo, y en menor medida con el rosa, mientras que el odio también se relaciona con el rojo, y en segundo lugar con el negro. De este modo, el rojo abarca un diverso abanico de emociones, del amor al odio.

AMARILLO

El amarillo, uno de uno de los tres colores primarios, es el más claro de todos los colores vivos. Es poco estable, ya que con añadirle un poco de otro color, da lugar rápidamente a otro color diferente. Por otro lado, su significado es muy contradictorio, ya que representa el optimismo y la iluminación, pero también el enojo, la mentira, la envidia y los traidores. Su exceso produce agotamiento y genera demasiada actividad mental. Un dato curioso es que, según las leyendas alemanas, se dice que donde hay flores amarillas hay oro enterrado.

En el mundo islámico, el amarillo dorado es el color de la sabiduría, y en el antiguo simbolismo europeo, es el color del entendimiento. Al color amarillo se le denomina “el color de la mente”, ya que se piensa que estimula la inteligencia, y se asocia con regocijo y diversión (Schaie y Heiss, 1964). Así, en muchos idiomas “claridad” es sinónimo de “inteligencia”. En referencia al optimismo, el amarillo irradia luz, es el color de la amabilidad. Como es lógico, los emoticonos son por ello principalmente amarillos. Una habitación con

techo amarillo es alegre, ya que parece que irradia luz solar. De igual modo, una luz de lámpara amarillenta es más natural y agradable. En este sentido, se relaciona normalmente con el Sol, la luz y el oro.

No obstante, el amarillo también puede tener connotaciones negativas, como en política. En Alemania, Francia y España los “sindicatos amarillos” son llamadas así en señal de desprecio a sus adversarios. De manera similar, para los europeos el amarillo frecuentemente se relaciona con lo asiático, y se muestra rechazo a este color al igual que se muestra rechazo a lo extranjero.

En lo referente al gusto, el amarillo se relaciona con lo ácido, refrescante y amargo. Como ejemplo se puede citar el limón, ya que se trata del fruto más ácido. El amarillo verdoso también se relaciona con lo venenoso, indicando peligro en la naturaleza, ya que ciertos insectos y reptiles venenosos tienen rayas amarillas para ahuyentar a otros animales peligrosos.

AZUL

Este color tiene multitud de seguidores, ya que para muchas personas es su color favorito. Es también el color preferido para coches, ropa, dormitorios, etc. La preferencia del azul indica un buen control sobre las emociones y conductas. Normalmente asociamos el azul con la simpatía, armonía, amistad y confianza. Dependiendo de la intensidad del color, el azul se asocia con emociones que van desde la tranquilidad y el sosiego hasta la ausencia de sentimientos. No obstante, se trata del color más frío, incluso más que el blanco, que significa luz. Nuestra piel o labios se tornan de este color con bajas temperaturas. Igualmente, en las habitaciones también se asocia con lugares vacíos (Heller, 2004).

La experiencia nos enseña que donde se acumulan grandes masas de algo transparente surge el color azul. El agua y el aire no tienen color, aunque se perciben como azules. En un lago,

por ejemplo, cuanto más profundo sea, más azul se muestra el agua. Asimismo a gran distancia, nuestro planeta se ve azul.

El azul representa la lejanía. Un color parece más cercano si es cálido y más lejano si es frío. Los colores cambian con la distancia, de forma que el rojo solo resplandece cuando está cerca, y a medida que se aleja, más azulado se vuelve. El azul oscuro se percibe como más cercano y el azul claro como más lejano. Cuantos más grados de azul veamos en el cielo entre el oscuro y el claro, más lejos parece que se encuentra (este efecto se llama “perspectiva aérea”).

El azul también se considera el color de la fidelidad, remontándose la tradición de llevar algo azul en una boda a Israel, donde las novias llevaban una banda azul que simbolizaba amor, pureza y fidelidad, de forma que en el ajuar de toda novia es imprescindible este color, ya sea en ramo, zapatos, liga, etc. El rito nupcial inglés de toda novia es el siguiente: “Algo antiguo, algo nuevo, algo prestado, algo azul”.

Divinidad

Los dioses viven en el cielo, que es azul, por eso se considera el color de lo divino. Así, en la mayoría de las culturas podemos encontrar representaciones de este color en la religión:

- Las máscaras de los faraones tenían el cabello y la barba azules, ya que representaban la encarnación de un dios en la Tierra.

- En muchas iglesias se pinta la bóveda azul porque simboliza el cielo. Hay investigaciones que demuestran que los niños mejoran su rendimiento en un aula con el techo pintado de azul, ya que transmite serenidad y facilita la concentración.

- La piel del dios Amón se representaba de color azul, para volar por el cielo sin ser visto.
- El ojo mágico (símbolo de la buena fortuna) también es azul.

- Para Jesús el rojo, el púrpura para Dios Padre y el verde para el Espíritu Santo. El color azul femenino es simbólico de la Virgen María, y al azul se le llama también “el color de la Virgen”. Por consiguiente, siempre aparece con el más luminoso azul ultramarino como Virgen y diosa celestial, como Virgen con manto, extendiéndolo sobre los fieles, siendo tan extenso éste como el cielo. Como Madre Dolorosa viste de un color azul profundo. Sin embargo, el azul varía dependiendo de la composición del cuadro: si la Virgen aparece con Jesús, no viste de azul ultramarino (que era el color más caro), ya que no puede aparecer de un color superior en rango al de Jesús. Por esta razón, se pintaba su ropaje de color azul oscuro, con un ultramarino de menor calidad o un pigmento más económico.

Usos específicos del color

Según Malfitano (2005), del mismo modo que existe un gran número de emociones, existe un gran número de colores. A este respecto, afirma que:

- Los colores influyen de manera distinta a las personas.
- La recepción de los colores a través del sistema visual provoca emociones y sensaciones del mismo modo que al escuchar una pieza musical
- Por influencia del color surgen sentimientos diferentes (alegría, agresividad, tristeza, calma...), que modifican el estado de ánimo.

Como herramienta de marketing, el color atrae o aleja a los consumidores y puede moldear sus expectativas y percepciones. Usando el color, una marca puede establecer una identidad visual conocida, crear relaciones sólidas con un mercado objetivo y posicionarse entre la competencia en el mercado, como el caso clásico de Coca-Cola contra Pepsi que, para diferenciarse de su principal competidor, Pepsi se alejó del rojo y utilizó el color azul, estableciendo así éste color como propio de su identidad.

De este modo, es muy importante establecer una asociación entre colores y productos, teniendo en cuenta el público objetivo. Por ejemplo, el negro denota sofisticación (Schindler, 1986) y, combinado con el blanco, transmite la impresión de que el producto ha sido diseñado con minuciosidad, es de alta tecnología y de diseño sofisticado (véase por ejemplo el diseño de la gama de productos De Luxe de la cadena Lidl, en contraste con el resto de sus productos).

Recomendaciones en su uso

En lo que respecta al buen uso del color en la imagen, Fraser y Banks (2005) mencionan algunos principios a considerar:

- En cuanto a la relación figura-fondo, el ser humano está acostumbrado a figuras oscuras y fondos luminosos.

- Los colores cálidos (tonos rojos, amarillos y naranjas) suelen percibirse como más cerca, mientras que los fríos (azules, verdes, morados) suelen percibirse como más lejanos. Es más agradable un color cálido para la figura sobre un fondo frío.

- Las figuras claras sobre fondos oscuros parecen salir de las sombras o de la oscuridad, lo que las hace resultar más luminosas e incluso misteriosas (tal es el ejemplo de un fantasma en un lugar oscuro).

- Elementos que se muestran muy distintos al fondo siempre captan primero la mirada, sean cuales sean las diferencias cromáticas.

- Las relaciones de proporción y color con respecto a la reciprocidad figura-fondo pueden plasmar una vista clara o confusa de los objetos. Cuando las formas son grandes y

cálidas, tienden a parecer figuras sobre un fondo. En sentido inverso la composición se torna imprecisa.

TEORIA DEL COLOR

Verónica Chauvie y Adriana Risso.

TIPOS DE MEZCLAS: ADITIVA Y SUSTRACTIVA

Cuando la luz incide sobre un objeto de acción selectiva, éste absorbe un porcentaje de la energía recibida, variable según la longitud de onda. La energía, que el objeto refleja o trasmite es menor que la energía incidente. Este decrecimiento de la energía incidente corresponde a un comportamiento sustractivo.

Si por ejemplo tenemos dos filtros, ambos con una acción selectiva frente a la luz (uno de ellos azul y el otro amarillo) y los colocamos uno a continuación del otro, el decrecimiento al que hacíamos referencia en el párrafo anterior, se va a producir por la acción sucesiva de ambos materiales. Esta superposición de efectos de carácter sustractivo se llama **mezcla sustractiva** de colores.

Los colores de la mayoría de los objetos de nuestro entorno se forman por un proceso sustractivo. Los pigmentos absorben determinados componentes de la luz blanca que incide sobre ellos, reflejando y/o trasmitiendo solo los componentes de la luz que le dan su color característico. Pero si dos luces de distinta composición espectral son proyectadas sobre una misma superficie, el color resultante de la superposición de dichas luces será la suma de ambos espectros. El ojo no es capaz de separar el color de cada fuente, sólo puede reconocer el color resultante. Este tipo de mezcla de colores se denomina **mezcla aditiva**, ya que el color resultante se obtiene de la adición de varios colores.

Un pigmento azul mezclado con uno amarillo dará verde mientras una luz azul mezclada a una luz amarilla dará blanco. La diferencia se debe al hecho de que, en la mezcla de pigmentos, el fenómeno es sustractivo mientras que en la mezcla de luces el fenómeno es aditivo. La suma aditiva del espectro completo de colores constituye la luz blanca. Pero la luz blanca, o de cualquier otro color, también puede producirse mezclando cantidades apropiadas de solo tres de estos colores: **rojo, verde y azul**, los que se denominan colores **primarios aditivos** ya que a partir de estos tres colores se puede reproducir luz de cualquier color. La suma de los tres primarios aditivos da **blanco** (figura 3.1).

De una manera análoga y por un proceso sustractivo se puede, partiendo de tres colores, reproducir todos los demás. La tríada de colores con que logramos este efecto es la formada por:

Cian, amarillo y magenta. Son los colores **primarios sustractivos**. La suma de los tres primarios sustractivos da **negro**. (Figura 3.2). La mezcla dos a dos de colores primarios aditivos produce los colores **secundarios aditivos** (figura 3.1). Estos son el cian, el magenta y el amarillo. Procediendo de igual forma obtenemos los **secundarios sustractivos**: rojo, verde y azul (figura 3.2).

Podemos observar, a su vez, que algunas parejas de colores producen luz blanca, por ejemplo azul + amarillo, rojo + azul verdoso (cian), y verde + rojo azulado (magenta). Esta tríada corresponde a un color primario aditivo mezclado con un color secundario aditivo. Estos pares de colores se conocen como **complementarios**. Para los colores de formación sustractiva, la mezcla que aditivamente resulta de color blanco, dará el negro.

Existen diversas aplicaciones del principio de mezcla aditiva de colores, además de la mezcla de luces, tales como la formación de imágenes de la televisión, la impresión en offset o la pintura de la corriente “puntillista”. La mezcla de luces tiene aplicación práctica en la iluminación de escenarios y espectáculos de luz y sonido. Un conocido ejemplo de aplicación es el usado en el “Teatro Negro de Praga”.

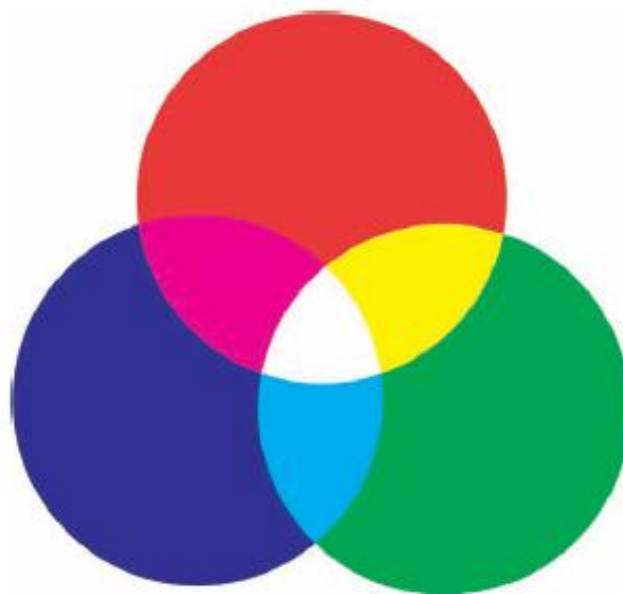
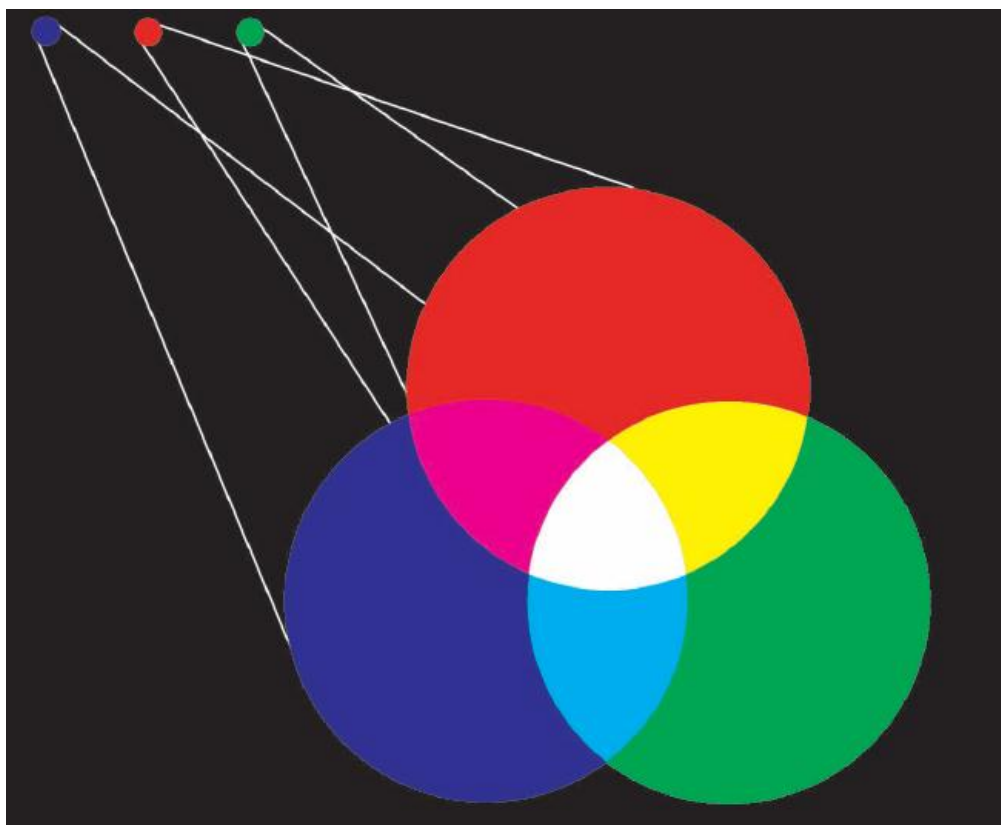


Fig. 3.1 - MEZCLA ADITIVA (De: "El color. Nociones fundamentales." Instituto de Diseño)

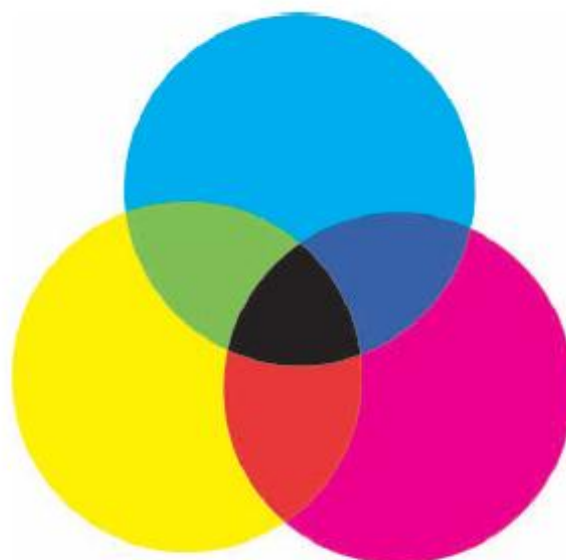
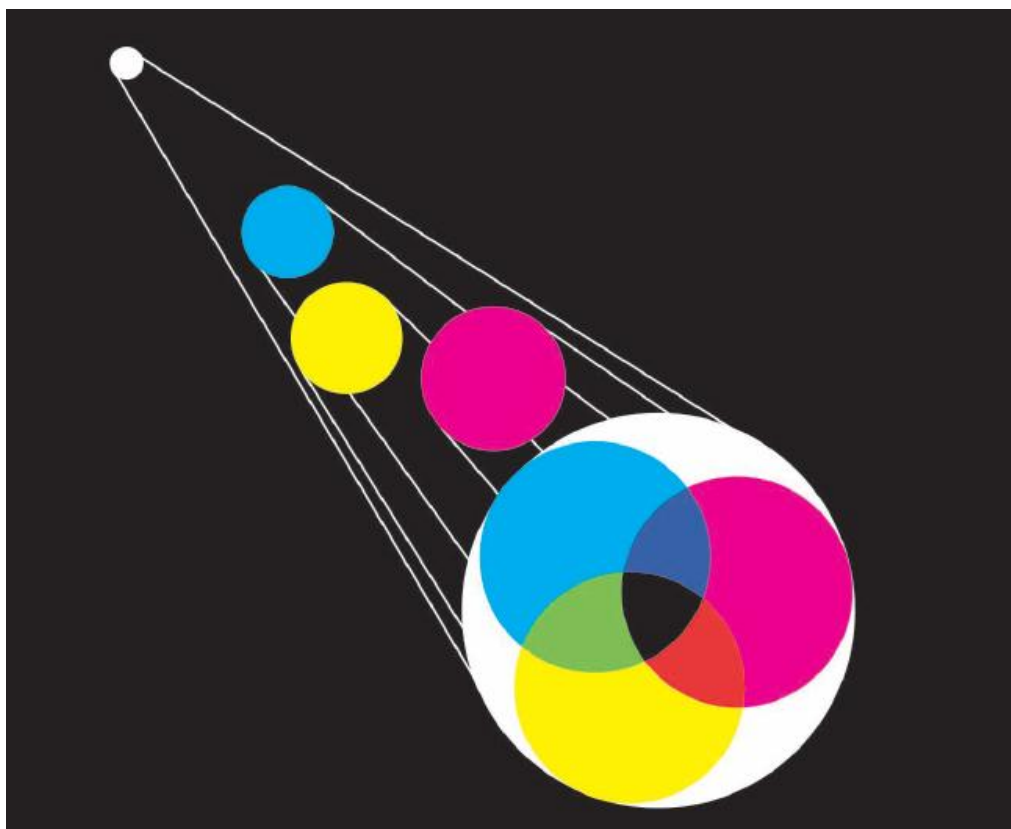


Fig. 3.2 - MEZCLA SUSTRATIVA (De: "El color. Nociones fundamentales." Instituto de Diseño)

MODELOS O SISTEMAS DE ANÁLISIS DE COLOR

Los sistemas de medición de colores responden a la necesidad práctica de la industria de especificar los colores con precisión. Surgen entonces estudios de color llevados a cabo por diversos autores, desde Newton, pasando por Goethe, Holzel, Ostwald, Munsell, Itten hasta llegar a las clasificaciones modernas como el Sistema Natural de Colores o a los modelos generativos digitalizados como el Radiance.

Para comprender y representar las relaciones estructurales entre colores primarios, secundarios, etc., se utilizan esquemas gráficos; cada autor tiene su propia forma de representación que va desde el círculo cromático (en el plano) (figura 3.3), hasta representaciones tridimensionales.

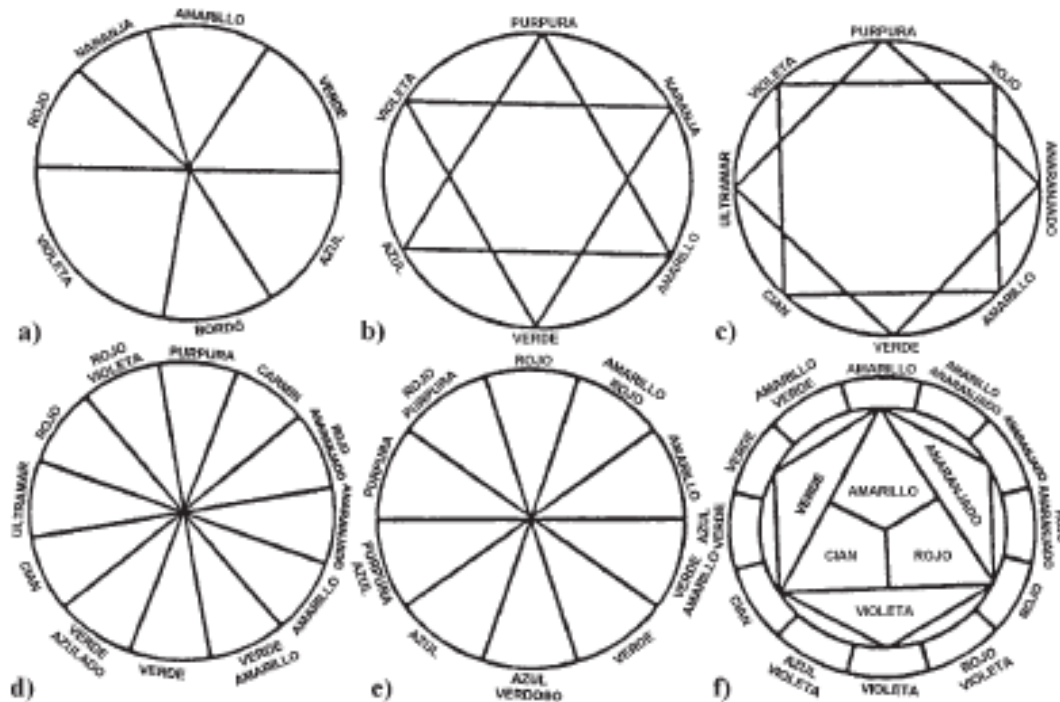


Fig. 3.3: *Círculo Cromático* según diversos autores: a) Newton, b) Goethe, c-d) Hölzel, e) Munsell, f) Itten

Una de ellas es la esfera cromática de Itten cuya estructura se desarrolla en planos paralelos entre ellos y planos perpendiculares (meridianos). En los polos opuestos se hallan el blanco y el negro; en el ecuador, los colores del círculo cromático.

La necesidad de catalogar y reproducir colores nos lleva a la definición de parámetros de comparación que varían según el sistema al que nos estemos refiriendo. Los términos que se utilizan en español para definir las tres variables del color suelen ser:

- I. **Tinte o tono** (hue, en inglés). Rojo, azul y amarillo son tonos primarios.
- II. **Luminosidad o claridad** (lightness, en inglés) o **valor** (value, en inglés): es el atributo o dimensión por el cual un color varía su claridad u oscuridad.
- III. **Saturación** (saturation, en inglés) o cromaticidad (chroma o chromaticness, en inglés): es el atributo por el cual se define la pureza del color a partir de una base neutral. A medida que se le agrega un pigmento la cromaticidad aumenta hasta que el color satura la base.

“Luminosidad, claridad y **valor** aluden a la misma variable, así como brillo y luminancia, y pueden tomarse como sinónimos entre sí, solo que «valor» suele ser el término usado por los pintores. Saturación y cromaticidad aluden también a la misma variable y también pueden tomarse como sinónimos entre sí.” (J.L.CAIVANO, Presidente del Grupo Argentino del Color

Del libro: TEORIA DEL COLOR de Jhoannes Pawlink.

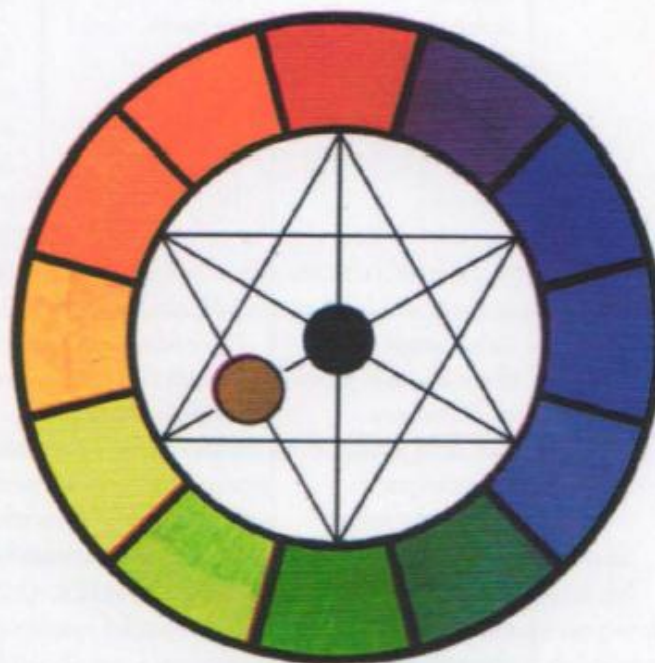
Láminas en color

En la construcción y fabricación de las figuras ordenadoras originales para colores pictóricos se partió o bien de colores pictóricos o de los colores del espectro. De este modo, las figuras de colores pictóricos muestran una imagen sin refinar, con restos de barniz y forzosamente también pequeños errores. Sin embargo, en relación con su aplicabilidad práctica en un sistema de colores pictóricos este procedimiento es impecable.

Las figuras «ideales» orientadas a la contracromaticidad (Runge) y los sistemas sensoriales (Munsell, Hesselgren; Richter / DIN 6164) están construidos sin duda a partir de colores sustanciales; ocurre, sin embargo, que se eligieron en función de la tendencia dominante de llegar a figuras superficiales y cuerpos cromáticos exactos, sin prestar atención a la calidad técnica pictórica.

Las parejas de colores derivadas del espectro: amarillo-violeta azulado, púrpura-verde, cián-carmesí, son tanto colores extremos básicos para los sistemas de impresión (Hickethier, Küppers) como también para el círculo de colores pictóricos de Goethe-Hölzel (láminas 15, 16; 5). En la impresión industrial estos sistemas son útiles porque los colores básicos existen, por así decirlo, como colores espectrales materializados, porque los órdenes seriales, planos y tridimensionales se construyen de hecho a partir de mezclas porcentuales y porque el impresor puede deducir los resultados de la impresión directamente del sistema. Resulta completamente distinto cuando los colores del espectro se transforman en colores sustanciales de cobertura, y por tanto el círculo se construye a partir de colores pictóricos existentes y de las mezclas adecuadas. Aquí, las propiedades materiales de los colores de cobertura y su limitación numérica solamente permiten una *aproximación* a figuras exactas. Esto vale también para el barnizado con acuarelas sobre fondo blanco, aunque la distancia con las figuras de colores de impresión pueda mantenerse muy pequeña. Hay que pensar en el objetivo: los juegos de colores pictóricos están ahí en primer término para hacer realidad las concepciones gráficas artísticas.

Lámina 1. Círculo cromático de 12 partes según Ph. O. Runge. Carmín, violeta rojizo, violeta azulado, azul violáceo, azul ultramar, azul verdoso/verde azulado, verde, verde amarillento, amarillo, naranja amarillento, naranja, cinabrio. En el centro, negro grisáceo como resultado de las siguientes mezclas: C + V, AU + NA, A + VA (diámetros); C + AU + A (triángulo); VA + V + NA (contratriángulo). Entre verde y naranja un color ocre de claridad media logrado con AU + A + RV + A. El aspecto lo determina la parte de amarillo predominante. (Una mezcla de negro grisáceo y amarillo desplazaría la tonalidad a verde oliva; véase lámina 13.) Los colores pictóricos de cera se tratan con aceite de trementina (véase texto cap. 3.2; fig. 1).



1. EXPRESIONES.

CONCEPTOS Y TERMINOLOGÍA DEL COLOR PICTÓRICO

Al contrario de lo que ocurre con la teoría física del color, que trabaja con conceptos asentados, en las teorías artísticas del color no hay un lenguaje conceptual unitario. Una misma palabra sirve para distintos conceptos, y a veces se hace referencia a un hecho con distintas expresiones. (La causa puede estar en la contemplación de los cuadros.) Por tanto, es oportuno explicar primero algunas palabras y remitir a partes del texto al hacerlo. No se pretende aquí llevar a cabo una depuración de la terminología; se evitan las nuevas expresiones y se fundamenta brevemente la aceptación o el rechazo de las expresiones discutidas.

1. *Color puro y color atenuado (enturbiado). Escala cromática*

Un color *puro* es un color pictórico muy intenso.

La *atenuación* es la disminución de intensidad, el cambio de un color puro en dirección a la ausencia de color (negro, gris, blanco). Un color puro puede perder su intensidad por atenuación con gris o con un color complementario, por atenuación luminosa con blanco («enturbiado luminoso»), por atenuación oscurecedora con negro («enturbiado oscurecedor»). Pero también en la mezcla de tonos de color puros vecinos se pueden producir atenuaciones notables.

Si atenuamos un color, lo *enturbiamos*. Sólo hablamos de un color *quebrado* cuando la atenuación se ha producido por mezcla con los colores complementarios.

Paul Klee llama *escala cromática* a una serie de mezclas entre dos

colores, especialmente una serie de atenuación entre dos colores, por ejemplo rojo y verde, rojo y negro, o verde y naranja (Klee-Spiller, 91) (nota 1).

2. *La palabra «color»*

La palabra *color* puede hacer referencia a distintas cosas, por ejemplo: a) color en general, b) como fenómeno cromático específico, c) clase de color, d) tipo de color, e) color sustancial, color pictórico, f) color del objeto, g) color de manifestación (véase nota 4), h) color como elemento gráfico. Con esto no se recogen aún todos los significados.

3. *Tipo de color*

Llamado también especie del color. «Al contrario que el género azul, que abarca una gran cantidad de todos los tipos posibles de azul, el alcance de un tipo ínfimo así no es mayor que el de un punto ideal... El tipo de color» (dentro de un cuerpo cromático construido sistemáticamente), «no tiene una esencia real, sino sólo ideal. Reales sólo son sus ejemplares» (Renner, 10 y sig.). La distinción de tipos de color o *caracteres de color* (Itten, 17) es para el pintor la distinción más ajustada que puede hacer según la clase de color, claridad e intensidad.

4. *Mezcla de colores*

- A. Mezcla y mixtura de colores pictóricos, mezclado material mediante involucramiento de la masa de color pictórico (mezclado sustancial-sustractivo).
- B. Mezclado óptico-sustractivo mediante capas de color transparentes, como ocurre en colores vidriados, láminas de color y cristales coloreados, también al observar luz coloreada y objetos de color a través de cristales coloreados (Heimendahl, 100).
- C. Mezclado óptico-partitivo en la fusión de puntos de color y reticulares (cap. 15.2; nota 2; Gerritsen, *Farbe*, 123).

D. Mezclado óptico como inundación óptica en contrastes sucesivos y simultáneos (cap. 15.3).

(Tipos de mezcla: se ven con más detalle en *Práctica*, sistemática A III.)

5. *Nombres de colores*

Hay que distinguir entre: a) denominaciones debidas a su condición fenomenológica, en ejercicios de color y en la contemplación de imágenes; b) las denominaciones en los sistemas establecidos por pintores; c) denominaciones de fabricante, con o sin atención a la composición del color pictórico; d) denominaciones conforme a normas DIN; e) denominaciones sustanciales inequívocas de los colores pictóricos. Otros tipos de denominación se pueden dejar al margen.

Es difícil o imposible entenderse si se equiparan las denominaciones sistemáticas o de fabricante —que coinciden con denominaciones adoptadas en función de la condición fenomenológica de un color— con los autodenominados tonos de color. Hay coincidencias, pero, a igualdad de nombres de color, hay también diferencias cualitativas, y para los mismos tonos de color (y tonalidades), puede haber distintas denominaciones.

6. *Calidad del color o clase de color*

Calidad del color es una determinada propiedad del mismo (rojo, amarillo, azul, verde) equiparable a la expresión precisa *clase de color* (cap. 6). Renner dice *orientación del color* (Renner, 27). Para Ph. O. Runge (Runge, 15), Goethe (519, 694) y Heimendahl (Heimendahl, 28, 90) es *calidad del color*; la expresión no hace pues referencia a un determinado nivel de intensidad o atenuación, ni a un determinado *grado* de color de un color (véase también nota 15).

7. *Tono de color o clase de color. Tonalidad, grado de color o matiz*

A. La expresión *tono de color* significa por regla general *clase de color*, *propiedad del color* (*cromatismo*) o *calidad del color*. Lo que se men-

ciona, la clase de color cromáticamente pura del círculo cromático, se define mejor con la expresión *clase de color*.

B. Si se distinguen dentro de una clase de color «ejemplares» atenuados, se habla de *tonalidades, matices, niveles de intensidad o grados de color* (Küppers, *Logik*, 123), y se caracterizan con ello los niveles de atenuación, por regla general clara y oscura, en descripción comparativa. El grado de color es otra de las tres direcciones de expansión o «dimensiones» en las que se puede mover el color (cap. 7).

8. *Colores básicos (cuasibásicos). Colores iniciales. Colores secundarios. Colores del espectro*

Colores básicos o primarios son los tres colores que el pintor debe tener como *colores de partida* y que no se pueden retrotraer a otros colores u obtener mediante mezcla. El pintor sabe, por experiencia y experimentación, cuándo se trata de una calidad de rojo, una calidad de azul y un amarillo pleno. En la teoría de los colores artísticos hay esencialmente dos procedimientos para determinar los colores básicos:

A. *Selección a partir de colores preexistentes*. Son posibles pequeñas desviaciones cualitativas en el rojo y el azul. Lo importante es que los tres colores sirvan para representar un sistema sencillo. Como colores básicos de la rejilla (según normas DIN), el rojo carmín, azul ultramar y amarillo sólo son adecuados de forma condicionada. Por regla general, pues, se trata de colores cuasibásicos.

A los colores intermedios —verde, naranja, violeta— obtenidos de la mezcla de los tres colores básicos, los llamamos *colores secundarios*. Su carácter es sustancialmente menos vigoroso que el del rojo, azul o amarillo.

En determinados sistemas cromáticos no hablamos de los tres colores básicos, sino mejor de seis *colores iniciales*, concretamente en los casos en que por la pérdida de intensidad de los niveles de verde, violeta y naranja han de existir un par de colores que representen el amarillo, el azul y el rojo, por ejemplo:

Amarillo cadmio claro/amarillo limón
Azul heliogeno/azul ultramar
Púrpura puro/rojo cadmio (fig. 5).

B. *Determinación de los tres tonos de color según el procedimiento de Goethe (211-216).* Hoy en día es más fácil que en tiempos de Goethe transformar los colores del espectro en colores sustanciales, porque los tonos de color de los colores básicos «fenomenológicos» de Goethe (Matthaei, 18), a saber: amarillo, púrpura y azul, se vuelven a encontrar en los colores de impresión de la impresión cuatricolor como amarillo, magenta y cian. (El cuarto color de impresión es el negro.) Los «colores de Newton» violeta, verde y rojo o bien se aplican como colores completos en el correspondiente sistema calculatorio o visual o se obtienen mediante mezcla. Aquí —en la práctica de la impresión— son especialmente adecuados los sistemas, porque falta la contraposición entre los colores ópticos del espectro y los colores básicos como colores sustanciales, y porque del sistema se pueden deducir directamente resultados de impresión. Esto es completamente distinto en los colores pictóricos de cobertura (opacos). Si se trasladan los colores del espectro a colores pictóricos de cobertura, estos aparecen ligeramente enturbiados respecto a los primeros, porque los colores puros no se adecuan por regla general a las figuras a color y se han de mezclar. En los juegos de colores pictóricos, las propiedades técnicas tienen absoluta prioridad frente a las posibilidades de construir círculos cromáticos u otras figuras ordenadoras (láminas 2 y 3; véase también nota 8.2).

Son colores básicos para diseños de impresión, por ejemplo: los colores del sistema Küppers y los colores HKS y papeles en color de la firma Schmincke (láminas 2 y 3; véase nota 13.3).

Para una mejor comprensión, contrastaremos las denominaciones de los colores primarios y secundarios:

<i>Goethe</i>	<i>Hölzel</i>	<i>Técnica de impresión</i>	<i>Schmincke HKS</i>
Púrpura	Púrpura	Magenta (rojo)	Rojo 325 EURO, 327 DIN
Verde	Verde	Verde	Verde hojarasca 557
Amarillo	Amarillo	Amarillo	Amarillo 203 EURO+DIN
Azul rojizo	Violeta azulado	Azul violeta	Violeta azulado 436
Azul	Cian (azul)	Cian (azul)	Azul 447 EURO, 448 DIN
Rojo amarillento	Rojo subido	Rojo anaranjado	Rojo geranio 313

9. Claridad, claridad propia y valor tonal

Hay que distinguir entre:

- a) la *claridad propia* o *claridad específica* del color puro,
- b) la *claridad* u *oscuridad* del color *atenuado* (el *valor tonal* de la tonalidad de color).

«Cuando queremos determinar el grado de claridad u oscuridad de un color, hablamos de su valor tonal o *valeur*.» (Itten, 17). Hasta aquí es aceptable. Pero cuando Itten establece inmediatamente después: «Así, con esto denominamos el *tono cromático*», tenemos que contradecirle: porque grado de claridad y tono representan dos «dimensiones» distintas del color. Goethe dice: «Lo que hasta ahora se llamaba tono era un velo de un único color trazado sobre la imagen entera» (891). Friedländer llama tono al «grado de luz» del color (Friedländer, 37).

Tono cromático, valor tonal, tono... también valor cromático, grado de tono y expresiones similares, ¡no son en modo alguno equivalentes! Nunca equipararemos tono cromático y valor tonal; con la expresión *valor tonal*, si es que la utilizamos, nos referimos al grado de claridad u oscuridad de un color puro o turbio.

En DIN 6164 se establecen con precisión ocho niveles de oscuridad y siete niveles de saturación. Su conocimiento carece de interés para la práctica pictórica.

10. Colores complementarios

Son colores complementarios:

A. *Los colores compensatorios o recíprocos*, cuando aparecen en superficies de color y se ofrecen al ojo como totalidad cromática. Se pueden fundamentar fisiológicamente como colores recíprocos o *contracolors* (cap. 15.3).

Los llamamos *contracolors*, sobre todo cuando su contraposición en un círculo o cuerpo cromático es clara (láminas 4 y 5).

B. *Los colores que se anulan*, cuando se mezclan entre sí en las partes correspondientes: se anulan recíprocamente hasta convertirse en gris os-

10. EFECTO EMOCIONAL DE LOS COLORES

1. «Estados de ánimo». Energía psicofísica

Cuando o bien comprendemos una forma o bien la dejamos actuar sobre nosotros en modo relajado, suelto, severo, dinámico, etc., percibimos el color de dos maneras: o bien conceptualmente —lo que desde un punto de vista histórico es una forma de percepción tardía— o bien de manera psicofísica, primigenia. La descripción objetiva del fenómeno pertenece a la primera, las afirmaciones sobre su impresión profunda y específica a la segunda.

Con eso abandonamos las tres determinaciones del color: clase de color, intensidad, claridad, y las relaciones y propiedades abarcables, y pasamos brevemente al terreno de las experiencias cromáticas emocionales. Pero el color en el cuadro no es sólo así o asá, es decir, comprensible o emotivo o de importancia simbólica, sino que tanto en estas direcciones como en sentido compositivo es *una impresión compleja*.

Goethe dice al principio del capítulo 6, sobre el «efecto sensorial y moral del color», que el color «produce un efecto importante y decidido sobre el sentido de la vista... y por su mediación en el ánimo... efecto que se une directamente a lo moral». Y un poco más adelante dice: «Las distintas impresiones cromáticas no son intercambiables, tienen un efecto específico, y tienen que producir estados decididamente específicos en el órgano vivo.

»Y lo mismo en el ánimo. La experiencia nos enseña que los distintos colores dan especiales estados de ánimo» (761, 762).

«Los colores del lado positivo son amarillo, amarillo rojizo (naranja), rojo amarillento (minio, cinabrio). Predisponen un humor excitado, vivaz, combativo.» (764)

«Los colores del lado negativo son azul, azul rojizo y rojo azulado. Crean una sensación intranquila, blanda y nostálgica.» (777)

Digamos pues que el rojo no sólo es el color de más fuerza cromática, sino que también posee «las propiedades de una expresión viva, “ardiente”, enérgica, llena de fuerza» (Sedlmayr, 107). Si le llamamos fogoso, chillón, penetrante, entonces lo *vivimos*. Sentimos su extraordinaria *fuerza psicofísica* (nota 16).

El azul muestra dulzura, señala la lejanía y es frío. El amarillo siempre es claro y trae consigo algo de radiante. Pero el color también puede tener algo de «incómodo» «cuando está sucio o de alguna manera negativizado» (770). El verde es, en sus diferentes tonalidades, un color vegetativo, y resulta agradable a la vista. El naranja reúne en sí lo cálido y lo claro, tiene un carácter solar. El estímulo del azul rojizo «no anima tanto cuanto que inquieta» (787).

La psicología del color se ha dedicado a fondo a la experiencia emocional de los colores (Heimendahl, 162 y sigs.), y ha establecido que junto a tonos sentimentales subjetivos, hay otros que en general se pueden sentir igual o de manera extremadamente similar (nota 17).

Podemos denominar *contraste activo-pasivo* la contraposición entre colores que actúan fuertemente hacia fuera y contenidos (puros). Lo comprenderemos bien con el ejemplo del cinabrio y el azul.

El efecto psicofísico del color es bien conocido en todas las épocas que llamamos expresivas o expresionistas. Otra cosa es el *carácter simbólico* del color. Existe tanto por sí como en unión de las posibilidades de efecto que son propias del color, y puede cambiar de época a época y de grupo cultural a grupo cultural (nota 18).

2. Colores cálidos y fríos

Con *cálido* y *frío* también nos referimos a «sensaciones» específicas, y «usamos las palabras... comparativamente para denominar un valor emocional que es propio del color» (Renner, 36). En cualquier caso, las expresiones nos resultan tan usuales que a menudo hablamos de colores cálidos y colores fríos en un sentido meramente caracterizador y descriptivo.

A la fuerza corresponde el calor, a la «debilidad» el frío. Cálidos son el amarillo, pero sobre todo el naranja y el rojo. Entre los colores fríos están

el verde azulado, azul verdoso, azul y azul violáceo. A la contraposición de estos grupos cromáticos la llamamos *contraste cálido-frío*. El verde y el violeta rojizo son colores mediadores; pero el verde se cuenta no pocas veces entre los colores más fríos.

En general, los criterios acerca de los colores cálidos y fríos concuerdan. «El color más cálido es para el pintor el... rojo denominado permanente I (cinabrio); el color más frío el azul heliógico» (Burchartz, 35). «El naranja rojizo o rojo Saturno es el color más cálido, y el verde azulado u óxido de manganeso el color más frío» (Itten, 64).

¡Pero el azul heliógico no es verde azulado! Hay criterios que divergen aún más de las concepciones generales: el pintor G. Kieserizky establece el punto frío en su sistema entre el punto azul y el violeta, pero más cerca de este último (Hess, *Problem*, 103, 143). Sobre los rojos, insertemos un juicio de Max J. Friedländer: «Entre los rojos, los hay más cálidos y más fríos. El rojo fresa, el escarlata y el púrpura son más cálidos que el rojo barniz y el cinabrio» (Friedlander, 43).

Una imagen se puede componer de colores predominantemente cálidos, predominantemente fríos o con tendencias cálido-frío. Fuerza exterior y calor por una parte, «debilidad» y frío por otra forman el mayor contraste polar. Expresado en colores pictóricos, esto significaría el rojo cadmio medio y el claro contra un azul ultramar, heliógico o cobalto.

Friedländer hace (en el mismo lugar) una breve caracterización: «Hablamos de colores cálidos y fríos igual que en la música se habla de tono mayor y menor. En lo que a los colores respecta, no se trata de una división absoluta, sino de más o menos. El rojo está en un extremo de la escala, el azul en el otro... El hielo es azul blanco, el fuego de un rojo hirviente. Los otros sentidos han prestado sus términos a la vista. Frío parece el cielo, la amplitud, la lejanía, todo lo devastado, rígido; cálido lo próximo, lo que crece orgánicamente, lo repleto de savia, lo vivo.

Los colores, según sea su posición en el lado frío o cálido, actúan... directamente sobre el sentimiento, y no por convención. Los colores fríos expresan arrobamiento, distanciamiento, transfiguración, incluso distinción contenida; los cálidos aproximación, recogimiento, intimidad, estrechez terrenal. La lejanía contiene colores más fríos que la cercanía. Los impresionistas, que observan la vida al aire libre, prefieren los colores fríos».

11. CONTRASTES DE COLOR. GRUPOS PRINCIPALES CONTRAPUESTOS

1. *Contrastes de color según Hölzel*

Las relaciones de contraposición ya descritas por Goethe fueron sistematizadas por Hölzel. Los contrastes individuales, algunos ya se han mencionado, son:

- A. Contraste de colores distintos, oposición de colores *cuantitativa-mente* distintos (contraste de color en sí).
- B. Contraste complementario.
- C. Contraste simultáneo.
- D. Contraste cálido-frío.
- E. Contraste claro-oscuro.
- F. Contraste de intensidad, oposición de colores con distintos grados de color (llamado por Itten «contraste cualitativo»).
- G. Contraste de colores puros con colores acromáticos.
- H. Contraste de cantidades, oposición de superficies cromáticas de distinto tamaño (llamado por Itten «contraste cuantitativo»).

Itten renunció al contraste puro-acromático. Se podría ampliar la serie, por ejemplo, con el contraste activo-pasivo. Se podría también retrotraer a tres o cuatro contrastes de tipo conceptual: el contraste complementario es un contraste de calidades de color contrapuestas, pero se debe considerar un contraste propio. Quedan todavía el contraste claro-oscuro y el contraste de intensidad.

El contraste cálido-frío ocupa una posición especial, en tanto que cálido-frío son conceptos que no pertenecen a un sistema de coordenadas conceptuales para colores.

12. SOBRE LOS DISTINTOS COLORES

1. *Amarillo*

«Es el color más próximo a la luz. Surge del mayor suavizamiento de ésta, ya sea por enturbiamiento o por débil reverberación de las superficies blancas...

»En su máxima pureza, siempre lleva consigo la naturaleza de lo claro y posee una propiedad alegre, despierta, suavemente excitante.» (765, 766).

El amarillo es extremadamente sensible. Se encuentra permanentemente en peligro de perder su carácter a manos de los colores vecinos. Incluso añadidos muy escasos hacen del amarillo un verde amarillento, un naranja amarillento o un tono atenuado hacia el ocre. Así, el amarillo no forma una familia de colores propiamente dicha. En sentido estricto, no hay un amarillo claro y un amarillo oscuro. Un amarillo oscuro es ligeramente rojizo o verdoso; un amarillo claro se nos muestra como un blanco amarillento.

Por una parte es el color de mayor claridad propia y, por consiguiente, con buena representabilidad, porque cualquier añadido que apliquemos se distingue de inmediato; por otra, constatamos su escasa resistencia frente a los colores vecinos y su carencia de un área cromática propia.

2. *Violeta*

Goethe distingue (en el apartado sexto) entre «azul rojizo» y «rojo azulado». El violeta medio es tan difícil de representar como claro y puntual era el amarillo como color más sensible. «Es el color menos unitario y más ambiguo... Sólo se aproxima uno realmente a la esencia del violeta

cuando partimos de la base de que el conflicto sin resolver es la marca específica de este color. El violeta plantea una pregunta, más que dar una respuesta.» (Heimendahl, 206).

La oposición polar rojo-azul no encuentra reposo en el violeta. Siempre tenderá a violeta rojizo o a violeta azulado, y formará parte menos de una familia cromática unida con un medio estable que de un área de oscilación.

El violeta es el más oscuro de los colores pictóricos de cobertura. «Muy difuminado, conocemos este color (azul rojizo) por el nombre de lila; pero incluso así tiene algo de vivaz sin alegría» (789).

3. *Carmín y púrpura*

Hölzel distingue entre carmín y púrpura; Goethe representa el púrpura «esa máxima de todas las manifestaciones del color» mediante el carmín orgánico. «Quítese de esta denominación todo lo que en el rojo pueda dar impresión de amarillo o azul. Piénsese en un rojo completamente puro, un carmín totalmente desecado en un cuenco de porcelana blanco. A veces, hemos llamado púrpura a este color por su elevada dignidad, aunque sabemos que el púrpura de los antiguos se inclinaba más hacia la parte azul.» (792)

«El efecto de este color es tan único como su naturaleza. Da una impresión tanto de seriedad y dignidad como de benevolencia y gallardía» (796).

Entre los dos colores básicos carmín y amarillo se inserta el rojo, como color más fuerte, con el amarillo, como color más claro (nota 20).

4. *Rojo medio*

A menudo decimos sencillamente rojo, y nos referimos con ello o bien al ámbito de parentesco de los colores rojos o a una clase de color específica «entre» carmín y cinabrio. El pintor posee un color pictórico de máxima autenticidad lumínica, el cadmio oscuro (o medio), que es el compendio mismo del rojo. El rojo medio (Heimendahl, 70) se distingue claramente del carmín, que contiene una muy ligera expresión de frialdad.

El carmín, el carmín permanente o el barniz de alizarina no son ni escalones oscuros sencillos del rojo medio ni escalones mixtos de este rojo hacia el violeta, sino un rojo *cualitativamente distinto*.

5. Cinabrio

Si en el carmín hay fuerza acumulada y pleno poder, en el cinabrio (en el rojo cadmio claro) está la fuerza irruptora de lo cromático. «La alegre y agradable sensación que nos facilita el amarillo rojizo aumenta hasta lo insoportablemente violento en el alto rojo amarillento.

»La parte activa está aquí en su máxima energía, y no es sorprendente que las personas enérgicas, sanas y rudas gusten especialmente de este color. Se ha observado la inclinación por el mismo en los pueblos salvajes. Y cuando se deja a los niños a su libre albedrío y empiezan a colorear, no pasan por el alto el cinabrio y el minio.» El color parece «meterse realmente en el órgano. Provoca una increíble conmoción y mantiene ese efecto con un grado bastante alto de oscuridad» (774 bis, 776).

Hölzel denomina *carmesí* la cualidad situada entre el carmín y el naranja.

6. Verde

El blanco y el negro (los colores acromáticos más claro y más oscuro) dan como resultado el gris. El azul y el amarillo (un color puro muy oscuro y el más claro de ellos) dan como resultado el verde. Verde y gris están más próximos entre sí que rojo y gris. El verde «es también la base de nuestra percepción del color, la medida de comparación. Porque son precisamente las longitudes de onda medias las que desencadenan la sensación del verde, aquellas pues que equilibran las radiaciones de onda larga (activas) y corta (pasivas) y son por tanto comparables al gris (en el área de lo acromático)» (Frieling, 190). El verde posee, como el gris y el carmín, un grado de claridad medio, pero se distingue del rojo por su menor fuerza cromática. Resulta ligeramente frío porque está situado entre el color más frío y el amarillo, que no es el más cálido.

El verde es el color principal de la vida vegetativa. El ser humano encuentra en el verde calma positiva y descanso. Su efecto psíquico es relajante. Goethe dice: «...sin duda se puede afirmar que una pared tapizada en un rojo azulado saturado enteramente puro tiene que ser una especie de insoportable presencia» (790). En cambio, nuestra vista encuentra en el verde «una satisfacción real. Cuando ambos colores matrices (amarillo y azul) mantienen exactamente el equilibrio en la mezcla, de tal forma que ninguno de ellos sea más perceptible que el otro, el ojo y el ánimo descansan en esta mixtura como si se tratara de un color sencillo. No se quiere más y no se puede más. Por eso, el color verde es el más elegido para tapizar las paredes de los cuartos en los que uno pasa la mayoría del tiempo» (802).

No es tan fácil determinar el tono básico del verde. Sin duda gusta de tender hacia el amarillo, el azul o el gris, pero pierde su aspecto verde específico con mucha lentitud. También llamamos verdes a los tonos de color que se depositan en un círculo estrecho y amplio en torno al tono básico; los más cercanos parecen muy estables. Este carácter estable de algunos tipos de color permite también diferencias de opinión en torno al verde medio. A menudo se piensa que un verde ligeramente amarillo ocupa el centro del verde mientras que, por otra parte, se considera que el verde medio es el azulado. Sólo cuando se lo «rodea» en cierto modo por ambos lados se puede determinar. La ambigüedad —como la que posee el violeta— es ajena al verde.

7. Azul

El azul es un color muy frío, pero «como color es una energía; sólo él está en el lado negativo y es, en su máxima pureza, por así decirlo, una incitante nada. Hay en su visión algo contradictorio de excitación y calma» (779).

El rojo es la máxima energía cromática. El azul es una fuerza cromática específica del lado negativo. La fórmula: rojo es activo y azul es pasivo tiene una validez muy relativa. Sin duda el azul es pasivo si se toma como medida la dirección de la energía del rojo. Goethe ha expresado cómo ha de entenderse la eficacia del azul: igual que el cinabrio parece «meterse en el órgano», es decir, aparece y se abalanza, «así una superficie azul parece retroceder ante nosotros». Vemos «el azul con gusto, no porque se abalance hacia nosotros, sino porque nos atrae hacia él» (780, 781).

9. *Naranja*

El naranja posee, junto a su calidez, una energía natural. No es casualidad que los colores rojo amarillento y amarillo rojizo reciban su nombre de una fruta de agradable sabor y cálido aspecto. La naranja llama la atención por su gran ámbito de parentesco y en eso es similar al verde. «Llamo naranja a todo lo que está entre el amarillo y el rojo, o a lo que desde el amarillo y el rojo tiende hacia ese lado» (Runge, 76). Color secundario del amarillo, se comporta de manera inversa: es difícil de registrar puntualmente, y a la vez insensible al rojo y el amarillo. Puede asumir en cada caso una notable cantidad de los colores secundarios.

Sólo si lo atenuamos el naranja pierde rápidamente su carácter: se vuelve *marrón* y se suma a los tonos de los colores térreos.

El naranja forma un fuerte contraste con el azul, pero no tanto como contraste complementario como contraste cálido-frío. Aquí hay un cálido alegre contra un frío declarado.

FUNDAMENTOS Y TEORIA DE LA GESTALT de Joel Latner.

Este nuevo movimiento es de un orden diferente de aquel que tiene la conciencia pública acerca de salud y enfermedad mentales que ha ido aumentando gradualmente a través de muchos años. Durante varias décadas se han estado examinando los trastornos emocionales, la crianza de los niños, los problemas sociales y la educación, considerándolos desde el punto de vista psicológico. Actualmente observamos una conciencia cada vez más amplia acerca de que nuestras vidas normales, bien adaptadas, podrían ser más satisfactorias de lo que son. También hay un interés creciente por alcanzar dicho potencial. Como parte de esta tendencia está el gran número de escuelas nuevas de terapia y teoría psicológicas, los grupos de terapia de "encuentro" y los juegos adaptados al desarrollo de los niños, el interés renovado por alternativas de la psicoterapia tradicional enfocada hacia los problemas, la patología y la fácil aceptación de sistemas espirituales esotéricos. Perfeccionada en Europa, Sudáfrica y Estados Unidos por el año de 1930 y 1940, la terapia gestalt ha constituido un componente poderoso de esta nueva fuerza en la psicología.

El aspecto más visible de la terapia gestalt está en las técnicas. Sus enérgicos defensores han demostrado personalmente la eficacia en películas y grabaciones a miles de individuos profesionales y legos en la materia. El enfoque gestalt, se llama *terapia gestalt*, porque resalta su orientación al cambio terapéutico. Los "gestaltistas" son personas prácticas que se preocupan primordialmente por ayudar a la gente a que madure emocionalmente. Resaltan el trabajo intenso y las recompensas del desarrollo personal, no las especulaciones acerca del tema. Esto va unido a la centralización de la actividad, a la experiencia y al conocimiento directo de la terapia gestalt y a la conciencia de las fallas por la intelección excesiva. Los terapeutas gestalt tienden a ser activistas, interesados más en practicar la terapia que en comentar lo que hacen.

El resultado de esta orientación de los gestaltistas hacia la actividad y hacia lo práctico, consiste en que se cuenta con escasa literatura sobre la terapia gestalt y la que existe se orienta hacia aplicaciones de principios gestalt a la psicoterapia y a otras actividades como la

enseñanza y las artes. En relación con esto, se ha escrito poco de tipo explicativo o teórico. Los terapeutas gestalt a menudo organizan su material clínico con base en principios metodológicos y teóricos; hay muchas digresiones sobre diversos temas de la teoría contenida en las obras publicadas sobre terapia gestalt y muy pocas se refieren exclusivamente a la teoría. Uno de los libros de *Terapia gestalt*, libro básico de este método, está dedicado a la teoría y contiene mucho material rico y atractivo. Pero no existe una explicación clara y detallada de los fundamentos teóricos de la terapia gestalt. Esta es la tarea que me he fijado en el *Libro de la terapia gestalt*.

Primeros principios de la terapia gestalt

El fundamento de los primeros principios de la terapia gestalt es el holismo. La esencia de la concepción holística de la realidad consiste en que toda la naturaleza es un todo unificado y coherente. Los elementos orgánicos e inorgánicos del universo existen juntos en un proceso continuamente cambiante de actividad coordinadora. Cada uno de estos elementos, en cualquier escala (una planta, un continente, un niño, un girasol, una alga) es en sí un proceso integral coordinado, incrustado en el todo mayor. Nosotros mismos somos una parte estrecha de este universo palpitante. Al mismo tiempo que aparentan ser distintos, todos los objetos y los sucesos participan de la unidad constituida por sus relaciones con otros objetos y acontecimientos.

Las características principales de la teoría y la epistemología gestalt se basan en el concepto del holismo. Por ejemplo, estamos más interesados en la integración que en el análisis. Como buscamos las formas en que las cosas se unen entre sí, tratamos de comprenderlas precisamente en las formas que las unen y no en los modos como se separan. Por esta razón, armonizamos más con los procesos y principios que se repiten en la conducta que con las formas temporales que adquieren dichos procesos. Nos interesamos más en la dinámica de la conducta, en el bullir de la vida, que en las formas estáticas. Como ejemplo tenemos esta serie de puntos:



Aunque realmente lo que hay en la página son algunos puntos, podemos percibir una P. Si sucede lo anterior es porque en nuestra facultad perceptiva está establecido el siguiente principio u organización: ordenamos el mundo al entrar en contacto con él. Dándole sentido a la realidad, mientras la vamos percibiendo. Como holistas, nos interesamos en este proceso de formar un conjunto, una P, con los puntos de la página. Esto es la armonía. Estamos menos interesados en la forma particular de la P que se ha obtenido mediante este proceso. Otro ejemplo: nos interesa más la actividad del artista al crear, que cualquier obra de arte que haga.

El ejemplo visual citado anteriormente es también una muestra de cómo la concepción de un todo funcional es algo más que una simple abstracción apropiada; abarca también importantes aspectos de la realidad y el holismo basa su veracidad y apoyo en la exactitud con que se ajusta al mundo que experimentamos. La importancia de nuestra capacidad para ver esos puntos como una P, reside en que es intrínseco a nuestra conducta como seres humanos el organizar los fragmentos que nos rodean en "todos". Tenemos que hacerlo; es parte de nuestra naturaleza. El tratamiento holístico de los principios de organización en que se funda el proceso de nuestro vivir (tratar de encontrar los aspectos del hombre que determinan lo que es capaz de hacer) se llama estructuralismo. Por "estructura" entendemos aquella cualidad de nuestro funcionamiento que se refleja en actos constantes de la conducta y en características definidas del yo físico. Si podemos conocerlas, sabremos algo de la naturaleza del hombre. Por ejemplo, una parte de nuestro sistema visual consta de conos en la retina del ojo, que son sensibles solo a los movimientos dentro del campo visual. Aseguran nuestra atención a lo nuevo y cambiante. Este principio estructural se puede encontrar en el resto de nuestros sistemas sensoriales y motores, y en nuestros procesos emocionales e intelectuales, y podemos llegar a la conclusión de que es característico de los organismos el estar a tono con la novedad. (Podemos considerar estas estructuras como parte de la epistemología de la constitución del hombre, puesto que comprenden sus reglas para conocer el mundo).

PRINCIPIOS BASICOS

“Creemos que la perspectiva gestalt es el enfoque de la vida original, natural, sin distorsiones: es decir, dirigido al pensamiento, al sentimiento y a la actuación del hombre”.

—Perls, Hefferline, Goodman

La terapia gestalt se basa en la naturaleza. Su inspiración y sus principios básicos se han desarrollado al observar el funcionamiento libre de la naturaleza, de nuestro cuerpo, y de nuestra conducta sana y espontánea. La dinámica de la naturaleza y del hombre está dentro de un mismo orden y podemos utilizar lo que observamos para construir una teoría de la conducta humana. La terapia gestalt está organizada tomando como centro los principios de la estructura y del funcionamiento biológico que se pueden observar en una conducta normal. "La gestalt es tan antigua y vieja como el mundo mismo" (F.S. Perls. 196%. p. 16), porque está basada en los mismos principios de organización que anima la vida.

La formación gestalt: La figura y el fondo

La autorregulación del organismo es el proceso continuo en el que se distinguen las necesidades de los organismos y los medios que se pueden emplear para satisfacer esas necesidades, y en el que se las organiza formando un conjunto coherente de comprensión y actividad y en el que se realiza dicha actividad hasta su conclusión satisfactoria. En ese momento, el funcionamiento del organismo unificado que surgió como resultado del desequilibrio del organismo desaparecerá. El organismo recupera su equilibrio. Este proceso se repite una y otra vez durante toda la existencia de cualquier organismo. En realidad, este proceso es la vida del organismo.

Unidad II

SEMIOTICA DEL COLOR

El desarrollo teórico de esta unidad, servirá para comprender lo relevante en cuanto a la percepción visual del color ¿De dónde proviene y cómo se define?, ¿Cómo visualizamos a través del color? ¿Qué significados les otorgamos?, es necesario comprender que el manejo de los colores en cualquier elemento construido se verán influenciados directamente por los diversos aspectos culturales de la sociedad en donde se implantara el volumen, puesto que un color no representa lo mismo en dos asentamientos poblacionales distintos. Es por ellos, que se debe comprender para poder utilizarlos apropiadamente.

JOSÉ LUIS CAIVANO

Universidad de Buenos Aires, Argentina

COLOR Y SEMIÓTICA: UN CAMINO EN DOS DIRECCIONES

Generalidades sobre color y semiótica

¿Qué puede ofrecer a la ciencia del color la perspectiva semiótica en relación a las perspectivas física, fisiológica y psicológica? La tesis es que la semiótica, como disciplina que está en la base de todos los sistemas cognitivos biológicos, humanos y no humanos, engloba y provee el marco epistemológico adecuado para todas las otras perspectivas. Si consideramos el color como signo, estamos incluyendo todos los aspectos, ya que un signo no es una cosa definida previamente, sino una consecuencia de varios factores y del contexto en que es tomado como tal. El color puede funcionar como signo para un fenómeno físico, para un mecanismo fisiológico o para una asociación psicológica.

El signo, siguiendo la concepción de Charles S. Peirce, es algo que está por alguna otra cosa y que es entendido o tiene algún significado para alguien. Un signo se utiliza como sustituyente

de otra cosa para transmitir algún concepto acerca de la misma. Un signo sirve para representar o sustituir a algo que no está presente para algún sistema que sea capaz de interpretar tal sustitución. Peirce denomina representamen en (o signo propiamente dicho), objeto e interpretante a cada una de las tres categorías intervinientes. El representamen es el signo sustituyente, el objeto la cosa sustituida y el interpretante la idea que transmite acerca de esa cosa.

El signo no sustituye al objeto en su totalidad significativa sino que solamente recubre algún aspecto del mismo y por lo tanto el interpretante que produce nunca agota la posibilidad de conocimiento del objeto. Este interpretante no debe ser confundido con el intérprete, que es el ser viviente u organismo que recibe el mensaje. El interpretante es también un signo, es la idea producida por el representamen acerca del objeto, pero podría decirse que es un signo más elaborado que el que le dio origen.

Charles Morris (1938), utilizando esta concepción triádica del signo, pero introduciendo el factor del intérprete (a veces considerado como un cuarto factor, pero en general colapsado en la noción de interpretante, como el agente o ser viviente donde se produce el signo interpretante) ha planteado tres niveles o dimensiones de la semiosis:

1. La dimensión sintáctica, donde se consideran las relaciones de los signos entre sí.
2. La dimensión semántica, donde se consideran las relaciones de los signos con los objetos denotados.
3. La dimensión pragmática, donde se consideran las relaciones de los signos con los intérpretes.

Sintáctica del color

En los estudios en el nivel sintáctico — donde se requiere la identificación de las unidades elementales, sus reglas de transformación y organización y sus leyes de combinación para formar unidades mayores con sentido “gramatical” — es donde la teoría del color alcanza sus mayores logros. Aquí podemos considerar los numerosos sistemas de orden de color

desarrollados (que son algo más que “diccionarios” de colores), las variables para la identificación y definición de todos los colores posibles, las leyes de combinaciones e interacciones de los colores, las armonías en las agrupaciones cromáticas, y cada aspecto que hace posible hablar de una gramática del color.

Los sistemas de orden del color como diccionarios, pero poseen una organización que opera no solo en el plano de la expresión sino también en el plano del contenido. El ordenamiento de un diccionario conlleva una similitud en el plano de la expresión entre los vocablos consecutivos, es decir, las palabras consecutivas son lexicográficamente y fonéticamente similares, pero sus significados pueden ser completamente diferentes. En los sistemas de orden del color, los colores se disponen según sus similitudes de tinte, claridad y saturación, pero esta organización produce adicionalmente que los significados asociados con los colores también se relacionen. Entonces, mientras que los diccionarios lexicográficos están solamente organizados en el nivel sintáctico, los “diccionarios” de color, además de lo sintáctico, también conllevan un ordenamiento en lo semántico.

Uno podría pensar que esto se debe al hecho de que, mientras que las palabras actúan principalmente como símbolos, en los que la conexión entre la expresión escrita o hablada y el objeto representado es usualmente arbitraria y convencional, los colores actúan como íconos, existiendo una conexión entre ellos y los objetos que representan basada en alguna similitud. Por cierto, esto es así en algunos casos: por ejemplo, en cualquier sistema de orden de color, el amarillo, naranja y rojo están próximos entre sí a causa de un parecido en tinte, mientras que el azul, turquesa y verde están cercanos por la misma razón, encontrándose completamente separados del amarillo, naranja y rojo. El primer grupo de colores es asociado icónicamente con lo cálido, mientras que el segundo con lo frío. Pero existen muchos otros casos en los cuales los colores operan como símbolos, siendo tan arbitrarios y convencionales como lo son las palabras, e incluso en estos casos sus posiciones en el sistema de orden de color y sus significados se relacionan.

Para el lenguaje verbal existen reglas gramaticales bien establecidas y, dado un enunciado verbal, uno puede decir si el mismo es gramaticalmente correcto o no. Normalmente se

asume que una gramática de los lenguajes visuales en el mismo sentido es algo imposible. ¿Cómo podría alguien diferenciar entre “oraciones” visuales gramaticalmente válidas o inválidas?.

Saint-Martin. No es muy difícil demostrar que esta clase de pregunta puede ser contestada afirmativamente una vez que se tienen los instrumentos teóricos apropiados para describir enunciados visuales. De hecho, cualquier persona acostumbrada a ver obras artísticas percibe intuitivamente, por ejemplo, que una cierta configuración o combinación de colores no pertenece al estilo de un cierto autor. Poseyendo las herramientas para explicar en qué clase de operaciones espaciales y cromáticas consiste un estilo, resulta fácil determinar si una configuración espacial o combinación de colores dada encaja dentro de las reglas de ese estilo o no. Para uno de los elementos de las representaciones visuales, el color, ya existen reglas gramaticales bastante desarrolladas. Las mismas suelen conocerse como armonías del color y podrían ser comparadas con las reglas que gobiernan la composición musical.

Para Wilhelm Ostwald, un notable teórico del color y Premio Nobel de química, solo pueden ser armoniosas aquellas combinaciones de colores que mantienen una relación simple, directa, entre sus atributos, siendo éstos — para él — el contenido de tinte, contenido de negro y contenido de blanco.

Esta idea es claramente análoga al concepto tradicional de armonía musical, según el cual los acordes consonantes son aquellos donde la división entre las frecuencias de los sonidos da razones simples. En el *Color Harmony Manual*, Jacobson, Granville y Foss (1948) explican los doce principios de armonía según Ostwald, los cuales pueden dividirse en cuatro grupos: armonías de grises en intervalos equidistantes, armonías del mismo tinte, armonías de tintes diferentes con igual contenido de blanco y de negro, y combinaciones de los dos últimos principios.

Ya en 1921 había sido publicado *The Grammar of Color* de Munsell. Sus nueve principios de equilibrio del color pueden ser considerados como reglas gramaticales genuinas. La gramática es principalmente el producto de una serie de convenciones, y así resulta ser con respecto al

color, dependiendo de criterios estéticos a los cuales puede adherirse o no. Pero las reglas de combinaciones de color de Munsell, basadas en el principio de equilibrio alrededor del gris medio, tienen también una justificación fisiológica: ya a fines del siglo XIX, Ewald Hering había explicado que frente a un estímulo gris, el consumo y la restitución de la sustancia óptica conocida como púrpura visual o rodopsina se produce en cantidades iguales, de manera tal que la masa total de este agente permanece invariable y el ojo se encuentra en un perfecto estado de equilibrio fisiológico, lo cual no ocurre al mirar otros colores.

Johannes Itten a partir de su maestro Adolf Hölzel, describe siete principios de contraste del color como recurso fundamental de diseño. Ellos son: contraste de tinte, contraste claro-oscuro, contraste fríocálido, contraste de complementarios, contraste simultáneo — ya estudiado por Chevreul más de un siglo antes (1839) —, contraste de saturación y contraste de extensión.

El objetivo de cualquier gramática es establecer los límites entre expresiones correctas e incorrectas de un lenguaje, de manera tal que la comunicación sea posible evitándose enunciados carentes de sentido. Pero todo esto descansa en convenciones. ¿Sobre qué bases puede decirse que una composición de color es correcta o incorrecta? Permítasenos contestar con un ejemplo.

En la mayoría de las pinturas de Rafael Sanzio uno encuentra un equilibrio entre las áreas ocupadas por los tres tintes principales: rojo, azul y amarillo, y es posible apuntar este hecho como un rasgo general de su estilo. Entonces, si uno encuentra una composición de color que no concuerda con esa regla uno puede decir que en términos de la “gramática” de Rafael esa composición es incorrecta. Pero la gramática del color no es solo una cuestión de estética, es también importante en la vida diaria. Las combinaciones de color que no siguen las convenciones aceptadas fallan en la comunicación del mensaje. Si se aplicaran sin previo aviso otros colores que verde, amarillo y rojo en las luces de tránsito, ocurrirían infinidad de accidentes, ya que la gente no sabría cómo responder a las mismas. En una imagen con un

propósito referencial, un cambio en las relaciones cromáticas debido a una iluminación diferente de la luz blanca podría tornar objetos familiares en cosas irreconocibles.

Semántica del color

En la dimensión de la semántica, donde los signos son considerados en su capacidad para representar o significar otras cosas, para transmitir información o conceptos que están más allá de los signos en sí mismos, también se han hecho varios trabajos en el campo del color. Una palabra clave para este aspecto es sustitución, es decir, el color es considerado como un signo que puede sustituir a otras cosas. Aquí se exploran las relaciones entre los colores y los objetos que ellos pueden representar, los códigos y asociaciones establecidos mediante colores, y las maneras en que los significados del color cambian según el contexto de aparición y en relación a factores humanos tales como cultura, edad, sexo, etc.

Anders Hård, Lars Sivik y Charles Taft, del Instituto del Color sueco y la Universidad de Gotenburgo, han investigado sobre los significados de las combinaciones de color. Su modelo descriptivo utiliza el Sistema Natural del Color como base. Estos estudios han literalmente hecho un mapeo del mundo del color con respecto a cómo las asociaciones con varias palabras varían sistemáticamente a lo largo del dominio cromático. Estos investigadores seleccionaron 130 palabras mediante un método de escalamiento diferencial semántico y los sujetos juzgaban las imágenes de color con respecto a cuán bien encajaba la palabra con la composición cromática en cuestión. El propósito fue obtener una cantidad pequeña de variables que fuesen razonablemente representativas de todas las variables descriptivas del color (Sivik 1989: 131). Mediante estos métodos se estudió la estabilidad y variabilidad de las asociaciones del color a lo largo de distintas épocas y culturas.

Kobayashi y otros (1993), han desarrollado un método para clasificar colores individuales o combinaciones de tres colores mediante imágenes asociadas a ellos. A través de este análisis,

utilizando los ejes cálido/frío, suave/ áspero y límpido/grisáceo como coordenadas, pueden mostrarse diferencias climáticas y culturales en la semántica del color.

En una sección posterior, al tratar de la función simbólica del color, tendremos oportunidad de mencionar algunos otros trabajos en el campo de la semántica del color.

Pragmática del color

También han sido investigados algunos aspectos de la dimensión pragmática del color. En este caso se toman en cuenta las relaciones que existen entre los signos y sus intérpretes o usuarios. Entre los temas que pueden entrar en este nivel de investigación podemos considerar: las reglas por las cuales los colores son utilizados como signos, el funcionamiento del color en el ambiente natural y cultural, las maneras en que los organismos se valen del color para su supervivencia y la importancia que el mismo tiene en la obtención de alimento, los efectos fisiológicos y psicológicos del color y su contribución al bienestar humano, y la influencia del color en la conducta. A modo de ilustración, mencionaré solamente tres ejemplos de investigaciones realizadas en

este campo específico. Maurice Déribéré (1958) ha escrito un libro analizando el color en relación a las actividades humanas. En él describe, por ejemplo, de qué manera se utilizan los colores para incrementar la productividad de los trabajadores en las fábricas.

El libro de Jack Hailman ofrece abundantes ejemplos de cómo actúa el color en la conducta animal. Podemos ver que en actividades tales como intimidación, apaciguamiento, atracción del sexo opuesto, elección de pareja, preparativos sexuales, copulación y cuidado de la progenie, los signos cromáticos son a menudo utilizados por los animales con el objeto de obtener los beneficios deseados.

Pretorius y Molnar (1993) han estudiado el efecto del color en la comprensión lexicográfica. Un hallazgo curioso es que blanco sobre negro favorece la memorización de la información, mientras que verde sobre negro — los colores estándar en los monitores de computación tradicionales — favorece la comprensión.

El color como signo

Hemos asumido hasta aquí, sin ponerlo en duda, que los colores pueden funcionar como signos. Retomando la noción de signo, la pregunta sería: ¿es capaz un color de representar algo que está por fuera de sí mismo?; por así decir, ¿el rojo implica solo rojez o puede ser asociado con otros conceptos? No se necesita razonar demasiado para ver que los colores sí funcionan como signos y que mediante colores se pueden representar muchas cosas ajenas a ellos.

Sin ir más lejos, a menudo recordamos algo y lo identificamos a través de un color. Cuando queremos referirnos a una prenda de vestir en particular, de la multiplicidad de signos que podríamos utilizar como sustituyentes (su material, su tipo de tejido, alguna característica de su forma, su textura, etc.) generalmente tomamos el color como signo más saliente. Así, por ejemplo, en vez de hablar de “el pullover de lana”, o “el tejido al crochet”, o “el de cuello redondo”, o “el de trama cuadrículada”, solemos preferir decir “el pullover verde”. Aunque a veces se utilizan varios tipos de signos en conjunto, cada uno haciendo referencia a alguna particularidad, los signos cromáticos casi nunca están ausentes. Parecería que el color generalmente impresiona en la memoria de manera más vívida que otros tipos de signos.

Por otro lado, son muy conocidas las asociaciones que despiertan los colores, tal como la de relacionar el verde con la esperanza, el rojo con la pasión, el negro con la muerte, el amarillo con el odio, etc. Por supuesto que este tipo de asociaciones depende totalmente del contexto social y cultural, pero ello no invalida que los colores estén funcionando efectivamente como signos. Magariños de Morentín destaca la función semiótica del color:

“El estudio del color, en cuanto portador de la función semiótica, se diferencia del estudio psicofísico o neurofisiológico, en que mientras estos últimos identifican y analizan el color por sus características mecánicamente medibles y dependientes de circunstancias físicas del sujeto y/o del

ambiente, el enfoque semiótico considera al color como elemento objetivamente apto para sustituir a entidades de otro universo y para organizarse en conjuntos significativos.”

La sustitución más simple es la que hace que mediante el color podamos diferenciar los objetos; un fruto maduro se distingue del que no lo está por su color. El color es lo que configura nuestro mundo visual; los objetos que distinguimos por medio de la visión son diferenciados porque percibimos límites, y estos límites están constituídos únicamente por diferencias tonales. Cuando queremos representar una escena del mundo por medio del simple dibujo delineamos los perfiles de las cosas, pero esto es una construcción bastante artificial; en nuestra percepción directa del mundo no existen tales líneas, solo hay zonas de distintos colores, y es allí donde termina un color y comienza otro que percibimos un límite. El color cumple entonces una función altamente informativa, sin él seríamos prácticamente incapaces de movernos por el mundo con cierta seguridad, como les sucede a las personas ciegas.

El color es un signo capaz de indicar ciertas propiedades físicas, así como la composición química de los materiales. Los astrónomos pueden conocer de qué tipo de materia está constituido principalmente un planeta o una estrella distante — o la atmósfera que lo rodea — a través del análisis espectral de la luz que nos llega de ese astro. A veces, para un organismo, el color puede establecer la diferencia entre la vida y la muerte: el animal que es capaz de camuflarse, mimetizándose con su entorno por medio de adoptar el mismo color que aquello que lo rodea, no es visto por su predador. Esto no significa que el predador literalmente “no vea” a su posible presa — puede suceder que realmente pose su vista sobre ella —, pero no es capaz de diferenciarla del entorno sino que la ve como parte y prolongación del mismo. Magariños relaciona esto con la idea de que en un primer momento del desarrollo evolutivo, el objeto y su color eran una sola cosa desde el punto de vista cognitivo; fue el hombre quien, paralelamente a su descubrimiento del lenguaje, también “descubrió el color separándolo de la cosa.”

“Quizá la sangre y las arcillas hayan sido los primeros colores; esto quiere decir que, cuando importaban como color, dejaban de importar como sangre o como arcilla. El hombre había conseguido tener, por una parte, las cosas y, por otra, los colores de las cosas; había logrado duplicar el universo (como también lo duplicó con las palabras...)”

Es, entonces, al separarse de la cosa que el color se constituye como signo. Además de la importante función informativa que cumple el color en la naturaleza en general, también está la función estética que tiene en la sociedad humana, donde es utilizado como un elemento para la composición formal y la creación de armonía visual en el entorno habitable. El color es también un instrumento del marketing, pudiendo ser utilizado como un signo para representar valores deseables de los productos para un determinado grupo de consumo (valores que pueden ser prestigio, durabilidad, utilidad u otros). Las modas con respecto al color en la vestimenta, los bienes y los productos de consumo, responden a transformaciones colectivas, sean naturales o inducidas, de los valores que representan los colores.

En suma, todo lo que es capaz de representar otra cosa, dijimos, es un signo. Ahora bien, ¿qué clases de signos pueden ser los colores? ¿Funcionan siempre de la misma manera o pueden involucrarse en modalidades diferentes de semiosis? Para analizar esta pregunta deberíamos ver en primer lugar qué tipos de signos pueden considerarse en general, es decir, cómo suelen clasificarse los signos.

Existen varios tipos de clasificaciones de los signos según los criterios que se adopten para hacerlas. Un criterio puede consistir en clasificarlos según el canal físico por el cual el signo es transmitido desde la fuente y/o el canal sensorial por el cual llega al destino. En el primer caso podemos tener signos acústicos, térmicos, lumínicos, etc.; en el segundo caso, signos auditivos, táctiles, olfativos, gustativos y visuales. Vemos claramente que, dentro de esta clasificación, el color se encuentra dentro de los signos lumínicos y visuales.

Otro tipo de clasificación puede atender a las relaciones entre los signos y los objetos a que ellos se refieren. Aquí estamos, como vimos, dentro de la dimensión semántica de la semiosis, y podemos tener las clases de signos conocidas como ícono, índice y símbolo. Un ícono es un signo que se refiere a su objeto en función de alguna similitud con el mismo; un índice es un signo que se refiere a su objeto en función de estar necesariamente ligado a él, de una contigüidad o una relación física con el mismo; un símbolo es un signo que se refiere a su objeto en virtud de alguna convención establecida. Entonces, el ícono implica la noción de similitud o semejanza, el índice la de contigüidad y el símbolo la de convencionalidad. ¿Pueden los colores funcionar como íconos, índices y símbolos? Analicemos cada uno de estos casos.

Iconicidad en el color

Cuando la asignación de significados a los colores se hace por medio de asociaciones psicológicas, las relaciones suelen basarse en similitudes, tal como la asociación de los colores naranjas, rojos y amarillos con el fuego, el sol y el calor. Es por este tipo de asociaciones, y no debido a que los colores arrojen diferencias de temperatura, que tales tonos son tipificados como colores cálidos, mientras que los azules y verdes azulados como colores fríos. En estos casos tenemos que el color funciona como signo icónico.

Déribéré nos informa de situaciones y experimentos que demuestran que las sensaciones de frío o calor derivadas de encontrarse en entornos azulados o rojizos respectivamente (sensaciones que los individuos experimentan como reales), se producen fuera de todo cambio térmico real, tanto en la temperatura del ambiente como en la temperatura corporal de los individuos. Se trata por tanto de un efecto puramente psicológico producido por una asociación.

Peirce menciona el ejemplo de un ciego que pensaba que el color escarlata — del cual supuestamente habría recibido una descripción verbal — debía ser algo similar al sonido de una trompeta. Este ejemplo muestra específicamente cómo un sonido puede funcionar como

signo, representando un color por medio de una asociación icónica; pero el caso podría darse también a la inversa: si un sordo que no conoce el sonido de la trompeta recibe una descripción verbal del mismo y cuando ve un color escarlata lo asocia con aquel, tenemos entonces que el color escarlata es un ícono del sonido de la trompeta. La relación entre color y sonido es en general una asociación de tipo icónica, ya que se basa en paralelismos perceptuales entre ambos fenómenos. Del mismo tipo es la asociación entre el color y la cualidad de las vocales del lenguaje.

Las sólidos de color con una disposición que responde adecuadamente a la variación de valor o claridad, tal como el sólido de Pope (1949: 13), si son divididos por un plano horizontal que pase por el punto medio de su altura, dejan a los colores oscuros — que son asociados con la sensación de pesadez — en el sector inferior y a los colores claros — asociados con la sensación de liviandad — en el sector superior. Estas asociaciones pueden considerarse icónicas ya que se dan a través de la homología perceptual por medio de la cual un color oscuro da la impresión de ser más denso, y por lo tanto más pesado, mientras que un color claro da la impresión de ser más disipado, y por lo tanto más liviano, como si el color oscuro tuviese mayor concentración de materia que el color claro — teniendo en cuenta que esto funciona pues el correlato físico se hace en términos de igualdad de volumen y material.

En este sentido, Déribéré (1958 [1964: 137]) describe situaciones registradas en fábricas donde los obreros que debían manipular diariamente elementos pesados pintados en colores oscuros se quejaban de dolores renales, y relata cómo los problemas se solucionaron y el trabajo pareció más aliviado cuando los mismos elementos fueron pintados con colores claros.

Indicialidad en el color

Es sabido que el color no está en la materia física ni en la radiación lumínica; es una imagen (ahora podemos decir un signo) producida en la mente de un organismo equipado con un sistema sensorial (la visión) que reacciona a determinada porción de esa radiación. Esta imagen o signo es la reproducción que el sistema visual hace de la radiación proveniente de las fuentes de luz o de los objetos que reflejan o transmiten esa radiación. Esta es la función de signo más primaria que cumple el color, es decir aquella por la que se constituye en un sustituto de la radiación física para llevar al cerebro información útil acerca del mundo externo. Y se trata de un signo indicial. ¿Por qué decimos esto? Porque es evidente que entre la imagen sensorial (el signo color) y el fenómeno físico (la radiación) no existe ningún tipo de similitud ni homología, solamente una conexión física, construida a través de millones de años durante el proceso evolutivo de los sistemas de visión (Kuehni 1991), que hace que, por ejemplo, el sistema visual humano reaccione a una radiación de alrededor de 700 nanómetros de longitud de onda produciendo como signo sustitutivo el color rojo.

Un índice es un tipo de signo que funciona debido a que entre él y lo que representa existe una conexión real, física, concreta, que tiene lugar en determinado tiempo y espacio. Por eso es que la característica de los índices es la contigüidad entre el signo y el objeto. Una veleta que nos permite saber la dirección en que sopla el viento es un índice, pues la posición en que se encuentra ha sido causada directamente por aquello que está representando, es decir, la dirección del viento. De la misma manera, el hecho de que el color amarillento en la piel de una persona sea tomado como un signo de enfermedad es establecido por una conexión indicial, ya que es la enfermedad la que ha provocado esa pigmentación en la piel.

Naturalmente que esto tiene sus sutilezas, pues alguien puede pintarse la cara de amarillo para fingir una enfermedad que no tiene; en este caso la conexión indicial no existe, pero el receptor (la persona engañada por el ardid) piensa que sí. El emisor está utilizando el color como un ícono, para parecer un enfermo, mientras que el receptor lo interpreta como un índice; la mentira se da porque él cree que la enfermedad existe realmente. El color ha sido

utilizado desde siempre con la finalidad de ocultar, fingir o engañar; piénsese sino en el camuflaje y el maquillaje, donde generalmente el rol principal lo juega el color.

La indicialidad se hace también presente cuando el signo está en una relación de parte por el todo con su objeto (Sebeok 1991: 132). En este sentido, podemos mencionar el uso de muestras de color en transacciones comerciales y especificaciones en la industria, donde un pequeño trozo de material coloreado está para indicar la terminación deseada o la apariencia del producto entero.

Magariños sub clasifica los signos indiciales en tres tipos: señales, indicios y síntomas. La señal es un signo que antecede a su objeto; por ejemplo, cuando un peatón ve la imagen roja del hombrecillo en el semáforo, sabe que inmediatamente se pondrán en movimiento los autos que estaban detenidos; el color gris plomizo en el cielo es señal de que va a llover. El indicio es un signo que sucede a su objeto y permanece con posterioridad al evento que lo causó; por ejemplo, luego de que un líquido se derramara sobre una tela, la mancha de color oscuro que queda es un indicio de lo que ocurrió. El síntoma es un signo que ocurre simultáneamente con el evento que constituye su objeto; el color rojo en las mejillas es signo de turbación, vergüenza o sofocación; cuando la causa cesa el síntoma cesa, al desaparecer la turbación el rostro vuelve a su color habitual. El conductor de un vehículo se guía por señales de tránsito que le anticipan situaciones; el investigador policial se guía por indicios para conjeturar situaciones que ocurrieron, y esos signos, si perduran en el tiempo, pueden ser utilizados en un juicio como elementos probatorios; el médico se guía por síntomas para diagnosticar una enfermedad que está afectando a un paciente. En todos estos tipos de signos indiciales, el color suele tener un papel primordial.

Simbolicidad en el color

Un símbolo es un signo que tiene una relación especial con los objetos que denota. Esta relación es descrita por Sebeok:

“Un signo que no tiene similaridad ni contigüidad”

“[Conexión convencional entre su significante y sus denotata, y que posee una clase intensional para su designatum, es llamado un símbolo].”

La condición de formar una clase intensional, es decir la clase definida por el hecho de que sus miembros poseen la propiedad connotada por el término, es importante para distinguir claramente entre un símbolo y un nombre.

El nombre, siendo también convencional, tiene una clase extensional para su designatum (Sebeok 1976: 138), siendo clase extensional aquella definida por medio de listar los nombres de los miembros o señalando a cada miembro en forma sucesiva (Reichenbach, citado por Sebeok 1976: 138). En resumen, el símbolo define universales mientras que el nombre se refiere a particulares.

Los significados son a menudo asignados a los colores independientemente del objeto sobre el cual el color es visto. Por ejemplo, las asociaciones verde = seguridad, avanzar, amarillo = precaución, extremar los cuidados, rojo = peligro, detenerse, son aplicadas en varias situaciones más allá de los semáforos y las señales de tránsito. En el contexto de los partidos de fútbol, una tarjeta amarilla mostrada a un jugador significa una admonición (advertencia, sea cuidadoso) mientras que una roja significa “detenga el juego, usted está expulsado”. En la arquitectura industrial estos significados son también observados y hay un código establecido para los colores de seguridad (Dérivé 1958 [1964: 213]):

- ✓ Verde = seguridad (asociado con la forma rectángulo o cruz en los puestos de socorro)
- ✓ Amarillo = peligro posible, precaución (asociado con la forma triángulo)
- ✓ Rojo = ¡alto!, prohibición, peligro inminente (asociado con la forma círculo), material contra incendio (con la forma del material).

Mientras que algunos de estos ejemplos — tal como los colores en la señalización de tránsito — pueden ser considerados como pertenecientes al tipo de signo técnicamente definido como señal, es decir un signo singular que desencadena alguna reacción por parte del receptor (Sebeok 1976: 121), debemos recordar que los signos no pertenecen definitivamente a una u otra clase sino que varían de acuerdo al contexto en que aparecen. Así, el signo verde puede ser una señal en un contexto pero un símbolo en otro. Como recalca Sebeok:

“[uno debe constantemente tratar con aspectos de signos: reiterando, una orden verbal es muy probable que tenga ambas cosas, un aspecto símbolo y un aspecto-señal, y el signo en cuestión oscilará entre ambos polos de acuerdo con el contexto de su enunciación].”

Un caso interesante de arbitrariedad y convencionalidad, características de los símbolos, en los significados de los colores es el caso del blanco y el negro asociados con el nacimiento y la muerte.

En la cultura occidental los pares son: blanco = nacimiento, bautismo, negro = muerte. Pero, como Arnheim nota blanco tiene un significado doble y opuesto: la pureza y la inocencia del comienzo de la vida por un lado y la vaciedad de la muerte por el otro. Ausencia de tinte significa ausencia de vida; en las culturas orientales el blanco definitivamente significa muerte.

John Hutchings (1989, 1993) ha venido haciendo una encuesta internacional para estudiar los simbolismos del color en las diferentes culturas y tradiciones, indagando principalmente sobre los usos del color en las vestimentas, las decoraciones y las comidas en ceremonias de casamiento, durante el luto y en otras ceremonias familiares, religiosas o públicas. Como curiosidad, podemos citar que, así como en occidente y en algunos países de oriente como Japón el color de la vestimenta de las novias es el blanco, las novias hindúes y las de la tribu Han en China usan el rojo, las de la tribu Dong en China usan el negro y las novias chinas que viven en Singapur usan el rojo o rosa con el dorado.

El color púrpura ilustra el caso de un índice transformado en un símbolo. En el pasado, cuando el púrpura era muy costoso y difícil de obtener, fue usado como el color de la realeza. Hoy en día esta conexión indicial ha desaparecido, pero el púrpura aún conlleva significados de magnificencia, pompa, dignidad, nobleza y rango elevado; los cardenales de la Iglesia todavía usan este color. La regla general que se verifica es que el repertorio de símbolos en una cultura crece a expensas de otros tipos de signos, por ejemplo de signos icónicos y signos indiciales (Peirce CP 2.302, véase también Short 1988). Es decir, un signo que en determinado contexto comienza siendo tenido en cuenta como un ícono porque existe alguna relación de similitud entre el mismo y lo que representa, o como un índice porque existe alguna conexión física real entre él y lo que representa, con el tiempo y con el uso reiterado se transforma en símbolo, pues la costumbre hace que se conserve la relación en forma arbitraria, independientemente de la conexión original.

Si atendemos a la ubicación de los colores en el círculo cromático y comparamos la posición relativa de los tintes con los significados asociados a cada uno de ellos, nos daremos cuenta de que conceptos opuestos coinciden con tintes opuestos. Esto se verifica para el azul como símbolo de fidelidad y decencia, opuesto al amarillo como símbolo de traición e indecencia; también para el rojo = peligro, detenerse, opuesto al verde = seguridad, avanzar. Esto es válido no solo con conceptos asociados por relaciones simbólicas con los colores, sino también con conexiones icónicas e indiciales. El color como elemento simbólico suele formar parte, junto con otros aspectos como la forma y la textura, de símbolos visuales más complejos, por ejemplo banderas, alegorías, emblemas, escudos de armas, marcas comerciales, logotipos, isotipos. Los códigos sobre los que se construyen estos símbolos, por así decir más sofisticados, obedecen por lo general a los códigos de los elementos visuales que los componen (Caivano 1990).

La teoría del color como contribución a la semiótica visual y la semiótica como paradigma para el estudio del color

¿Cuáles son los beneficios de poner juntos color y semiótica? Por cierto, las contribuciones van en las dos direcciones: de la teoría del color a la semiótica visual y de la semiótica general al estudio del color.

La teoría del color, tal como ha evolucionado a partir del trabajo de innumerables teóricos, puede exhibir, si uno la enfrenta desde un punto de vista semiótico, todos los rasgos que se requieren para la construcción de un sistema semiótico sumamente elaborado. Tal desarrollo teórico ofrece justamente un modelo para la elaboración de una semiótica visual, un paradigma que resulta más apropiado que los modelos usualmente importados de la lingüística tratando de aplicar o transponer directamente las concepciones de la semiótica verbal. Estos intentos de tratar de encorsetar los signos visuales dentro de los modelos contruidos para el análisis de los signos verbales han sido bastante.

Por el otro lado, la perspectiva semiótica provee criticados en los últimos tiempos. Fernande Saint-Martin brinda un buen panorama al respecto. El mejor y más completo marco epistemológico para el estudio del color ya que, para los organismos vivos, el aspecto importante es que el color funciona como un sistema de signos; y la semiótica del color — que puede ser establecida como un campo sumamente sofisticado por derecho propio debido a los ya maduros desarrollos de la teoría del color — puede considerarse como un excelente paradigma (especialmente en lo que respecta a sus rasgos sintácticos) para el estudio de los otros sistemas de signos visuales.

Unidad III

TEORIA DEL COLOR Y SU RELACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS Y RAMAS.

La correlación existente de manera directa entre el manejo del color, las artes plásticas y el desarrollo del Diseño. El alumno debe comprender a manipular a partir de las artes plásticas los diversos materiales existentes que nos proporciona la manipulación directa del color.

Se debe comprender que, el manejo de los diversos materiales a partir de diversas disciplinas plásticas, proporcionaran habilidades de representación al alumno que le serán útiles posteriormente para poder efectuar la representación de elementos volumétricos enfocados en el Diseño Arquitectónico. Es necesario, el despertar y pulir las habilidades manuales del alumno, puesto que la Arquitectura es también un arte plástica que manipula el espacio y efectúa su representación bidimensional y tridimensional.

FUNDAMENTOS VISUALES: La Teoría del Color por Anibal de los Santos.

3. SÍNTESIS ADITIVA Y SUSTRACTIVA.

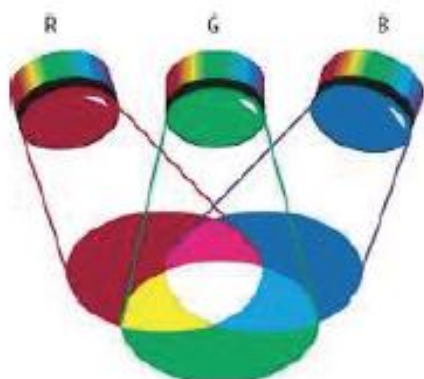
Un aspecto importante de la teoría del color saber la diferencia entre el color luz (el que proviene de una fuente luminosa coloreada) y el color pigmento o color materia (óleo, témpera, lápices de color, etcétera).

ADITIVOS
Colores luz, focos, pantallas...



Colores aditivos son por ejemplo los de los focos de un escenario que se usan para conseguir una iluminación de un color concreto. Tambien los que usan las pantallas, mirando con una lupa la pantalla de un ordenador o de una tele se pueden ver puntos de color rojo, verde y azul (RVA o RGB en ingles). La suma de los tres es el blanco, la ausencia de todos el negro (la oscuridad).

Fuente de Luz



SUSTRATIVOS
Colores en dibujo, pintura, imprenta...



Colores sustractivos son los que usa por ejemplo un pintor de paredes para mezclar los colores y son a los que nos referiremos en dibujo. La suma de los tres es el negro, la ausencia de todos el blanco (el papel). Tambien son los que se usan en una imprenta. Mirando con una lupa una revista en color se pueden ver puntos de color cian, magenta y amarillo. Tambien se ven puntos de color negro. Las imprentas usan el negro además de los tres colores primarios porque las letras son habitualmente de ese color (CMAN o CMYK en ingles).

Color en Materia



4. CLASIFICACIÓN DE LOS COLORES.

COLORES PRIMARIOS

Los colores primarios son aquellos colores que no pueden obtenerse mediante la mezcla de ningún otro, por lo que se consideran únicos. Tres son los colores que cumplen estas características: amarillo, magenta y cyan.

Para el estudio de artes plásticas son el rojo fuego, azul ultramar y amarillo aun que este ultimo es impresiso al momento de querer hacer una impresion de calidad, es solo aplicado a las artes.

Modelo RGB = Color Luz

Azul + Verde = Cian
Verde + Rojo = Amarillo
Azul + Rojo = Magenta

Modelo CMYK = Color Pigmento

Amarillo + Cian = Verde
Amarillo + Magenta = Rojo
Magenta + Cian = Azul

Modelo RYB = Color Pigmento

Amarillo + Rojo = Naranja
Rojo + Azul = Violeta
Azul + Amarillo = Verde

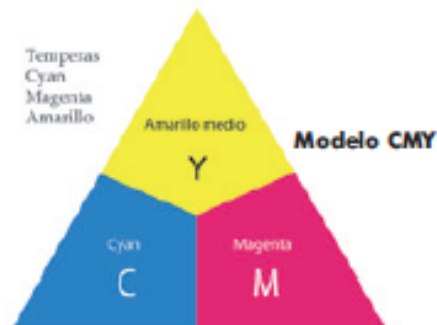
COLORES SECUNDARIOS

Los colores secundarios -verde, naranja y violeta ó púrpura- son la combinación de dos colores primarios mezclados en partes iguales. Esto hace los colores secundarios más complejos y versátiles que los primarios. Los colores secundarios funcionan bien cuando se usan uno con otro o en combinación con los primarios. Debido a su intensidad, los colores secundarios se usan frecuentemente para acentuar, especialmente con colores neutrales.

COLORES INTERMEDIOS

Los colores intermedios o terciarios, son los que se obtienen mediante la unión de un color primario con uno secundario, por ejemplo, el color resultante de la mezcla del amarillo (color primario) con el verde (color secundario). El color resultante será considerado un color intermedio, y estará compuesto por pigmento amarillo y verde a partes iguales.

En la denominación de estos colores intervienen los dos colores utilizados en su composición. Primero citaremos el color primario, y a continuación el secundario. Por ejemplo: Amarillo-verdoso, Rojo-anaranjado...



5. PROPIEDADES DEL COLOR

Las propiedades del color son básicamente, elementos diferentes que hacen único un determinado color, le hacen variar su aspecto y definen su apariencia final. Ellas están basadas en uno de los modelos de color más aceptados actualmente, realizado por Albert Münsell en 1905.

MATIZ

Es la cualidad por la cual diferenciamos y damos su nombre al color. Es el estado puro, sin el blanco o el negro agregados, y es un atributo asociado con la longitud de onda dominante en la mezcla de las ondas luminosas. Es la sumatoria de longitudes de onda que puede reflejar una superficie¹.

El matiz nos permite distinguir el rojo del azul, y se refiere al recorrido que hace un tono hacia uno u otro lado del círculo cromático, por lo que el verde amarillento y el verde azulado serán matices diferentes del verde.

VALOR O LUMINOSIDAD

Es un término que se usa para describir cuán claro o cuán oscuro parece un color y se refiere a la cantidad de luz percibida. Independientemente de los valores propios de los colores, pues éstos se pueden alterar mediante la adición de blanco que lleva el color a claves o valores de luminosidad más altos, o de negro que los disminuye.

Los colores que tienen un valor alto (claros), reflejan más luz y los de valor bajo (oscuros) absorben más luz. Dentro del círculo cromático, el amarillo es el color de mayor luminosidad (más cercano al blanco) y el violeta el de menor (más cercano al negro).

SATURACIÓN O BRILLO

Este concepto representa la viveza o palidez de un color, su intensidad, y puede relacionarse con el ancho de banda de la luz que estamos visualizando. Los colores puros del espectro están completamente saturados. Un color intenso es muy vivo, cuando más se satura el color, mayor es la impresión de que el objeto se está moviendo.

Esta propiedad diferencia un color intenso de uno pálido. Se puede concebir la saturación como si fuera la brillantez de un color. También ésta puede ser definida por la cantidad de gris que contiene un color: mientras más gris o más neutro es, menos brillante o menos saturado es, y por lo tanto, menos vivo. Cualquier cambio hecho a un color puro, automáticamente baja su saturación. Cada uno de los colores primarios tiene su mayor valor de intensidad antes de ser mezclados con otros.



Por ejemplo, mezclando el rojo y el amarillo en diferentes proporciones de uno y otro, se obtienen diversos matices del anaranjado hasta llegar al amarillo. Lo mismo sucede con el amarillo y el verde, o el verde y el azul, etc.

Diferencia de luminosidad o luminosidad



Un azul, por ejemplo, mezclado con blanco, da como resultado un azul más claro, es decir, de un valor más alto. A medida que a un color se le agrega más negro, se intensifica dicha oscuridad y se obtiene un color de un valor más bajo.



Dos colores diferentes (como el rojo y el azul) pueden llegar a tener el mismo valor, si consideramos el concepto como el mismo grado de claridad u oscuridad con relación a la misma cantidad de blanco o negro que contengan, según cada caso.



Por ejemplo, decimos "un rojo muy saturado" cuando nos referimos a un rojo puro y rico. Pero cuando nos referimos a los tonos de un color que tiene algún valor de gris, o de algún otro color, los llamamos menos saturados.

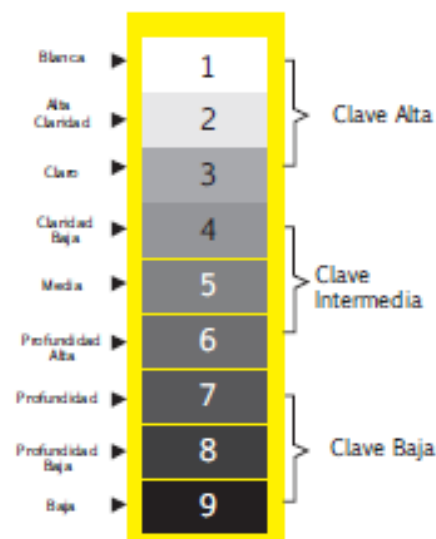
La saturación del color se dice que es más baja cuando se le añade su opuesto o complementario en el círculo cromático, ya que se produce su neutralización. Basándonos en estos conceptos podemos definir un color neutro como aquel en el cual no se percibe con claridad su saturación. La intensidad de un color está determinada comúnmente por su carácter de "prendido" o "apagado".

6. ESCALA DE VALORES

Cuando hacemos mención al término acromático estamos hablando de los niveles de grises que existen entre el blanco y el negro. En la escala podemos hablar de 9 niveles que comenzarán con el blanco y finalizarán en el negro. [?]

En los tres primeros niveles nos encontraremos con la escala de más alto valor y en los tres siguientes hablaremos de la escala intermedia o de valor mediano, los últimos tres serán los que pertenezcan a la escala de menor valor. [?]

Cuando necesitamos realizar un dibujo en blanco y negro, poder provocar los efectos de luz y sombra, es necesario realizar una valoración utilizando la escala acromática de forma que los contrastes de luz y sombra sean los perseguidos, por lo cual resulta evidente que tendremos que utilizar la escala de grises.



Rueda Acromática



Transferencia del color a tonos de grises



Cuando utilizamos o hablamos de la escala monocromática estamos haciendo referencia a un solo color, y las variaciones se producirán debido a los niveles de valoración y saturación. La escala monocromática de un color, por ejemplo el azul, se refiere a todos los diferentes matices que podemos encontrar dentro de este color. Los diferentes matices se consiguen combinando el color con el blanco en diferentes grados. Cuando realizamos un diseño este tendrá mayor unidad cromática si utilizamos para valorarlo una escala monocromática.

7. CÍRCULO CROMÁTICO

El círculo cromático – también llamado círculo de matices, rueda cromática o rueda de color – es el resultante de distribuir alrededor de un círculo, los diferentes colores que conforman el segmento de la luz visible del espectro solar, descubierto por Newton, y manteniendo el orden correlativo: rojo, naranja, amarillo, verde, azul ultramar y violeta.

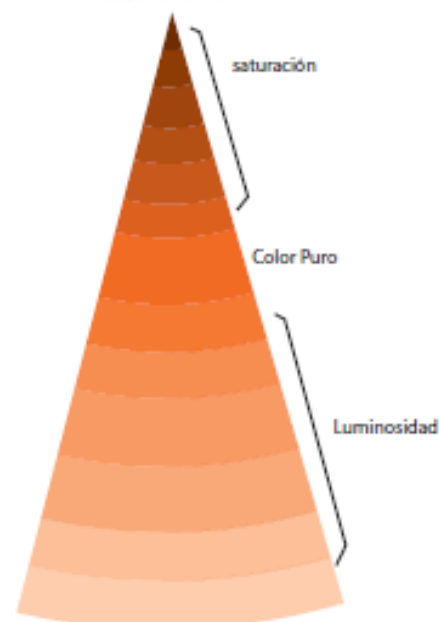
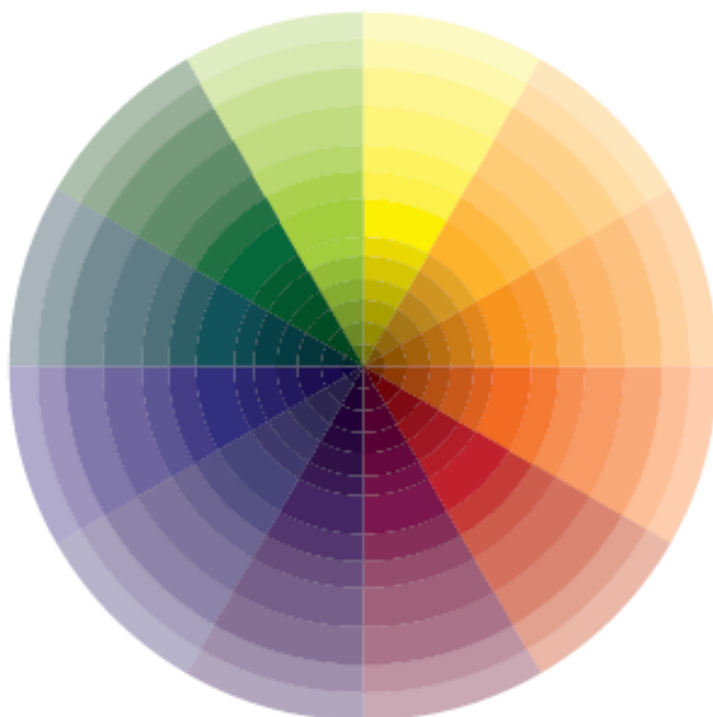
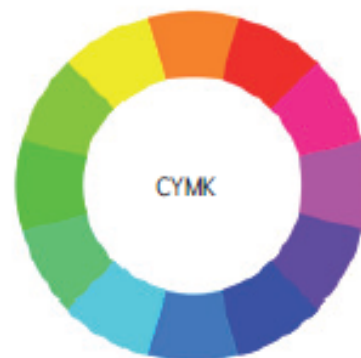


Rueda cromática de los artistas pictóricos
Azul ultramar - Rojo Fuego - Amarillo

ESPECIFICACIÓN DEL CÍRCULO CROMÁTICO

El círculo cromático más común – el usado por los artistas pictóricos – se basa en el rojo, amarillo y azul, el sistema sustractivo imperfecto que suelen adoptar los profesionales que trabajan con pintura, tejidos u otros materiales reflectores. Los colores primarios de la rueda se combinan también con los secundarios, cada uno de los cuales representa una combinación de primarios adyacentes. También se incluyen seis terciarios, con los que se obtiene un total de 12 colores.

La rueda de procesos – basada en el modelo CMYK, de la impresión gráfica – muestra las mezclas de tinta cian, magenta y amarilla. Al contrario que otras ruedas sustractivas, esta muestra un espectro completo de colores, incluidos el rojo, el verde, y el azul (RGB) como secundarios relativamente puros.



8. ARMONÍA DEL COLOR

Una rueda de color básicamente ordena de forma secuencial la progresión de los colores que forman el espectro visible, desde el rojo hasta el violeta.

En color, armonizar significa coordinar los diferentes valores que el color adquiere en una composición, es decir, cuando en una composición todos los colores poseen una parte común al resto de los colores componentes. La armonía son las combinaciones en las que se utilizan modulaciones de un mismo matiz, o también de diferentes matices, pero que mantienen una cierta relación con los colores elegidos.

TIPOS DE ARMONÍA

ARMONÍA EN COMPLEMENTARIOS

Se encuentran simétricos respecto del centro de la rueda. El matiz varía en 180° entre uno y otro. Estos colores se refuerzan mutuamente, de manera que un mismo color parece más vibrante e intenso cuando se halla asociado a su complementario. Estos contrastes son, pues, idóneos para llamar la atención y para proyectos donde se quiere un fuerte impacto a través del color.



ARMONÍA DE ADYACENTES

Tomando como base un color en la rueda y después otros dos que equidisten del complementario del primero. El contraste en este caso no es tan marcado. Puede utilizarse el trío de colores complementarios, o sólo dos de ellos.



ARMONÍA EN ANALOGÍA

Escala de colores entre dos siguiendo una gradación uniforme. Cuando los colores extremos están muy próximos en el círculo cromático, la gama originada es conocida también con el nombre de colores análogos. En razón de su parecido, armonizan bien entre sí. Este tipo de combinaciones es frecuente en la naturaleza.



ARMONÍA EN TRIÁDAS

Tres colores equidistantes tanto del centro de la rueda como entre sí, es decir formando 120° uno de ellos. Versiones más complejas incluyen grupos de cuatro o de cinco colores, igualmente equidistantes entre sí (situados en los vértices de un cuadrado o de un pentágono inscrito en el círculo.)



TIKA por la Universidad Anáhuac del Sur.

Color, Arquitectura y Simbolismo

La revista electrónica *Tika* pertenece al Plan de Investigación de la Escuela de Diseño y representa parte de las acciones de la misma para difundir el trabajo de especialistas en áreas afines al Diseño. La conformación de este conocimiento, en artículos para el ejercicio de la teoría y la crítica de la historia y arquitectura, refieren a la iniciativa para valorar las diferentes manifestaciones culturales que ofrece la pintura mural prehispánica, el arte colonial, el *star system* y el *street art*. De igual modo, las aportaciones que se verán a continuación aluden a la notabilidad y pertinencia de las relaciones académicas con Instituciones públicas y privadas, que ofrecen variadas perspectivas de análisis y acotaciones derivadas de la experiencia profesional de las áreas en cuestión. Si bien el trabajo expuesto representa perspectivas muy particulares

en torno a un objeto de estudio y muestra criterios específicos para su discusión, cada texto representa una oportunidad para enriquecer al lector con respuestas ante la complejidad de fenómenos históricos, artísticos y del diseño. Asimismo, las intervenciones de estos estudiosos al contexto social en México permiten ampliar los horizontes y validar temáticas para futuras intervenciones al diseño curricular de las licenciaturas y posgrados. Así pues, en primera instancia, tenemos el texto de María Luisa Solís, quien bajo la perspectiva de la semiótica estructural compara dos personajes con coincidencias iconográficas y cromáticas en su composición.

La sintaxis de estos lenguajes permite al autor considerar una posible relación entre la representación del Hombre pájaro del mural sur de la zona arqueológica de Cacaxtla y una escultura de bulto redondo de San Miguel Arcángel ubicada en la parroquia y la población del mismo nombre. El énfasis en el análisis de las formas topológicas y eidéticas, así como las advertencias al significado del color, forman parte y ejemplifica parte del proceso metodológico de dicho documento. En segundo término tenemos la investigación de Isabel

Ledesma Beristain, quien, bajo el interés por las perspectivas de la arquitectura contemporánea, retoma en un primer momento la función primaria de los espacios habitables y la transformación de los mismos en objetos simbólicos.

El acercamiento que hace este autor, en torno a las propuestas de la denominada «anarquitectura», se muestra como una coyuntura para aplicar parte de la teorización en torno a la función de los espacios y su impacto en la visibilidad y economía de las ciudades. Las indicaciones a la posible plasticidad de un edificio intervenido forman parte de las respuestas que se hace Isabel Ledesma de una vertiente más de la construcción en la actualidad. En tercera instancia leeremos el texto de Gerardo García-Luna Martínez, quien nos acerca a una problema social y plástica derivaba de la comunicación de masas y la conformación de la dimensión visual del espacio urbano. La atención y estudio a este fenómeno es planteada no sólo como una vertiente más del *street art* en México y Estados Unidos, sino también como un conflicto de mensajes visuales y formas simbólicas confrontadas y representativas de grupos favorecidos y clases subordinadas. Las observaciones en cuanto a la gráfica prehispánica forman parte de los criterios analísticos de la morfología de las obras en cuestión.

De tal manera presentamos este segundo número de la revista electrónica *Tika* como un testimonio del interés por difundir el conocimiento y la cultura desde el ámbito del diseño. Así pues, los textos son una muestra del rigor metodológico de los autores, de la invaluable labor de apoyo de los becarios y del interés por el trabajo en equipo de otras Universidades con la Escuela de Diseño de la Universidad Anáhuac México Sur.

Arturo Albarrán Samaniego

Editor

Notas sobre una posible semiótica del color

En las siguientes notas expondremos el «estado de la cuestión» con respecto al quehacer de la semiótica sobre el tema del color. En este sentido no se trata de presentar los resultados de una investigación de largo aliento ni el análisis exhaustivo de un objeto de

estudio. Se trata más bien de exponer, muy brevemente, el entendimiento que la semiótica de corte estructural ha tenido sobre el problema del color y cómo se acerca –o se aleja– a otras disciplinas para dialogar o discutir, definir su postura y explicitar sus apuestas sobre este tópico. Cabe aclarar que el problema del color, si bien ha sido planteado por diversas disciplinas a lo largo de muchos siglos, es un tema en vías de desarrollo dentro de la semiótica. No existe como tal, aún, una semiótica del color, se está construyendo y tratando de establecer sus propios límites y alcances, así como sus objetos de estudios. El título de nuestro trabajo es justamente lo que responde a este carácter provisional de los estudios semióticos del color. Veamos, primero, lo que en términos generales entendemos sobre el color para ir después a los postulados más generales de la semiótica. Sólo al final de las líneas que siguen y a manera de ejemplo, abordaremos someramente la significación en el color de dos imágenes, la del llamado Hombre pájaro del mural sur de la zona arqueológica de Cacaxtla y la del arcángel Miguel que se encuentra en la iglesia y población del mismo nombre, todo esto en el estado de Tlaxcala.

2. Consideraciones semióticas sobre el color

Sabemos de la existencia de diversas ciencias y teorías del color que toman a éste ya sea como una propiedad perceptual y como un fenómeno óptico, ya sea como origen de diversos estados afectivos. Los estudios de I. Newton y J. W. Goethe son representativos de estas opuestas –pero complementarias– vertientes. Siguiendo estos criterios, los diccionarios especializados más completos nos ofrecen tanto la raíz etimológica de cada color (Sanz, Gallego, 2001), sus derivados, su definición como fenómeno físico y óptico, el lugar que ocupa cierto color con respecto a otros colores, su relación con la materia que los soporta, su efecto perceptual y psicológico, así como su uso simbólico. Población del mismo nombre, todo esto en el estado de Tlaxcala.

Ahora bien, ¿cuál sería la concepción y el interés específico que el color tiene para una teoría general de los procesos de construcción y aprehensión de la significación?, ¿cómo se puede ocupar una disciplina que aspira a la científicidad, de un elemento a la vez abstracto (por la luz y a partir de los pigmentos) y a la vez concreto (omnipresente en el mundo que

nos rodea)? En primera instancia, la semiótica concibe el color –siguiendo su etimología (lat. *color*, gr. *chroma*) como un rasgo esencial y distintivo de las formas de la percepción visual que se manifiesta tanto en el mundo natural como en los discursos plásticos.³ Así, la problemática del color queda subsumida por una semiótica general de lo visual –encargada del estudio del mundo de las cualidades visuales– y por una semiótica plástica –enfocada a la reflexión sobre las cualidades visuales en un espacio construido. Queda de lado, entonces, la semiótica de la imagen o del arte que se ocuparían del color sólo de manera incidental pues sus objetos de estudio son específicos (imagen publicitaria, arte del Renacimiento, etcétera). Esta vertiente de la disciplina general de la significación –a saber la semiótica de lo visual y la semiótica plástica– propuesta y desarrollada principalmente por J. -M. Floch y F. Thürlemann, considera el color, antes que nada, como diferencia (rasgo distintivo), es decir, como forma. Ahora bien, para L. Hjelmslev –cuyos postulados teóricos son una de las bases pioneras más importantes de la semiótica– las formas sensibles, en este caso visuales, los colores, no aparecen aislados, se presentan como formas de un plano, es decir, como formas que se relacionan con otras formas. Así, el color solo, como forma pura, descontextualizado, puede ser objeto de estudio de otras disciplinas y de la semiótica de una manera muy general y teórica, porque lo que en realidad tenemos son colores –en términos semióticos formas cromáticas– en el mundo y más precisamente en los discursos plásticos, los cuales son el objeto de estudio de la semiótica (Greimas, Courtés, 1991).⁴ Stefania Caliandro nos dice al respecto:

Un color no es tal más que dentro de un entorno determinado, en el interior del cual se construyen tanto su dimensión perceptiva como sus valores significantes e, incluso, las sensaciones que un color engendra.

(Caliandro, 2012)

El color es, entonces, un rasgo, una distinción, una cualidad visible si se quiere, que se relaciona con otras cualidades visuales, es decir, con otras formas, ya sea con otros colores o con lo que la semiótica ha llamado formas e idénticas y topológicas. Las primeras corresponden a los contornos que nos permiten distinguir cosas o personas, por ejemplo, y

las segundas son las zonas donde las demás formas se localizan en un espacio. Por lo tanto, el color adquiere su valor no sólo en cuanto a lo que es en sí, sino en cuanto entra en relación con otros elementos visuales. Así, el rojo por poner un ejemplo, no vale solamente en cuanto que es rojo, sino que significa dependiendo si se encuentra delimitado por un contorno (un triángulo, tal vez) y del lugar que ocupe en un espacio (arriba, por ejemplo). De esta manera, una de las apuestas más importantes de la semiótica es considerar el color, no sólo como un elemento del mundo natural, sino sobre todo como un elemento presente en los discursos. Así, el color en su relación con otros colores o en su relación con otras formas visuales, sería parte de un texto, de un sistema si se quiere, componente de un «tejido» de formas, susceptible de ser leído e interpretado.

Todas las formas, tanto topológicas como eidéticas y cromáticas, constituyen en conjunto un orden, una sintaxis, una construcción articulada que de alguna manera orienta la visión y hace que se construya una lectura (Dondis, 1973). Y de aquí se desprende una pregunta: ¿cómo saber con certeza cómo se orienta la visión y se construye esa posible lectura e interpretación? La semiótica se ha provisto de una serie de herramientas y una metodología de análisis que permite la lectura de estos textos visuales, en los que el color forma una parte constituyente. La primera herramienta es la llamada «rejilla de lectura» que permite localizar no sólo contornos y zonas coloreadas, elementos visuales, los cuales adquieren su «protagonismo» tanto por el lugar que ocupan dentro del espacio, como por su relación con otros elementos y por la intensidad con la que aparecen.

Es a partir de los elementos visuales y la articulación entre ellos que se pueden proponer diferentes formas de lectura, pues cada tipo de relación produce una significación diferente. Este es el principio de isomorfismo, que nos dice que a cada unidad del plano de la expresión –a cada forma visual– corresponde un contenido o significado. Este principio es el que posibilita todo lenguaje. Según esto, habría tres tipos de lenguaje: el simbólico, el semiótico y el semi simbólico.

En el lenguaje simbólico a un elemento visual le corresponde un único significado. Un ejemplo claro de esto es el semáforo que posee tres elementos cromáticos (verde, ámbar y rojo) al que corresponden tres significados (siga, precaución y pare). En el lenguaje semiótico a un elemento visual le pueden corresponder varios significados o viceversa, a dos elementos visuales les puede corresponder un solo significado. Un ejemplo puede ser la estrella de David, que es tanto una estrella de seis picos, como el distintivo de un pueblo y su cultura, de una comunidad e, incluso, de una cosmovisión. En el lenguaje semi-simbólico –característico de todas las artes– a una categoría visual (dos elementos opuestos) le corresponde una categoría de contenido. Un ejemplo, muy bien trabajado por O. Calabrese (2012), es el del film *The Shining* de S. Kubrick (1980) donde a lo largo de todas las secuencias, tanto los personajes como ciertos objetos y escenarios presentan una gama de rojos y blancos. Para Calabrese este predominio de la categoría cromática Blanco-Rojo va construyendo un sentido que indica Soledad-Violencia. Así, los colores se relacionarían íntimamente con ciertos estados afectivos o emociones. La notación semi-simbólica para el ejemplo que hemos seguido sería la siguiente:

Blanco - Rojo : Soledad-Violencia

Ahora bien, en estos tres tipos de lenguaje –el simbólico, el semiótico y el semi-simbólico– la manera en que se ponen en relación las formas visuales y los contenidos se puede dar ya sea por un carácter motivado o por arbitrariedad y convención social.⁷ En el primer caso, las formas visuales guardarían analogía con el mundo natural, así en una pintura realista, por ejemplo, el cielo se representa azul porque el cielo es azul, es decir, hay un motivo para pintar el cielo de ese color. En el caso de la arbitrariedad pasa todo lo contrario, no hay motivación alguna entre las formas visuales y los contenidos. Así la relación que se establece es convencional, es decir, por una especie de acuerdo social. De esta manera en los ejemplos que hemos visto arriba, el semáforo sería un lenguaje simbólico convencional, pues todos aquellos que de alguna manera lo usamos (peatones y conductores) hemos convenido o acordado cómo interpretarlo. En el caso de *The Shining* se trataría de un lenguaje semi-simbólico motivado, pues las categorías Blanco-Rojo se conectan de una manera natural con

Soledad-Violencia. Este problema de la motivación entre el color y su significado es explicado por la llamada semiótica cognitiva de la siguiente manera: los colores al ser percibidos producen cierta reacción cerebral que desencadena ciertos estados afectivos.⁸ Así, por ejemplo el azul origina cierta «reacción» o tipo singular de sinapsis entre las neuronas que causan una baja en la temperatura corporal. Por lo tanto es totalmente motivado que el azul sea considerado un color frío.

3. Retomando lo antes dicho y a manera de ejemplo

Lo que sigue en estas notas es la síntesis de una vieja inquietud que fue abordada en mi primera formación académica y consiste, en la familiaridad cromática que encontré entre dos manifestaciones significantes, por un lado la imagen del llamado Hombre pájaro que se encuentra en uno de los murales de la zona arqueológica de Cacaxtla y, por otro lado, la representación visual que se hace del arcángel Miguel en esta misma zona. La constitución de este *corpus*, tal como hemos señalado antes, responde a diversos criterios. El primero y tal vez el más intuitivo es esa evidente familiaridad cromática a nivel del significante.

El segundo es el parámetro de situación cultural: si bien cada manifestación significativa pertenece a un tiempo distinto, el hecho de compartir el mismo espacio y cierta significación, nos hace posible conciliarlos como parte del proceso de sincretismo cultural. El último criterio al que hemos obedecido para la conformación de este *corpus* es la representatividad, quiere decir que ambas manifestaciones significantes, el Hombre pájaro y Miguel arcángel, representan un problema similar sobre la puesta en discurso y uso del color, sobre su sentido y su mecanismo de interpretación. Si volvemos al problema del sincretismo cultural vemos que en nuestro caso es de manera muy particular, pues se trata de la cristianización de algunos elementos indígenas como acciones rituales, símbolos e iconizaciones (Gruzinski, 1995). Sabemos que las culturas prehispánicas al ir perdiendo sus propios sistemas de representación, adoptaron los occidentales.

A pesar de esto, algunos de esos sistemas, no sólo festividades o rituales, también motivos o símbolos visuales e incluso algunas técnicas pictóricas, fueron asimilados por la población española. Así, hacia el siglo XVI surge una yuxtaposición de estilos, una hibridación de figuras. Surge así el estilo llamado *tequitqui* (Gruzinski, 1995:73). Este proceso de asimilación o absorción es muy complejo, pues no se trata solamente de hacer coincidir maneras de percepción, de expresión y representación, sino de hacer encajar vivencias, ideologías, cosmovisiones y formas de concebir e interpretar el mundo.

No podemos decir que la occidentalización del imaginario indígena fue una evolución uniforme y lineal, esta evolución fue muy compleja. La palabra *sincretismo* que utilizamos por mera conveniencia, no logra describir ni explicar en su totalidad el complejo fenómeno de occidentalización o cristianización del imaginario cultural regional. Ahora bien, los dos objetos que nos interesan, la imagen del mural y la representación del arcángel, se encuentran en la población de San Miguel del Milagro, lugar donde se encuentra la zona arqueológica de Cacaxtla, palabra que significa «lugar de tarimas» y «lugar donde muere la lluvia en la tierra»,¹¹ este lugar se localiza justo frente al cerro de Tláloc. Los olmeca-xicalancas llegan a esta región, procedentes del golfo de México en el año seiscientos de nuestra era y son expulsados por los tolteca-chichimecas en 1168, los nahuas fueron los siguientes pobladores. Se cree que existió una cultura anterior a la de los olmeca-xicalancas, cultura que sólo dejó como vestigio las pinturas murales. Culturas posteriores retoman estas imágenes como propias (Piña Chan, 1999).

Los olmeca-xicalancas se dedicaban a la agricultura y la alfarería, por eso uno de sus grandes cultos fue el agua. El aire era otro de los elementos importantes para esta cultura por encontrarse esta población situada en uno de los lugares más altos del valle de Puebla y Tlaxcala.

Entre las figuras que más se representaban tanto en los murales como en la alfarería y en los relieves, están los símbolos que representan el agua: lanzas de las que escurre agua, bandas azules, caracoles y conchas; los símbolos que representan el aire: plumas y aves. Algunos

glifos que se han encontrado significan «líquido precioso» y «líquido sagrado», así que no resulta extraño encontrarnos constantemente con estos símbolos en el templo de San Miguel.

Siguiendo la metodología propuesta por la semiótica daré, primero, una breve descripción de las imágenes que me preocupan, poniendo de relieve la semejanza que existe entre ellas.



Figura 1. Hombre pájaro, mural sur de la zona arqueológica de Cacaxtla, Tlaxcala. Interpretación plástica de Omar A. Hernández Novoa.

Figura 1, el Hombre pájaro. Esta imagen se encuentra en el mural sur de la zona arqueológica de Cacaxtla, aunque el personaje que presenta se encuentra, también, en el llamado «mural de la batalla». Este mural fue pintado alrededor de los siglos VII y X. Podemos observar, sobre un fondo rojo, un personaje central antropomorfo de piel negra, que está de pie, con cuerpo frontal y rostro de perfil hacia la izquierda del observador, garras de ave como pies, faldellín, alas y tocado de cabeza de ave. Este personaje sostiene en sus brazos un tronco-

bastón. La vestimenta que hemos descrito es en azules y ocre. Al Hombre pájaro lo rodea, de derecha a izquierda y en rectángulo, una serpiente emplumada en color azul y ocre. El tronco bastón cruza la imagen formando dos espacios divididos por una diagonal. En estos espacios se presentan algunos glifos.

Figura 2, San Miguel arcángel. En la iglesia que lleva el mismo nombre y que se localiza a escasos metros de Cacaxtla, se encuentran diferentes representaciones del arcángel Miguel. En algunos casos se trata de pintura, en otros son tallas. Nos interesa especialmente el arcángel del altar mayor por ser el más representativo y encontrarse «aislado» de cualquier otro elemento que no sea uno de sus propios atributos. Podemos observar que en esta talla de madera estofada y policromada del siglo XVII, se representa un personaje antropomorfo que se encuentra de pie y de frente, de piel blanca, faldellín rojo y dorado, sandalias romanas, casco dorado tipo *coolus* con plumas, camisa blanca, un tipo de *lorica squamata* (cota) en color turquesa adornada con estrellas, el sol y la luna y una capa roja.



Figura 2. San Miguel arcángel, escultura de bulto redondo de la parroquia de San Miguel del Milagro, cercanías de Cacaxtla, Tlaxcala. Interpretación plástica Omar A. Hernández Novoa.

En la mano izquierda sostiene una pluma dorada y en la derecha un báculo dorado. Las alas del arcángel también son doradas.

Como podemos observar, los dos personajes poseen mucha semejanza entre sí: los dos son seres antropomorfos alados, ambos visten con faldellín, sandalias, casco emplumado (lo cual nos remite a una especie de vestimenta militar), entre las manos detienen una vara (como bastón o báculo), ambos poseen colores similares a excepción del color de la piel. En las dos imágenes los colores dominantes son los primarios, aunque en diversas variantes: el rojo, diferentes tonos de azul, y el amarillo dorado (ocre). Existe un balance entre tonos cálidos y fríos.

En el Hombre pájaro se presenta, además un equilibrio entre el negro y el blanco. Ahora bien, hemos dicho arriba que la semiótica propone la existencia de tres formas visuales plásticas: las eidéticas, las topológicas y las cromáticas. Siguiendo esto podemos ver que entre las diversas formas topológicas están el fondo, la figura principal antropomorfa y la disposición espacial de sus atributos (en el caso del Hombre pájaro, los glifos y en el caso del arcángel la pluma y báculo). En las eidéticas tenemos los diferentes contornos y delimitaciones de los personajes, de sus ropajes y también de sus atributos. Finalmente, en las formas cromáticas tenemos: el rojo, el verde-azul, el dorado, el amarillo, el blanco y el negro. Podemos decir entonces que, más que colores, lo que encontramos en estas imágenes son zonas coloreadas, es decir, zonas donde algún color predomina y se relaciona con otros por contigüidad o yuxtaposición.

Focalicemos ahora nuestro interés en esos colores o formas cromáticas que aparecen en estas dos imágenes, acerquémonos a su significación y veamos cómo se emparentan.

3.1. Desde la noción de lenguaje simbólico

Según lo que hemos visto y siguiendo el concepto de lenguaje simbólico, a un elemento visual le corresponde un único significado. Este tipo de significación se puede dar por motivación o por convención. Creemos que en las imágenes que nos han interesado, el Hombre pájaro y el arcángel Miguel, el color puede adquirir una primera significación motivada por la percepción y una segunda motivada por el mundo natural. Cabe aclarar que estas significaciones se complementan con otras, que retomaremos de manera oportuna.

3.1.1 *Los colores como efecto perceptivo*

Como hemos apuntado, algunos estudios cognitivistas postulan que el color produce, gracias al proceso cerebral, efectos físicos, térmicos o de equilibrio, por ejemplo. A su vez, estos efectos generan una emoción o un estado psicológico. Según esto, cada color ocasiona una emoción o un estado físico o afectivo: el azul produce calma y frío, el rojo provoca actividad y calor, el amarillo provoca hambre etcétera.

Podemos observar que en la imagen del arcángel el verde azul predomina en el pecho del personaje provocando quietud que se enfatiza con las estrellas, el sol y la luna, para dar un efecto de lo celeste pasivo y para resaltar la función de las extremidades, que quedan sobresaltadas mediante el rojo que indica actividad, la cual focaliza los atributos que el personaje lleva en las manos.

Los dos personajes, tanto el arcángel como el Hombre pájaro, producen mediante sus colores, un efecto de tensión entre pasividad y actividad y entre contrarios. Esto se logra por la combinación de colores cálidos y fríos, como son el rojo y el azul. El amarillo choca a la vista, sumando el brillo resulta un dorado deslumbrante que da cierta sensación de actividad, impulso y fuerza; este color se encuentra en pies y cabeza en ambos personajes y en san

Miguel se encuentra este color en las alas. El rojo que produce la sensación de fuerza y energía extrema, no sólo llama la atención o la repulsión del espectador sino que le comunica gravedad. Este color se encuentra en mayor proporción que los demás colores y como fondo en ambos casos. Este color de alguna manera «lanza» la imagen central hacia el espectador.

3.1.2 El color y su relación con el mundo natural

Este tipo de lectura sobre el color se da por analogía o asociación. Generalmente se da por la asociación del color con el mundo natural. Por ejemplo, el azul se relaciona con el cielo que es también de ese color, el rojo con la sangre, los colores ocres con la tierra, etcétera. El color se puede asociar también a emociones, temperaturas e incluso sonidos y olores. Algunos antropólogos creen que en el mural sur de Cacaxtla se utilizaron los colores de esta manera, otros creen que no es así, y que el uso y disposición del color en estos murales responde a otras razones más.

Siguiendo la lectura por analogía tenemos que la serpiente emplumada a los pies del Hombre pájaro significa agua, pero no cualquier tipo de agua, ya que por su tonalidad se relaciona con la piedra turquesa, piedra preciosa.¹² Y entonces se trataría de agua preciosa, tal vez sagrada y esto concuerda muy bien con lo que se sabe sobre Cacaxtla y los olmeca-xicalancas cuya vida religiosa se basaba precisamente en el agua. En el caso de san Miguel, este mismo tono de azul puede ser relacionado con el cielo, además de que dentro de esa superficie azulada se encuentran algunas estrellas, el sol y la luna, este significado concuerda con el carácter celeste de san Miguel y su pertenencia a una de las tríadas angélicas.

3.2. Desde la noción de lenguaje Semiótico

Hemos visto en el apartado anterior que el color como lenguaje simbólico motivado se relaciona complementariamente con otras maneras de interpretación. De este modo puede surgir una lectura más sobre el color, mucho más compleja. Si consideramos el color como lenguaje semiótico podemos observar que a un color le pueden corresponder varios

significados ya sea motivado o convencional. Volvamos pues al tema de la convención social, pues éste juega un papel muy importante en la interpretación del color en los ejemplos que hemos seguido.

3.2.1 *El color como convención socio-cultural*

Una noción fundamental para entender el papel de la sociedad y la cultura –y aún de la historia– en la generación de significación, es la de *praxis enunciativa* propuesta y desarrollada por J. Fontanille (Fontanille, Zilberberg, 2003). La *praxis enunciativa* es una práctica discursiva, una práctica del «decir» –ya sea con palabras o imágenes. En esta práctica se ponen en marcha diferentes procesos, uno de ellos es convocar formas semióticas ya existentes, signos que existen y circulan de alguna manera en la cultura o están en la memoria colectiva. La *praxis enunciativa* retoma esas formas semióticas y una de dos, o las conserva tal cual o las modifica, reproduciendo así *praxemas* (fijados por el uso) o creando *ocurrencias*. No es ajeno que un poeta, por ejemplo, convoca o reproduce en sus poemas elementos de la misma tradición poética o temas recurrentes en la literatura, pero al mismo tiempo inventa e innova el lenguaje. Entonces esta práctica es necesaria para que los discursos fluyan y también para que la cultura o la tradición permanezca. Así, todo discurso incluye la «historia» de otros discursos.

La *praxis enunciativa* asume toda una serie de operaciones complejas que nos permiten dar cuenta de la circularidad y de la movilidad de diversas formas semióticas, pues este concepto abre las posibilidades «más acá» y «más allá». Hacia atrás en las formas semióticas de origen y hacia adelante en la incorporación de estas formas nuevamente hacia la cultura. La *praxis enunciativa* nos permite entender mejor el llamado proceso de sincretismo al que hemos hecho referencia arriba. Un primer sincretismo se encuentra en la imagen del Hombre pájaro, pues presenta varios elementos que según los estudiosos pueden ser asimilados a otras culturas mesoamericanas, una de ellas es específicamente la cultura maya. Otro proceso similar lo encontramos en la imagen del arcángel pues sabemos que la cultura española recién llegada a lo que hoy es territorio mexicano, retomó ciertas formas

semióticas, en nuestro caso colores, personajes y atributos para convocar ciertos significados y para transformar otros.

Ahora bien, en las dos imágenes que hemos abordado el color puede producir ciertas sensaciones y puede ser, también, asociado al mundo natural. Sin embargo y gracias a los otros elementos visuales presentes, podemos postular que el color en cada caso es un *tema*, es decir, es la síntesis o culmen de una historia que se está contando en la imagen y que la cultura puede reconocer. El color funciona, entonces, como la parte fundamental de un mito, de la narración de vicisitudes de un ser superior y de un evento prodigioso. Dos interpretaciones se han dado sobre el mural de la guerra donde se encuentra el Hombre pájaro: se trata de una batalla entre hombres-pájaro y hombres-jaguar o se trata de una escena de sacrificio en el que intervienen personajes sagrados. Me inclino a pensar que se trata de la representación de hombres-sacerdotes por la disposición y protagonismo de los personajes, sus indumentarias y sobre todo por sus atributos y acciones, aunque tal vez efectivamente derrotados o sacrificados (Foncerrada). El Hombre pájaro que nos ha ocupado sostiene un bastón que se conecta con una serpiente emplumada azul, símbolo del agua, elemento fundamental para la vida agrícola de ese pueblo, síntesis, entonces, no sólo del hacer del Hombre pájaro y de su función social, sino suma de la cosmovisión de los olmeca-xicalancas. Por su parte el arcángel Miguel presenta en sus vestimentas el rojo y el turquesa, el rojo que representa la espada flamígera con la que expulsó a los demonios que habitaban la región y el azul que representa el agua sagrada que hizo brotar de un peñasco y que curó la plaga de *cocoliztli* que la población indígena padecía en el siglo XVI. Varios son los elementos que podemos conectar en ambas imágenes: se trata de seres extraordinarios relacionados con la divinidad y lo sagrado, ambos se vinculan (¿hacen brotar?) con el agua, el elemento vital para la comunidad, ambos parecen ser al mismo tiempo guerreros.

4. Cierre

Las notas que hemos presentado han sido una aproximación a los postulados más generales de la semiótica sobre el problema del color. Nos hemos centrado sobre puntuales

problemáticas: el color como forma en el mundo de lo visual y en los discursos plásticos, el rol que ocupa en su relación con otros elementos visuales con los que crea sistema, la lectura e interpretación que se propone a partir de un orden de las diversas formas visuales. Así, nuestra mayor apuesta es considerar tres tipos de lenguaje –el simbólico, el semiótico y el semi-simbólico– que se conforman según el principio de isomorfismo, es decir, según el tipo de relación que existe entre el significante y el significado, planos constituyentes del signo.

Esta relación entre los componentes del signo se puede dar tanto por motivación como por arbitrariedad y convención. De esta manera podemos tener colores o formas cromáticas en que el lenguaje es de tipo simbólico, semiótico o semisimbólico ya sea por motivación o por convención. En las imágenes que hemos visto, el color adquiere su valor en su relación con las otras formas visuales con las que se encuentra y además, en el caso de la imagen del arcángel, el cromatismo que presenta adquiere su sentido o se resignifica en su relación con el Hombre pájaro. Hemos propuesto que en ambas imágenes, un lenguaje simbólico motivado y otro semiótico convencional. Cabe aclarar que nos queda pendiente, entonces, no sólo vislumbrar el lenguaje semi-simbólico en ambas imágenes, sino ver si es posible establecer una relación igualmente semi-simbólica e intertextual entre ellas y, así, dar cuenta de manera más precisa del proceso de sincretismo cultural.

Implicaciones visuales del objeto arquitectónico

I. Lo formal y lo visual en el objeto arquitectónico

En la introducción al libro *Teorías sobre arquitectura*, Joao Rodolfo Stroeter hace una reflexión del papel que tiene la forma en el objeto arquitectónico y plantea que (Stroeter, 2008):

“La alteración en la arquitectura provocada en la última década del siglo XX por la reacción posmoderna no puede ignorarse ya que vino a demostrar bien o mal, que en la arquitectura

contemporánea existe un lugar muy importante para la forma, que no es solo consecuencia de la solución racional-funcionalista de los problemas”.

Si bien, en la arquitectura el binomio forma y función se ha tratado de manera conjunta, es común que en los proyectos alguno de estos dos componentes acabe por tener mayor relevancia; en el caso de la arquitectura posmoderna la forma ha adquirido el papel protagónico. En este contexto, en los años del presente siglo, la preponderancia de la forma sobre la función se ha exacerbado a tal grado que en estos ejemplos el objeto arquitectónico es valorado a partir del impacto visual que, en un principio, resulta de su forma. Así, algunos de los objetos arquitectónicos, que ha dejado el siglo XXI, parecen ser un catálogo de formas fluidas, compactas o bien rotas y fragmentadas. Las superficies de estos mismos se muestran con texturas, artificios, reflejos y luces, que incluso ponen en tela de juicio la idea del edificio que simula la composición de una escultura. (Dávila, 2003).

Ahora bien, esta declinación de lo funcional por lo visual parece omitir las necesidades de habitabilidad, que resultan relegadas por el valor simbólico de la forma; tal como apunta Oscar Salinas, al argumentar en torno al símbolo y a la subordinación del uso práctico de los objetos arquitectónicos, que devienen además como objetos de culto con funciones referidas a la seducción (Salinas, 2012). La belleza del objeto arquitectónico ha desembocado en la extremada valorización de la función visual sobre la función utilitaria, que es la de habitar. Tal es el caso de los dos siguientes ejemplos.

2. La apropiación visual del objeto arquitectónico

El primer caso de objeto arquitectónico, visto como objeto de culto, es el del museo Guggenheim de Bilbao, que puso a esta ciudad, rezagada en una franca recesión posindustrial, en el mapa de las urbes con una creciente economía por la afluencia de turistas y la derrama económica (Figura 1).



Figura 1. Museo Guggenheim de Bilbao, España. Interpretación plástica de Xavier A. Contreras Blasquez.

El principio de este fenómeno de la construcción parte de la publicación en 1984 de la convocatoria para realizar los edificios que compondrían el anillo olímpico de *Montjuic* en Barcelona; evento en el que fueron invitados, entre otros, los arquitectos Norman Foster y Santiago Calatrava. No obstante, Oriol Bohigas, arquitecto español, orquestó dicha intervención con una propuesta que renovaría el diseño y la vida cotidiana, ya permeada del intercambio con el exterior. Tal fue el caso de la obra del japonés Arata Isosaki, quien proyectó el Pabellón *Sant Jordi*, y el trabajo del italiano Vittorio Gregotti que remodeló el estadio olímpico de *Montjuic*.

Estas acciones dieron pauta a la intervención en otras ciudades europeas con el trabajo de arquitectos de renombre, como lo sucedido en París, Francia, con la construcción de la pirámide del *Louvre* de I. M. Pei. Otro ejemplo lo representa el *Office Building* en la Plaza *Postdam* en Berlín, Alemania, de Rafael Moneo; ambas obras consideradas como objetos de culto, en el sentido del denominado *Star System*. Si bien estos ejemplos revigorizan las acciones inmobiliarias y el renombre de las ciudades, es poco relevante el resultado en cuanto a la habitabilidad. Puesto que, el fin es albergar un objeto único, aquel que carezca de

réplica y que aluda a la posesión de lo irrepetible; una característica de distinción social de un entorno urbano en el que se busca lo inigualable, en palabras de Neil Leach (Leach, 1999):

“Un buen diseño depende obviamente de un alto sentido de conciencia visual, este énfasis en la imagen tiene ciertas consecuencias negativas; es en una disciplina como la arquitectura, que está tan directamente involucrada con preocupaciones de orden social, donde es más probable que estas consecuencias negativas se produzcan más acentuadamente”

Al iniciar el siglo XXI, en la ciudad de Barcelona, España, se esperó repetir la hazaña del *Guggenheim*, sin embargo esta situación provino más por el interés de contar en la ciudad con ese «objeto único», que por la posible apertura cultural que esto generara. De tal suerte, hacia la última década del siglo XX, se comenzó con la renovación de algunas zonas en la ciudad de Barcelona entre las que estaban los distritos de *Sant Martí* y *Les Corts* que, como lienzos en blanco, daban cabida a ese objeto arquitectónico para «obrar el milagro» de cambiar el valor de uso por el valor de símbolo. Así es también el denominado sector 22@, nodo urbano que articula la Plaza de las Glorias, el barrio de Sagrera y la zona del Fórum; espacios donde se encuentra un amplio catálogo de objetos arquitectónicos que resultan exitosos por ser representativos de la ciudad contemporánea. Como la torre *Agbar*, del arquitecto francés Jean Nouvell, proyectada en la intersección de la avenida Diagonal y la calle Badajoz (Figura 2).



Figura 2. Torre Agbar en Barcelona, España. Fotografía de Isabel Ledesma Beristain.

Ahora bien, no todos los casos derivados de esta perspectiva del «objeto de culto» tuvieron el mismo resultado; puesto que el Fórum de las culturas, de los arquitectos suizos Herzog & de Meurón, después de la euforia y la novedad de la inauguración en 2004, quedó subvalorado y relegado como elemento residual, es decir un objeto arquitectónico sin una función definida casi en desuso, lo que provoca un abandono y posterior deterioro. Tales ejemplos dejan en claro que el objeto arquitectónico forma parte de la idea de seducción, según Neil Leach. El anclaje del espectador, por un ambiente sugestivo, propicia una dinámica repetitiva que no termina por la continua demanda de otras obras que vuelven a maravillar (Leach, 1999).

3. La apropiación visual del objeto arquitectónico

Mientras el *Star System* es asociado, desde finales del siglo pasado, a la seducción por la producción de objetos singulares; en el arte por su parte se han generado diversas apropiaciones del objeto arquitectónico.

Dicha inclusión propicia otras vertientes de análisis en esta disciplina y diversas preguntas al quehacer del arquitecto y su actuar dentro de la política con respecto a la especulación inmobiliaria. Así, uno de los primeros arquitectos en desarrollar obras en este sentido fue el estadounidense, de origen chileno, Gordon Matta- Clark, quien en 1973 conformó un grupo de artistas neoyorquinos denominado «Anarquitectura»; ya en el nombre del colectivo se advierte una negación. Con la propuesta de la no-arquitectura, producida por Matta-Clark, no se pretendía competir con algún objeto arquitectónico, ya que no había compromiso formal ni utilitario con agentes inmobiliarios, ni políticos.

El objetivo principal de este grupo era confrontar la concepción del edificio, que debe estar diseñado para satisfacer una serie de requerimientos, siendo el más importante aquel determinado por la habitabilidad, ya sean de carácter económico, político o social, con los

propios deshechos, como secciones de terreno que quedan inutilizados, o edificios que por su mala estructura se vuelven inservibles, para hacer una crítica del objeto arquitectónico dentro de la realidad cultural, social y económica de la sociedad posindustrial. Esto permite, como piezas artísticas, devolver los mismos deshechos a través de fotografías, intervenciones y esculturas (Mackenzie, 2004).

De esta manera, el principal trabajo de Matta-Clark se centró en dos tipos de intervenciones: la serie *Reality Properties: Fake Estates*, que fue realizada a partir de la compra en una subasta por 25 dólares de un grupo de espacios residuales, aquellos que no eran más que sobrantes de lotes planeados por urbanistas y arquitectos y que, al no ser utilizados, se convirtieron en espacios de basura. Así, a partir de fotografías, planos de localización y fotocopias de las escrituras el artista llevó a cabo una serie de *collages* para exponer el testimonio de esta intervención arquitectónica. El acto de compra y exposición de estos «espacios improductivos» se erigió como una crítica al funcionamiento del mercado de bienes raíces. Esto sobrevino al venderse un terreno que no tiene posibilidad de construcción; de igual modo pasó con la lotificación cuyas gestiones dejaron pequeños espacios de terreno entre construcciones que, por su ubicación o tamaño, no pueden ser utilizados para erigir un edificio, tornándose estos como espacios residuales. Otras propuestas de Matta-Clark están integradas por diversas intervenciones en edificios por demoler. Las respuestas resultaron ser construcciones revalorizadas ante la mirada de la opinión pública, que veía renovada, de manera visual, la construcción por medio de cortes en las losas y techos. Asimismo con ello se generaron otras vistas y pasadizos; que al mismo tiempo revelaban capas ocultas y magnificaban la sensación del espacio abierto.



Figura 3. Serie Reality Properties: Fake Estates de Gordon Matta-Clark. Interpretación plástica de Xavier A. Contreras Blasquez.

Tal es el caso de *Conical Intersect*, que presentaba una serie de cortes realizados en dos edificios adyacentes al lugar donde se construía el *Centro Georges Pompidou* en 1975. Dicha fragmentación permitían observar, junto con la conformación de las plataformas de ambas edificaciones, la construcción de tal museo. Esta propuesta atrajo a tales edificios del XVII, que serían demolidos para continuar con el proyecto *Beaubourg* (Figura 5). Con esta acción Matta-Clark cuestionaba las iniciativas gubernamentales de renovar con diversos proyectos las zonas históricas. Según Matta-Clark, la producción del objeto arquitectónico queda determinada por el factor de uso, las especulaciones inmobiliarias y los proyectos de reurbanización, que involucran al arquitecto como actor de ese cambio.

No obstante, cuando el objeto arquitectónico deja de cumplir con las funciones de habitabilidad es desechado, destruido y reemplazado. Porque una vez que la idea de seducción no es percibida, el edificio en cuestión termina ese ciclo de utilidad. Gordon Matta- Clark advierte que el objeto arquitectónico, como un producto más de todos aquellos

que produce la sociedad de consumo, entra en un ciclo de «útese y tírese». Por tal motivo este artista descontextualiza los espacios residuales y las construcciones que se encuentran al final de ese proceso de utilidad y, por medio de sus intervenciones, las inserta en un proceso emergente para revalorizar la propuesta estética; de esta manera deviene en una obra de arte al proyectarlas en la fotografía.

Unidad IV

RELACIONES DEL COLOR

En esta última unidad, el alumno debe aprender a entender la influencia que tienen los colores hacia las personas; así como, las sensaciones que producen estos con base a un volumen arquitectónico.

Deberá comprender que los colores influyen directamente con ciertas partes del cerebro y la producción de ciertos químicos los cuales nos pueden hacer sentir calma, tristeza, irritabilidad, etc.

Las cuestiones del manejo del color, es un tema bastante complejo en donde son participes el diseño, el volumen, la percepción visual, los químicos cerebrales, las sensaciones ante un usuario que ocupa cualquier espacio habitable.

COLOR Y ARQUITECTURA

Verónica Chauvie y Adriana Risso.

El color es un medio evocativo capaz de provocar reacciones inmediatas y profundas en el observador. Como tal ha sido desarrollado como un lenguaje simbólico tanto en el mundo natural como en el humanizado.

El estudio del color ocupa un lugar preponderante en las actividades humanas: el arte, la industria, la publicidad, la señalización, el diseño de interiores, la luminotecnia, entre otras.

Al mismo tiempo su estudio puede ser abordado desde diversas disciplinas: física, fisiología, psicología, técnicas de iluminación, etc. Su aplicación en arquitectura no es una excepción. El color, juega un rol poderosísimo en lo que concierne a la lectura de la forma arquitectónica. Tiene la capacidad de clarificar los componentes de la forma o confundirlos, enriqueciendo la percepción de una determinada obra arquitectónica o de un determinado espacio.

Cuando al diseñar elegimos uno o varios colores, debemos lograr un buen resultado desde el punto de vista compositivo. Debemos también tener en cuenta que el color debe contribuir al confort desde el punto de vista psicológico, lumínico y hasta térmico. No podemos hablar de color sin tener en cuenta la luz. La luz es el factor fundamental para que veamos los colores. Sin luz no hay color, por lo que al diseñar, debemos considerar ambos conjuntamente. Aunque el color ha sido usado en arquitectura desde hace siglos, la **teoría del color**, como parte de una metodología objetiva de diseño en la que el color se vuelve parte de una comprensión conceptual de la forma arquitectónica, rara vez entra en la enseñanza de diseño arquitectónico. Por eso tendemos a considerar al color como un “agregado” posterior más concerniente al dominio del decorador de interiores que al arquitecto, cuando debería ser integrado desde la concepción misma del proyecto.

A lo largo de la historia encontramos diversos casos de integración del color en el diseño. Por ejemplo, el grupo De Stijl vio las propiedades tridimensionales de la masa y el volumen como antitéticas y pretendió destruirlas a través del uso de distintos planos de color, algunos avanzando, otros retrocediendo, creando una nueva idea espacial conceptual donde el uso del color juega un rol fundamental.

El arte abstracto, en donde el lenguaje del color conduce a una especie de policromía, no ubica el color en un lugar secundario sino que se basa en la constructividad y el dinamismo de los colores. “El desafío es situar la teoría del color en un marco conceptual y hacerla parte relevante del proceso de diseño” (Galen Minah, Prof. Asoc. Univ. Washington).

El color con que vemos un objeto depende de varios factores: de la iluminación que recibe, de las características propias del objeto y también del individuo que ve, con su complejo sistema de visión y sus condicionantes psicológicas y fisiológicas. En este trabajo pretendemos dar una visión global acerca de cada uno de estos aspectos y sus relaciones, con el propósito de introducir en el estudio del color a aquellas personas interesadas, facilitándoles la lectura de publicaciones especializadas y sentando las bases para estudios en profundidad sobre el tema. En la primera parte analizaremos los aspectos físicos de la teoría

del color: estudiaremos la naturaleza de la luz, el comportamiento de los objetos con respecto a ésta, así como la interacción entre ambos y pasar luego a estudiar el rol del observador considerando tanto sus aspectos fisiológicos como psicológicos.

PERCEPCION DEL COLOR

Percibimos los objetos a través de una determinada forma y tamaño, así como a través de un determinado color. Sin embargo el color de los objetos no es un atributo fijo e invariable, ya que depende de la fuente que los ilumina y también del observador. El proceso que define el color es, sintéticamente, el siguiente: la luz es emitida por la fuente, atraviesa el medio, que en este caso es el aire, e incide en el objeto: parte de la luz es reflejada, parte transmitida y parte absorbida por el propio objeto. La energía reflejada o transmitida atraviesa nuevamente el espacio, y es captada por el ojo del observador.

Las características de reflexión, transmisión y absorción varían de un objeto a otro determinando su grado de transparencia u opacidad y su color. Un objeto opaco de color azul absorbe todos los componentes de la luz menos el correspondiente al color azul, que es reflejado. El color del objeto puede ser alterado en mayor o menor grado dependiendo del tipo de fuente de luz. Si iluminamos a ese mismo objeto con una luz azul se intensificará su color, pero si la fuente que lo ilumina es de color rojo se verá negro.

Hasta ahora hemos analizado la interacción **luz objeto** pero debemos tener en cuenta un tercer elemento que es el **observador**. Cualquier alteración en la vista y aspectos psicológicos como la afectividad, la memoria, etc., complejizan el fenómeno de la percepción del color.

A manera de síntesis podemos decir que EL COLOR es el resultado de la interacción de tres variables: la LUZ, los OBJETOS que nos rodean y el SER HUMANO. En los capítulos siguientes se estudian estas variables y sus interrelaciones.

LA LUZ

La luz es una forma de energía capaz de estimular a nuestro órgano de la visión de manera que permite distinguir claramente la forma, el tamaño y el color de los objetos que nos rodean.

NATURALEZA DE LA LUZ

Desde el punto de vista físico definimos la luz como “toda radiación electromagnética con distribución espectral comprendida entre 780 y 380 nm siendo $1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$.(figura 2.1)”.

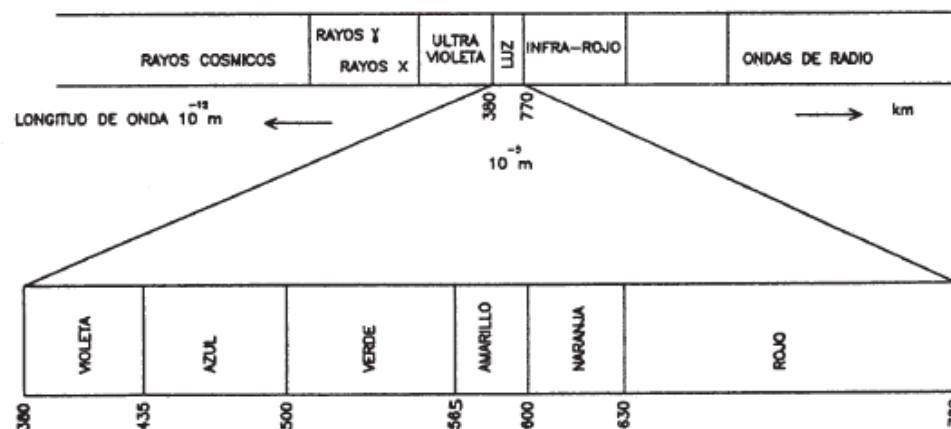


Fig. 2.1 - El espectro electromagnético

Este intervalo, al que llamamos **espectro visible**, representa una estrecha banda del **espectro electromagnético** cuyo rango oscila entre 10^{-14} y 10^7 m .

Las radiaciones cuya longitud de onda no se encuentra dentro del espectro visible quedan fuera de la experiencia visual; son ejemplo de esto los rayos x, ondas de radio, U.V., etc.

Cada color está asociado a una longitud de onda concreta:

380 - 435 nm violeta 565 - 600 nm amarillo

435 - 500 nm azul 600 - 630 nm naranja

500 - 565 nm verde 630 - 780 nm rojo

La longitud de onda se refiere al largo de las ondas en las cuales viaja la luz. (Figura 2.2).

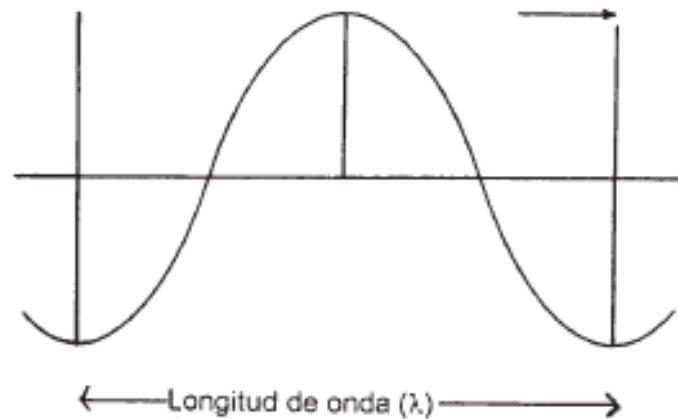


Fig. 2.2

Las radiaciones lumínicas se caracterizan por su espectro de emisión. Es posible determinarlo midiendo la forma en que la cantidad de energía lumínica total se divide en cada longitud de onda emitida por una fuente. En el eje horizontal se indican las longitudes de onda en nanómetros (nm) y en el eje vertical el valor 100 % corresponde al total de energía lumínica emitida por el cuerpo; para cada longitud de onda se indica el porcentaje de energía emitida en esa longitud (energía relativa).

El sol y las fuentes artificiales (lámparas) son fuentes primarias ya que emiten luz propia; mientras que, los objetos o superficies de nuestro entorno, que si bien no emiten luz propia, reflejan las emisiones de otras fuentes; son denominadas fuentes secundarias. Una radiación monocromática es aquella cuyo espectro está compuesto por una sola longitud de onda.

Llamamos luz de espectro equienergético a la radiación luminosa con igual energía para todas las longitudes de onda, situación que es difícil de encontrar en la práctica, ya que fuentes aparentemente blancas (como la luz solar o una lámpara incandescente) presentan un espectro de emisión diferente para las distintas longitudes de onda.

FUENTES DE LUZ

Existen dos tipos de fuentes primarias de luz:

- **Naturales:** El sol es la fuente de luz natural por excelencia; parte de su espectro corresponde a radiaciones lumínicas. La luz proveniente del sol se manifiesta de dos maneras: puede iluminar de manera directa (radiación directa) o a través de la radiación reflejada por toda la bóveda celeste (radiación difusa). Generalmente en iluminación natural consideramos esta última al diseñar ya que la radiación directa del sol puede generar incomfort por su gran intensidad.

El color de la luz natural adquiere importancia como patrón, que definirá si una determinada fuente artificial tiene buen o mal reconocimiento de colores. Hay que tener en cuenta que dicha luz no es constante a lo largo del día y que varía enormemente según la situación del sol, la época del año, o el estado del tiempo.

- **Artificiales:** Existe actualmente una gran variedad de fuentes artificiales disponibles en el mercado, de las cuales las más conocidas son: lámparas incandescentes, fluorescentes, de descarga, etc.

EL OBJETO

Vimos en el capítulo anterior que el color de los objetos está condicionado por la luz que los ilumina. Tanto la composición de la luz como la forma en que los objetos se comportan

frente a ésta, determinan la composición espectral del estímulo de color que llega al ojo. Es decir que, la luz que el objeto refleja o transmite tiene una distribución espectral diferente del incidente. En algunos casos esta diferencia es pequeña aunque puede llegar a ser considerable y dependerá de las propiedades de absorción, transmisión y reflexión del objeto sobre las cuales nos detendremos más adelante.

Llamaremos **estímulo de color** a la composición espectral de la luz que luego de reflejarse o ser transmitida por el objeto atraviesa el espacio y llega al ojo del observador. No debemos confundir estímulo de color con la sensación de color que es el color que efectivamente vemos. El estímulo de color no es un color en sí mismo sino un portador de información que el ojo se encargará de transformar, reprogramar y enviar al cerebro por medio de impulsos nerviosos; es allí donde se produce entonces la sensación de color.

En términos generales la luz que incide en un objeto sufre el siguiente proceso: una parte es absorbida, una parte es reflejada, y otra es transmitida. Los objetos de diferentes colores absorben distintos componentes espectrales de la luz. Es esencial para la definición de un color la parte del espectro que es absorbida por el objeto. Pero la información que llega al observador se da a través de la parte del espectro que el objeto refleja o transmite.

Los objetos se pueden clasificar en tres grandes grupos: opacos, transparentes y traslúcidos. Los objetos opacos son los que no transmiten la radiación que incide en ellos al contrario de lo que sucede con los objetos transparentes y traslúcidos que sí permiten que cierta cantidad de energía los atraviese.

Los materiales opacos producen un estímulo que llega al ojo a través de la energía reflejada, mientras que en los materiales traslúcidos o transparentes el estímulo producido en el ojo se debe a la porción de espectro transmitida.

Las propiedades de los objetos en relación a la luz son:

- ✓ **Absorción** (coeficiente de absorción), se refiere a la fracción de energía incidente en el objeto que es absorbida por este.
- ✓ **Transmisión** (coeficiente de transmisión), se refiere a la fracción de energía transmitida
- ✓ **Reflexión** (coeficiente de reflexión), se refiere a la fracción de energía reflejada.

Estas propiedades del objeto son diferentes para cada longitud de onda.

El hombre al evolucionar modificó su entorno mucho más que lo que se adaptó a él. Construyó así una segunda naturaleza, artificial y distinta, en la cual el color cumple un papel importante. Los objetos de diseño son expresión de la cultura a la que pertenecen. Son espejos de la sociedad, manifestaciones de sus valores, ideales y sueños. El lenguaje de los objetos permite transmitir significados por diversos medios: la configuración, el color, la textura, el brillo y la selección material. El color es una herramienta de fuerte impacto visual, por lo tanto su rol comunicativo es intenso. Como los productos de diseño están insertos en un contexto cambiante y vivo, no podemos establecer preceptos universales y perdurables para definir una adecuada propuesta cromática. Tener todos los colores disponibles para aplicar a un producto y ninguna orientación para definir la selección, es prácticamente lo mismo que no tener ninguno. Por esto se proponen métodos para acceder a la información necesaria en el momento de diseñar. El Programa de Color toma en consideración los distintos factores que no debieran obviarse al seleccionar una propuesta de color para un producto de diseño. Así se realiza un mapa de la situación cromática actual para ese objeto y se asientan las decisiones que orientarán y justificarán la nueva propuesta de color.

Unificar y diferenciar: Frecuentemente las propuestas cromáticas en productos oscilan entre dos extremos: la unificación de categorías funcionales y componentes por una parte, y la diferenciación de todos los elementos de un producto por otra. En el primer caso las

diferencias solo aparecen por un contraste de brillo, o por una sombra, que reclaman la atención sobre sí. Actualmente la industria automotriz proporciona buenos ejemplos de unificación extrema. En el segundo caso los componentes se diferencian tanto unos de otros que desaparece la unidad necesaria del objeto. Un ejemplo de esto fue la propuesta cromática de Volkswagen para el Gol Top (97) que tenía cada componente pintado en un color distinto. En lugar de crear una imagen innovativa, el auto se leía como si estuviera mal armado. El esquema cromático de un producto, o de una línea de productos, está regido por decisiones de diseño que incluyen, pero a su vez exceden, los aspectos fisiológicos de la percepción del color.

1. El objeto en sí mismo o antes de la selección del color

Para organizar la lectura de un producto es necesario conocer los distintos roles que puede jugar el color en un producto. Estos son: *dominante, acento o secundario*.

- Dominante es aquél que cubre por completo el producto o su mayor superficie.
- Acento es aquél (o aquellos, ya que puede haber más de uno), que por intensidad de contraste con el dominante se convierte en foco de atención.
- Secundario es aquél que presenta un contraste suave respecto al dominante y que por lo general son colores de baja croma. Por la asociación y oposición en los sectores del producto, generados por la aplicación de color, se definen sus roles en el objeto.

La intensidad de los contrastes deseados determina el recorte de una parte sobre otra, condicionando la selección de las tintas a emplear. Esto es necesario para poder realizar la selección final evaluando las relaciones de tamaño y contigüidad entre los colores propuestos.

El entorno del producto: entre el mimetismo y el protagonismo

Para poder transgredir las normas es necesario que ellas existan. Para poder incluir una propuesta cromática de un producto en la red de significados de los objetos, se requiere el

reconocimiento de los códigos operantes en un tiempo y un lugar definidos. En el caso de los animales la codificación es fija, no se modifica en el tiempo. El mimetismo con el entorno brinda protección. Por el contrario, los colores saturados están asociados al peligro - ya que muchos animales venenosos presentan colores intensos, que se destacan del medio - o a otra forma más grata de riesgo como es el cortejo - ya que algunos animales machos tienen sectores de colores vistosos que despliegan durante el galanteo. En general, el entorno de los productos de diseño industrial es múltiple, a diferencia de lo que sucede en arquitectura, por lo tanto es bastante difícil establecer los colores del mismo. Por ejemplo, en el caso de calefactores para un interior doméstico urbano, debe preverse una amplia gama de respuestas posibles. En el mejor de los casos se pueden definir tendencias o caracterizar situaciones tipo. Unos pocos objetos poseen un entorno claramente pautado, como por ejemplo, aquellos de uso en parques y jardines. En estas situaciones se pueden establecer claramente las relaciones de contraste entre el esquema de color del artefacto y los colores del medio circundante. En algunos productos la necesidad de destacarse del entorno es ineludible, ya que es permite una clara identificación de un objeto en momentos de peligro, como en el caso de los matafuegos. En otros es una decisión del diseñador, pero de ninguna manera puede quedar librado al azar. Existen diseñadores que opinan que los objetos deben "gritar" sus funciones para que el usuario las identifique fácilmente y no tenga que pensar demasiado como se usan. Otros piensan que los objetos deben pasar desapercibidos en el entorno para no producir "ruido visual" que moleste al usuario, y sólo deben evidenciarse sus funciones en el momento de uso.

Los colores de la tradición y de la competencia: colores "clásicos" y "transgresores"

Existen colores que se consideran socialmente como "colores clásicos" para determinados productos o podría decirse que existe una "tradición" en los colores para cada tipo de producto, en un lugar y momento dado. Estos esquemas no son fácilmente modificables. Un ejemplo de quiebre en el color "clásico" de un producto es el de la máquina de escribir portátil "Valentine" de Olivetti (1969) que es roja y negra, contrastando con el resto de las máquinas disponibles en el mercado en ese momento que trabajaban con la gama de los ocre. Dale Russell (1991:36) describe como la afeitadora descartable roja, diseñada por

Pentagram, rompió el tabú que sostenía que éste era un color prohibido en afeitadoras por su asociación con la sangre. Esta propuesta había sido rechazada por el sector de marketing pero, ante la insistencia del diseñador, se evaluó junto con las otras alternativas y se logró incorporar el cambio. Por lo general las marcas líderes buscan reforzar su identidad destacándose de otras, tanto por forma como por color. Empresas menores buscan asociarse a ellas, imitando su esquema cromático.

La adhesión o ruptura a los colores tradicionales depende de la política de la empresa. Por esto se sugiere considerar cuál es la decisión de la misma para el producto que se espera a introducir al mercado. Muchas veces los estudios de marketing son reactivos y no propositivos. Trabajando en una estrecha relación con los responsables de realizar las encuestas los resultados se potencian. Antes de realizar cualquier propuesta, se debería llevar a cabo un análisis donde se verifiquen los cambios de color en el objeto en los últimos años (por ejemplo las cocinas pasaron del blanco al marrón y luego al gris) y se establezcan si las variaciones tienen alguna causa en común (por ejemplo, las líneas profesionales de máquinas herramientas manuales se trabajan en colores de valores bajos y de saturación media a baja, independientemente de la marca; los calefactores en la gama de los marrones). Conociendo los colores clásicos para el tipo de producto, su tendencia de cambio y las propuestas cromáticas de la competencia; puede producirse - o no - una ruptura y manejar la intensidad de la misma. Si los cambios en los códigos cromáticos vigentes son exitosos, son seguidos por las empresas de la competencia. Por ejemplo, en el rubro automotriz el Twingo de Renault introdujo cambios sustanciales en los colores, tanto del exterior como del interior de los vehículos. Estas modificaciones fueron adoptadas después por otras empresas.

Los colores del usuario: colores "proprios" e "improprios"

Los colores que se atribuyen a un usuario tipo tienen diferente vigencia en las distintas culturas y se modifican en el tiempo. Podemos verificar esto con claridad en el uso del negro y blanco para la cultura oriental y occidental. Para la primera el negro es el color para las bodas y el blanco para el duelo. Para la segunda es exactamente a la inversa. De este modo la sociedad regula ciertos colores como "correctos" para determinados usos, incorporándoles un valor moral al color. En esto influyen las modas, que definen qué colores deben usarse

durante determinado período de tiempo y cuáles no, con mayor influencia en la indumentaria y extendiéndose hasta las modas particulares en líneas de productos específicos. Del mismo modo existen colores "típicos" para los objetos para distintos usuarios tales como mujeres, niños, profesionales o ejecutivos. Frente a estas dos situaciones, el color "típico" del objeto y el color "de moda" en ese momento para un determinado usuario, el desafío consiste en no caer en lo obvio. Deberían determinarse cuáles son los colores atribuidos al usuario tipo y establecerse las equivalencias para poder identificar los códigos de color vigentes en el mercado. Incorporando la decisión de adhesión o ruptura de los mismos, se dejaría de lado una parte significativa de los colores a emplear. Por ejemplo frente al uso y abuso del color rosa o de los tonos pasteles en objetos para bebés, la empresa Tupperware presentó una línea en colores saturados, con alto contraste, entendiendo que había madres que podían aceptar una propuesta más atrevida. C. Otras consideraciones

El color corporativo

Otro uso convencional del color es el empleo del mismo como identificación empresarial global, que incluye no sólo los colores de su línea de productos, sino los de la gráfica, el embalaje, la indumentaria. Por ejemplo, la línea Braun trabaja como colores básicos de sus productos blanco, negro y beige. Esto puede emplearse tanto para diferenciarse de otras marcas y reconocerse como perteneciente a una en particular, como para confundirse con una marca de mejor calidad o que ya está impuesta en el mercado. Si la marca del producto posee colores específicos y tiene que ser incluida en el producto o en el packaging de esa manera, debe tenerse en cuenta desde el primer momento ya que forma parte de la selección.

Posibilidades y limitaciones funcionales y ergonómicas

Existen consideraciones funcionales que pueden condicionar la selección de colores para ciertos ámbitos o usos específicos. Por ejemplo, si la verificación visual de la limpieza es primordial, deberán emplearse colores claros o blancos, como sucede en gran parte del equipamiento hospitalario. Por el contrario en objetos que tienden a estar sucios por el uso, y donde la limpieza no es crucial, se trabaja con colores que disimulan esa suciedad. La

iluminación, tanto en tipo como en cantidad, modifica la percepción de color. Se produce un efecto de metamerismo, donde un color se ve como otro aunque tengan distinta composición espectral. Existen gabinetes de prueba que simulan distintas condiciones de iluminación para verificar la lectura de la propuesta de color del producto, o de una maqueta del mismo, en la situación en la que será usado. Los estudios ergonómicos pueden condicionar la selección de tintas ya que analizan la relación del color en el ámbito de trabajo para evitar el cansancio visual o para atenuar situaciones adversas. Asimismo permite establecer escalas de legibilidad de tipografía de color sobre distintos fondos. Esta consideración es importante tanto para tableros de control como para escalas o carteles.

Color y producción: el color viable

Frecuentemente surgen restricciones de fabricación que influyen en la selección de color. Por ejemplo, en el trabajo de inyección de plásticos los colores de gran saturación pueden aumentar demasiado el costo del material con relación al precio de venta del producto. Por lo tanto existirían colores que deberían evitarse, destinarse a productos de mayor costo o reducirse la superficie de aplicación. En muchos materiales existen colores standard, por ejemplo, los distintos fabricantes de plásticos tienen una carta de colores predeterminada. Si la producción del nuevo proyecto es baja, no justifica la formulación de nuevos colores. Sin embargo las consideraciones precedentes siguen teniendo vigencia, aunque con restringidas posibilidades de selección. D. El Programa de Color No diseñamos sólo para nuestra propia satisfacción. El producto está inserto en un contexto cambiante y vivo, ya sea desde la confirmación o desde la crítica. De ahí que no podamos negarle al color su significación contextual y los múltiples factores involucrados en la decisión del esquema cromático de un objeto.

EL PODER DEL COLOR. Mta. Sandra Cuervo Diez.

temas ante los cuales hemos estado a oscuras durante años. Del mismo modo, permitió confirmar un conjunto de afirmaciones del marketing tradicional, como la eficacia de la publicidad emocional en la fidelización de clientes o la falacia de atribuir al consumidor una conducta racional; muchos fundamentos de marketing que han sido eficaces en el pasado se están replanteando en la actualidad, y el fracaso de algunos productos que se lanzan al mercado sólo podrá evitarse comenzando a cambiar la metodología de trabajo. En este sentido, uno de los primeros cambios que necesitamos implementar tiene que ver con los procesos de investigación, ya que las técnicas tradicionales fallaron muchas veces al inferir tanto el comportamiento de los clientes como sus respuestas ante determinados estímulos (como los de la publicidad o el merchandising, por ejemplo). En la actualidad, esto está siendo posible gracias a la tecnología en imágenes de neurociencia que ha llevado a una relación mucho más estrecha entre las compañías y sus consumidores.

LA RESPUESTA ESTA EN EL CEREBRO

INDAGANDO EN EL CEREBRO

El cerebro está formado por la sustancia gris (por fuera, formada por cuerpos neuronales) y la sustancia blanca (por dentro, formada por haces de axones). Su superficie no es lisa, sino que tienes unas arrugas o salientes llamadas circunvoluciones; y unos surcos denominados cisuras, las más notables son llamados las cisuras de Silvio y de Rolando. Está dividido incompletamente por una hendidura en dos partes, llamados hemisferios cerebrales, unidos por el cuerpo caloso. En los hemisferios se distinguen zonas denominadas lóbulos, que llevan el nombre del hueso en que se encuentran en contacto (frontal, parietal...). Pesa unos 1.200gr.

El hemisferio izquierdo controla las funciones lógicas. Es analítico y verbal, fragmentario y secuencial. Controla la mano derecha, la habilidad numérica, el lenguaje y el pensamiento racional, la escritura y la lectura.

El hemisferio derecho reconoce imágenes. Controla las facultades artísticas y la sensibilidad espacial. Procesa la información de manera global y simultánea. Controla la mano

izquierda, la imaginación y las emociones. Dentro de sus principales funciones están las de controlar y regular el funcionamiento de los demás centros nerviosos, también en él se reciben las sensaciones y se elaboran las respuestas conscientes a dichas situaciones. Es el órgano de las facultades intelectuales: atención, memoria, inteligencia... etc.

En los lóbulos frontales reside el razonamiento, la modulación de las emociones, hacer planes, juicios morales... Lesiones en esta zona producen individuos irresponsables. En los lóbulos parietales residen las sensaciones del gusto, tacto, presión, temperatura y dolor. Asocian información auditiva y visual con la memoria. Los lóbulos occipitales se encargan de percibir y procesar la información visual. Los lóbulos temporales se encargan de la audición. El tálamo está formado por dos masas esféricas de tejido gris, en la zona media del cerebro. Se encarga de sincronizar la actividad cortical.

EL PODER DEL COLOR. LA INFLUENCIA DE LOS COLORES EN LOS CONSUMIDORES

El hipotálamo está bajo el tálamo. Regula la homeostasis, controla el ciclo menstrual, y tiene células neuro secretoras que producen hormonas que van a la neuro hipófisis. La hipófisis se encarga de la regulación de la sed, la temperatura corporal, etc. Según Kandel, E et al (1991), hay 3 partes principales en el cerebro, funcionando cada uno como un cerebro en sí mismo: El "Human" ("Nuevo", o más externa) del cerebro: la parte más evolucionada del cerebro conocida como corteza. Responsable de la lógica, aprendizaje, lenguaje, pensamientos conscientes y nuestras personalidades. El "mamífero" (Medio) Cerebro: También conocido como el sistema límbico. Se ocupa de nuestras emociones, estados de ánimo, la memoria y las hormonas. El "Reptil" (Antiguo) Cerebro: También conocido como el Complejo R, controla nuestras funciones básicas de supervivencia, como el hambre, la respiración, huida o lucha, y mantenerse al margen del peligro.

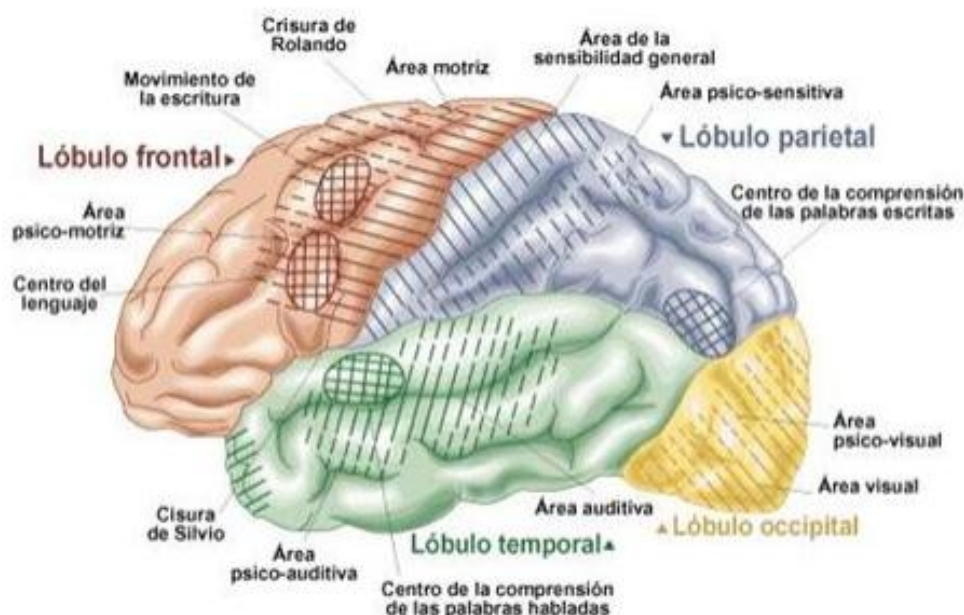


Figura 5.1.1 Centros nerviosos del cerebro. Salazar (2011)

PROCESANDO LAS IMÁGENES.

El lóbulo occipital está ubicado en la zona posterior-inferior del cerebro, por detrás de los lóbulos temporal y parietal. Hay un lóbulo occipital por cada hemisferio cerebral. Tiene la forma de una pirámide de tres lados y es el centro de la visión de la corteza cerebral. Su función es la de procesar las imágenes, las cuales son captada por la retina del globo ocular y enviadas al mismo a través del nervio óptico.

La región de Peristriate del lóbulo occipital está involucrada en el procesamiento visual espacial, discriminación del movimiento y discriminación del color. (Westmoreland et al., 1994). Un daño en un lado del lóbulo occipital podría causar la pérdida homónima de visión con exactamente el mismo campo cortado dentro de ambos ojos. Una herida en un lado del lóbulo occipital podría causar la pérdida homónima de visión con exactamente el mismo campo cortado dentro de ambos ojos. Los trastornos del lóbulo occipital pueden causar

alucinaciones e ilusiones visuales. El lóbulo occipital no solamente es responsable de la recepción visual, sino que también contiene áreas de asociación que ayudan al reconocimiento de figuras y colores.

EL SISTEMA LIMBICO. CENTRO DE EMOCIONES

El sistema límbico no es una única estructura, sino una serie de vías nerviosas que incorporan estructuras profundas de los lóbulos temporales, como por ejemplo el hipocampo y la amígdala. Al formar conexiones con la corteza cerebral, la materia blanca y el tronco encefálico, el sistema participa en el control y la expresión del estado anímico y las emociones, el procesamiento y almacenamiento de la memoria reciente, y el control del apetito y de las respuestas emocionales a la comida. El sistema límbico también está asociado con partes del sistema neuroendocrino y el sistema nervioso autónomo, y algunos trastornos neurológicos, como la ansiedad, están asociados con cambios hormonales y del sistema autónomo. También se ha visto su implicación en los estados depresivos. Para resumir, podemos decir que las principales funciones del sistema límbico son: la motivación por la preservación del organismo y la especie, la integración de la información genética y ambiental a través del aprendizaje, y la tarea de integrar nuestro medio interno con el externo antes de realizar una conducta.

Las estructuras principales que encontramos en el sistema límbico son:

- **Tálamo:** tiene un amplio rango de conexiones con la corteza y muchas otras partes del cerebro, como los ganglios basales, el hipotálamo y el tronco encefálico. Puede percibir el dolor pero no localizarlo con precisión. Procesa todas las señales procedentes del entorno.
- **Hipotálamo:** es una glándula endocrina que participa en la liberación de numerosas hormonas reguladoras del Sistema nervioso autónomo (SNA) y tiene varias funciones importantes, incluidas el control del apetito, los patrones de sueño, la regulación de la temperatura corporal, la conducta

sexual y la respuesta a la ansiedad. Es la parte más antigua (filogenéticamente) del sistema límbico.

- **Hipocampo:** las investigaciones apuntan a que tiene un papel muy importante en el almacenamiento de recuerdos episódicos, ligados a acontecimientos vitales. Parece ser que el hipocampo coge toda la información que proviene de los sentidos y la asocia con una cosa, persona, lugar, etc. Por tanto usamos lo que ya sabemos para comprender lo que no sabemos. También nos estimula a la búsqueda de lo nuevo y desconocido.
- **Amígdala:** Es la responsable de la creación de experiencias con recuerdos emocionales asociados, del procesamiento de la información vital durante el aprendizaje y de la codificación de los recuerdos a largo plazo. Es un aprendizaje de tipo asociativo. Sería también responsable de la generación de emociones primarias (agresividad, alegría, tristeza y miedo) correspondientes a estímulos externos y a pensamientos internos. Alerta al cuerpo en las situaciones que exigen supervivencia. Almacena también recuerdos emocionales potencialmente peligrosos, como un sistema de prevención futuro.
- **Hipófisis:** se encarga de la secreción y regulación hormonal en conexión con el hipotálamo.
- **Glándula pineal:** regula químicamente los niveles de sueño y los ritmos cíclicos de procreación y apareamiento. Produce la serotonina y la melatonina.

ESTUDIO DE COLORES EN LA ARQUITECTURA HOSPITALARIA del Arq. Enrique A. García Martínez.

SELECCIÓN Y COORDINACION DE COLORES.

Los estudios psicológicos y clínicos indican que la selección adecuada y/o apropiada de los colores en las habitaciones, consultorios, áreas de esperas y áreas o dependencias de trabajo, contribuyen a la mejoría de los pacientes, aumenta el rendimiento de los trabajadores, empleados y disminuye los riesgos - peligros de accidentes. Estas razones explican por qué en los hospitales y establecimientos de salud modernos se presta cuidadosa atención a la coordinación de colores en paredes, pisos, equipos y mobiliario; como consecuencia de estas observaciones, se oye a menudo hablar de color, tonos, texturas, ondulaciones, percepción, etc. El primer paso para el análisis de la función psicológica del color, consiste en saber exactamente de qué se está hablando y cuáles son las determinantes físicas diferenciales. El aspecto luminoso visible para el ojo humano constituye una banda muy pequeña del espectro electromagnético. La longitud de onda crece del violeta al rojo, entre 16 a 32 millonésimas de pulgada. En el espectro electromagnético, más allá del rojo se encuentra el infrarrojo y las ondas térmicas, y al otro lado el violeta, las llamadas radiaciones ultravioletas, con importantes propiedades químicas.

La graduación o matiz del color depende de la longitud de onda, y su intensidad o brillo resultante de la energía que llega a la superficie reflectante. Cuando una fuente de luz artificial no emite ningún elemento del espectro visible, produce colores deformados o exagerados en los objetivos; este es el fundamento del cambio total de los colores de los trajes y decorados en un teatro, cuando se proyecta con focos diferentes. Así como un foco azul transforma en casi blanco los azules y negro los rojos. Las superficies iluminadas nunca reflejan totalmente la luz; el blanco brillante, que es el color más luminoso, refleja un 92% de la luz del día; cuando más oscuro es el color mayor proporción de energía es absorbida y por lo tanto la reflexión es menor. Además de estas diferencias físicas, sabemos hoy que el color ejerce un efecto interno o emocional, casi siempre por asociación de ideas, aunque también pueden aceptarse otros mecanismos más superficiales o más complejos. El rojo, por ejemplo, sugiere la idea de calor porque se asocia al fuego y da también, una impresión de cercanía; el azul, celeste, se relaciona con calma, tranquilidad del espíritu, y facilita, como consecuencia, el reposo. El efecto emocional de los colores, es uno de los aspectos más importante que se debe tomar en cuenta al decorar una habitación o área de trabajo, que está relacionado con la decoración ambiental. Una proporción muy elevada de nuestras impresiones nos llega a

través de los ojos, es natural que el color ejerza una importante influencia sobre nuestro espíritu. Si comparamos las casas de la actualidad, con la de nuestros padres o abuelos, podemos fácilmente observar que uno de los cambios más importante es el COLOR. Antes, las fachadas vestían la monotonía de la piedra o el blanco, gris etc.; ahora, los colores se combinan en diversa manera, alegrando las ventanas, fachadas y los elementos decorativos.

Los teléfonos, TV, las computadoras, las máquinas de escribir, los automóviles, etc., eran negros hasta hace algunos pocos años, son en la actualidad el uso de colores llamativos; como en la vestimenta y trajes del hombre, último refugio de los tonos tristes, opacos y uniformes, ganan en color en cada temporada. Como respuesta a este interés por el color, las fábricas, los colegios, escuelas y establecimientos de salud (hospitales, etc.) se visten de texturas y tonos alegres. Es por lo tanto, natural que una generación que prefiere los más diversos colores para la decoración en interiores y exteriores de sus edificaciones, se sientan deprimida con colores grises y blancos, característicos de los hospitales hasta hace pocos años. La clave del éxito en la decoración en los establecimientos de salud es el empleo apropiado de los seis colores básicos: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul y violeta. Una imaginación fértil puede crear los más vistosos, cálidos contrastes y dar un aspecto más humanizados y alegres a las áreas de trabajo, consultorios, esperas, cuartos de trabajo, habitaciones, etc. En la cual el paciente, enfermo ha de pasar largas horas y en algunos casos días cruciales, así como el personal que trabaja en el establecimiento. Los efectos fundamentales de los colores básicos, se definen en la forma siguiente: el rojo es excitante, el anaranjado activa los pensamientos y las funciones; el amarillo es alegre; el verde es fresco; el azul es calmante y el violeta deprime y triste.

Es importante considerar que los colores no pueden distinguirse a menos que se cree el contraste con tonos vecinos. Este contraste puede conseguirse de cuatro maneras: tono claro de un color fundamental sobre tono oscuro del mismo color, o a la Inversa; color brillante sobre color mate o a la Inversa; color caliente sobre color frío, o a la Inversa; y contraste de un color sobre otro es complementario en la escala de Newton, como rojo sobre verde o amarillo sobre rojo. Todas estas combinaciones resultan agradables y armónicas cuando se escogen bien los matices y corresponden a la intensidad de iluminación.

Debido a las necesidades técnicas y a los diferentes puntos de vista, el problema que plantea la iluminación de los establecimientos de salud, hospitales difieren notablemente de los que presentan las viviendas, casas, establecimientos comerciales etc. En ellos se necesitan el índice de lux por metro cuadrado específico en las diferentes funciones que realizan. Así cuando el paciente o enfermo esta en y la cama la pared de su cabecera es su techo, al cual mira continuamente y la pared a sus pies se convierte en el equivalente del suelo. Las paredes y techos grises, color corriente hasta hace poco en muchos hospitales, proporcionan iluminación muy pobre para el trabajo y actividades de los médicos y enfermeras y a la vez entristecen a los enfermos. La lista de colores, según su capacidad de reflejar la luz, en una guía de importancia prioridad en la decoración y contraste y reflexión luminosa, son las normas y lineamientos de selección de los colores. La fatiga visual depende, en gran parte, del ajuste innecesario entre áreas claras y oscuras, o de la observación de áreas mal definidas por falta de contraste.

Los colores bien combinados centran la atención sobre los puntos de trabajo o de distracción y evitan así la fatiga de los ojos. Cuando de emplea luz Indirecta, la importancia de los colores con grado elevado de reflexión, es mayor todavía. Un método Interesante que se ha aplicado en muchos, consiste en pintar las habitaciones de blanco, y luego dejar que el enfermo escoja el color de los filtros luminosos. Consiguiéndose en esta forma cambiar el aspecto de la habitación según su preferencia; también se aprovecha la popularidad creciente de las bombillas o focos eléctricos de varios tonos, que permiten crear, cómodamente, atractivas combinaciones de luz. El equipo y mobiliario: Es, a menudo, causa de accidentes, en particular el equipo rodable / móviles, tal como los carros de curaciones, de distribución de alimentos, etc.; cuando estos son pintados de colores bien visibles, como en amarillo, se ha observado la notable reducción de los mismos.

Las ventajas del empleo de colores bien coordinados, han decidido a muchos directores y administradores de hospitales a cambiar radicalmente la decoración del establecimiento. Así como el uso de la arquitectura paisajista en interiores y exteriores. Sí bien esta medida es favorable de manera general, se deben conservar los colores característicos que se usan para la identificación de las Instalaciones de seguridad y accesorios; por ejemplo, es habito

corriente el pintar de rojo los extintores contra incendios y las salidas de emergencia, o dar un color característico a las tuberías de gas, agua, aire comprimido, vacío, etc.; en las instalaciones descubiertas mayormente en circulaciones y en falsos techos. El personal habituado para el mantenimiento a estas señales puede desorientarse si se cambian estos colores de manera inadvertida, cometiendo errores en situaciones críticas.

El color en las instalaciones tanto sanitarias como electromecánicas está debidamente reglamentado y estandarizado en el país. Los colores del mobiliario, sobrecamas, cortinas, persiana se han de coordinar con el tono de las paredes y techos. El color puede crear ilusiones sobre el tamaño de los objetos y las habitaciones. Los tonos oscuros producen la sensación de cuartos pequeños, mientras que los claros dan una impresión de amplitud, comúnmente en detrimento de la intimidad. Un recurso que se utiliza, muchas veces, es pintar las cuatro paredes en dos tonos diferentes, uno para cada diedro. Los nervios sensibles del ojo se pueden fatigar por mirar largo tiempo un solo color.

LA LUMINOTECNIA.

La luminotecnia, la ingeniería del color y la cromoterapia son, en la actualidad, estudios científicos muy utilizados en el uso del color, la decoración de interiores se ha convertido en una actividad artística y de terapia, que contribuye en mucho al bienestar de la humedad. Los hospitales son centros de Investigación y fuente de conocimientos nuevos en el campo de la medicina; pero esta actitud científica y progresiva contrasta, en muchos casos, con la poca atención que presta en la selección y coordinación apropiada de los colores. La construcción de un nuevo establecimiento de salud de cualquier nivel o la remodelación de la planta física, representan un presupuesto considerable y, no obstante todos los estudios que se realizan para su preparación, se dejan a un lado y para última hora la selección de los colores a utilizarse.

COLORES DE REFLEXIÓN LUMINOSA

Color	Reflexión	Color	Reflexión
Blanco	80%	Rosado	50%
Marfil claro	77%	Gris claro	38%
Marfil	73%	Azul	39%
Amarillo pálido	70%	Verde	39%
Verde pálido	63%	Gris	20%
Azul pálido	50%	Rojo	16%

Los colores tienen la cualidad de sensación al ser humano que son:

FRÍA: La gama del azul y el azul violeta. Los colores fríos los distancian y reducen, siendo colores negativos, la expresión definida de sensación y cualidades de los colores fríos es de depresión, quietud, reposo, silencio, recogimiento, descanso.

CÁLIDA: La gama del rojo y el naranja. Los colores cálidos acercan y aumentan aparentemente los objetos siendo colores positivos. La expresión definida de sensación en los colores cálidos es que excitan, animan, alegran y estimulan las actividades. En los colores existe una influencia que se explica por la preferencia o desagrado en la mayoría de los seres humanos. Por ejemplo un exceso de color cálido puede resultar demasiado excitante, mientras que el uso de los colores fríos puede ocasionar depresión.

El uso del color con las combinaciones, Intensidad, textura etc. Determina una actitud de estimular los recursos de la imaginación y el buen gusto para realización de las diversas actividades y trabajos en el centro Hospitalario. El color tiene tres dimensiones: Su propia cualidad de color. El valor es la cualidad clara u oscura del color, su grado en la escala del blanco al negro. Su intensidad es el grado de energía del color, dimensión que indica cualidad de potencia. Las superficies más o menos ásperas, texturadas, reflejan la luz irregularmente

en múltiples direcciones y ángulos y cada una de sus pequeñísimas granulaciones, arrojan sombras que neutralizan el color y reducen su Intensidad. Cuando decimos "color" estamos hablando a menudo tonalidad. Es el componente del color que hablamos de la mayoría. Indica si un color parece rojo, verde, azul, amarillo, anaranjado, etc. Brillo nos dice cómo es fuerte es un color. Ej. El sol tiene un alto brillo, mientras que una vela del cumpleaños tiene un brillo bajo. Los colores como blancos y amarillos tienen un alto brillo. Los colores como marrones y grises tienen un brillo medio, los colores como negro tienen un brillo bajo.

TINTEI: Denota el nombre actual, como rojo o verde, cuando hablamos de cambiar el tinte de un color, significa que intentamos variar dicho color en la dirección de uno de los valores vecinos en el círculo cromático.

SATURACION: Indica como el color considerado se acerca más o menos al color puro, podemos disminuir la intensidad del color agregando blanco o negro, o sea, desaturando.

VALOR: Se refiere a la luminosidad u oscuridad que tiene un color relacionado con otros. Ej. El amarillo tiene un valor más alto que el verde y el verde tiene uno más alto que el púrpura.

ESQUEMAS BÁSICOS DE COLOR No existen reglas para la selección de un esquema de color, si existen combinaciones inspiradas en el círculo cromático.

MONOCROMÁTICO: se utilizan varias intensidades de un mismo color, otorgando continuidad, en los interiores da mayor espacialidad a lugares pequeños y apretados.

COMPLEMENTARIO: se combinan colores opuestos en el círculo cromático, ejemplo verde y rojo. Para su correcta utilización un color deberá ser el dominante y el otro servirá como contraste. Las variaciones de color deberán ser elegidas cuidadosamente así se evitará un efecto chocante.

ANÁLOGO: son aquellos colores vecinos en el círculo cromático y tiene a un color como común denominador. Por ejemplo podemos empezar con el amarillo y agregar el

amarillo verdoso y el amarillo anaranjado. Funciona mejor si se evita un efecto estático, es decir, cuando el valor y la intensidad de los colores no tienen la misma fuerza y cuando se usa más de un color que del otro.

COMPLEMENTARIO DIVIDIDO: se usa cualquier color del círculo cromático con dos que son análogos de su complementario, por ejemplo azul con rojo anaranjado y amarillo anaranjado.

TRIAxIAL: es la combinación de tres de tres colores equidistantes en el círculo, por ejemplo, los tres primarios, rojo, azul y amarillo son frecuentemente usados en un esquema triaxial. Uno puede usarse como color dominante y los otros dos como acentuados.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS: Los colores frecuentemente están asociados con estados de ánimo o emociones. Nos afecta psicológicamente (un hecho que debe ser considerado cuando se decora). Como uno responde a ciertos colores puede ser una buena guía para decidir cómo dar ambientación particular a su casa. Considere la temperatura del color si desea aumentarla en un sector sombreado de un cuarto o en una habitación con orientación sur. Colores luminosos como el blanco y el amarillo son expansivos y alegres. Debemos usarlos en áreas pequeñas y oscuras si deseamos que luzcan más anchas y claras. Colores oscuros como el azul o el marrón pueden crear una cómoda o sofisticada sensación en cuartos sobredimensionados.

RECOMENDACIONES PARA EL USO PRÁCTICO DE COLORES.

La utilización de los colores en las diferentes áreas de un establecimiento deberá estar de acuerdo a su función y espacio funcional.

GUIA PARA EL USO DE COLORES

USO	COLOR
Maquinaria, camas, equipos	Verde claro
Paredes de fondo	Celeste, Blanco humo
Zócalos	Gris, Morón, Negro
Techos para disimular doctos, tuberías	Azul
Bordes de los pasillos, áreas distintivas, equipos móviles, salidas de emergencia.	Amarillo vivo
Paredes y columnas que no esta en él campo visual del paciente y simulan la iluminación solar.	Amarillo pálido
Sección de maquinas adyacentes al área de trabajo.	Beige
Extintores contra Incendios	Rojo
Salida y lugares peligrosos	Rojo fuerte
Plataformas de trabajo	Anaranjado
Pisos que no requiere reflexión luminosa y base de maquinas.	Gris oscuro
Listas y fajas sobre ciertos equipos y en los caminos sin salida	Negro

I. INSTALACIONES SANITARIAS.

Las tuberías de fierro galvanizado, se Pintaran con dos manos de pintura anticorrosiva de distinto color y con el color adecuado para su identificación. Las tuberías de agua fría irán Pintadas de color verde. Las tuberías de agua blanda irán pintadas de color verde, con franjas blancas. Las tuberías contra Incendio irán pintadas de color rojo. Las tuberías de retomo de agua caliente llevaran dos franjas de color naranja, en el forro, con pintura blanca. Las tuberías de desagüe y ventilación serán pintadas de color negro.

II. INSTALACIONES MECÁNICAS

- Tuberías de vapor de 100 psi. , Tendrá el forro de color blanco y con tres bandas de 5 cm. C/u. cada tres metros de color rojo.
- Tuberías de vapor de 50 psi. , Tendrá el forro de color blanco y dos bandas de 5 cm. C/u. cada tres metros de color rojo.

- Tuberías de vapor con 10 psi, Tendrá el forro de color blanco y una banda de 5 cms. C/u. cada tres metros de color rojo.
- Tuberías de retorno de condensado de 100 psi, Tendrá el forro de color blanco tres bandas de 5 cms. C/u. cada tres metros de color naranja.
- Tuberías de retorno de condensado de 50 pis, Tendrá el forro de color blanco y dos bandas de 5 cm. C/u. cada tres metros de color naranja.
- Tuberías de retorno de condensado de 10 psi. , Tendrá el forro de color blanco y una banda de 5 cm. C/u. cada tres metros de color naranja.
- Tuberías de aire comprimido serán pintadas de color aluminio.
- Tuberías de gas serán pintadas de color marrón.
- Tuberías de oxígeno serán pintadas de color marrón, con dos bandas de 5 cm. c/u. de color bronce, cada dos metros.
- Tuberías de petróleo serán pintadas de color amarillo, con una banda de 5 cm. negra, cada tres metros.
 - Las redes de vacío visibles como empotradas en piso y muros se pintarán de color marrón claro. θ Las redes de óxido nitroso visibles como empotradas en piso y muros se pintarán de color azul.
 - Las redes de aire comprimido medicinal visibles como empotradas en piso y muros se pintarán de color Celeste.
 - Las redes de gas visibles como empotradas en piso y muros se pintarán de color amarillo ocre.
 - Las redes de oxígeno visibles como empotradas en piso y muros se pintarán de color verde claro

El color en la edificación

La armonía y el contraste



“El color es un mago que transforma, altera y lo embellece todo”

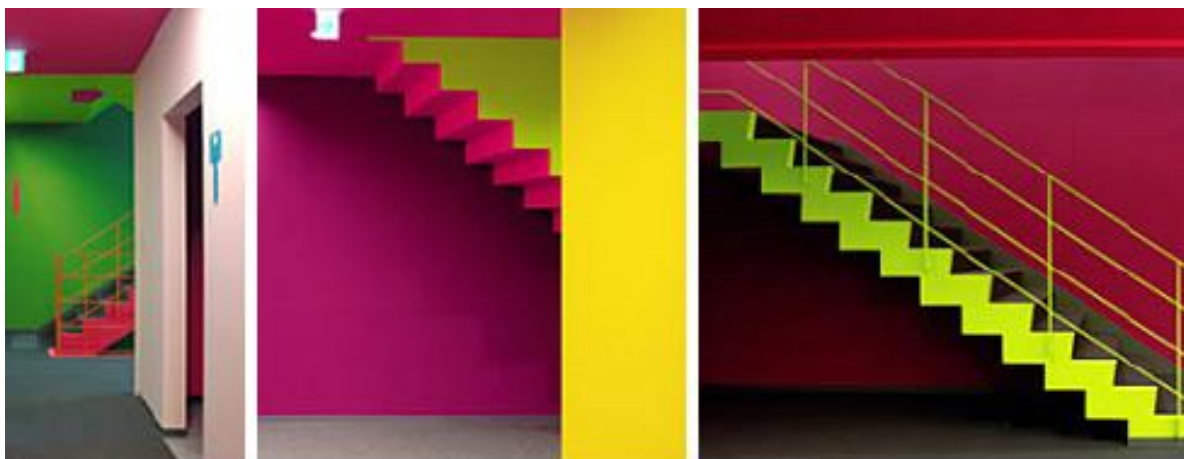
El color en la arquitectura es el medio más valioso para que una obra transmita las mismas sensaciones que el diseñador experimento frente a la escena o motivo original.

Usando el color adecuadamente con buen conocimiento de su naturaleza y efectos será posible expresar lo alegre o triste, lo luminoso o sombrío, lo tranquilo o lo exaltado, etc.

Nada puede decir tanto ni tan bien de la personalidad de un

diseñador, del carácter y cualidades de su mente creadora como el uso y distribución de sus colores, las tendencias de estos y sus contrastes y la música que en ellos se contiene. El color en la arquitectura y decoración se desenvuelve de la misma manera que en el arte de la pintura, aunque en su actuación va mucho más allá porque su fin es especialmente específico, puede servir para favorecer, destacar, disimular y aun ocultar , para crear una sensación excitante o





tranquila, para significar temperatura, tamaño, profundidad o peso y como la música, puede ser utilizada deliberadamente para despertar un sentimiento.

El color es un mago que transforma, altera y lo embellece todo o que, cuando es mal utilizado, puede trastornar, desacordar y hasta anular la bella cualidad de los materiales más ricos.

El color, como cualquier otra técnica, tiene también la suya, y está sometido a ciertas leyes, que conociéndolas será posible dominar el arte de la armonización, conocer los medios útiles que sirven para evitar la monotonía en un combinación cromática, estimular la facultad del gusto selectivo y afirmar la sensibilidad.

El hogar de nuestros días no solo requiere color para embellecer y animar, sino color que resuelva las necesidades psicológicas de quienes vivan con él. La elección del color está basada en factores estáticos y también en los psíquicos, culturales, sociales y económicos.

El nivel intelectual, el gusto de la comunidad, la localización y el clima también

influyen en la elección del esquema y asimismo la finalidad o propósito de cada pieza. Pero entre todos estos factores del color, quizás sea el más importante el psicológico, ¿por qué nos alegra, inquieta, tranquiliza o deprime un determinado conjunto o combinación cromática?

Un ejemplo: El color de un edificio es como el envase o presentación de un producto que actúa en estímulo de la atención y para crear una primera impresión, favorable o negativa. Los colores del interior deben ser específicamente psicológicos, reposados o estimulantes porque el color influye sobre el espíritu y el cuerpo, sobre el carácter y el ánimo e incluso sobre los actos de nuestra vida; el cambio de un esquema de color afecta simultáneamente a nuestro temperamento y en consecuencia a nuestro comportamiento.

El color es luz, belleza, armonía y delicia de la vista, pero es sobre todo, equilibrio psíquico, confort y educación.

Este color en la arquitectura y decoración, puede servir para favorecer, des-

taçar, disimular y aun ocultar , para crear una sensación excitante o tranquila, para significar temperatura, tamaño, profundidad o peso y como la música, puede ser utilizada deliberadamente para despertar un sentimiento.

El color, crea efectos positivos y eso debe verse reflejado en la arquitectura. El color transforma, altera y lo embellece todo o que, cuando es mal utilizado, puede trastornar, desacordar y hasta anular la bella cualidad de los materiales más ricos.

Los colores del interior deben ser específicamente psicológicos, reposados o estimulantes porque el color influye sobre el espíritu y el cuerpo, sobre el carácter y el ánimo e incluso sobre los actos de nuestra vida; el cambio de un esquema de color afecta simultáneamente al temperamento y en consecuencia al comportamiento.

Existen dos formas compositivas del color:

1. La Armonía
2. El Contraste

La armonía es esencial ya que si han de relacionarse entre si todos los colores de una composición, deben ajustarse a un todo unificado.

En todas las armonías cromáticas se pueden observar tres colores:

- Uno dominante: que es el más neutro y de mayor extensión, sirve para destacar los otros colores que conforman nuestra composición gráfica, especialmente al opuesto.
- El tónico: es el complementario del color de dominio, es el más potente en color y valor, y el que se utiliza como nota de animación o audacia en cualquier elemento (alfombra, cortina, etc.)
- El de mediación: que actúa como conciliador y modo de transición entre cada uno de los dos anteriores, suele tener una situación en el círculo cromático cercano a la de color tónico.

De manera general el color de valor más oscuro ira al suelo, el valor intermedio a las paredes y el más claro al techo.



Bibliografía básica y complementaria:

- COLOR Y LUZ TEORIA Y PRÁCTICA. TORNQUIST, Jorrit. Gustavo Gili de México, 2008.
- TEORIA DEL COLOR. PAWLIK, Johannes. Paidós Mexicana, 2007.
- TEORIA Y PRÁCTICA DEL COLOR. PARRAMON Vilasalo, José M. Parramon Ediciones, 2003
- FUNDAMENTOS DE LA GESTALT. LATNER, Joel. Editorial Diana. México 1978.
- COLOR Y ARQUITECTURA. CHAUVIE, Verónica. Publicaciones Farq. Enero, 2003.
- EL COLOR Y SUS ARMONIAS. LOSSADA, Fernando. Publicaciones CODEPRE. Universidad de los Andes, 2012.
- COLOR, ARQUITECTURA Y SIMBOLISMO. Revista electrónica TIKÁ. Universidad Anáhuac de Sur. Número 2. Octubre, 2014.
- <https://adelossantos.files.wordpress.com/2010/10/teroria-del-color.pdf>
- https://www.researchgate.net/publication/318652360_Color_y_semiotica_Un_camino_en_dos_direcciones