



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

ASIGNATURA: TEORÍA DEL DISEÑO I

PRIMER SEMESTRE

Material elaborado por: **Arq. Jorge Mejía Ugalde y Arq. María Elena Sánchez Roldan** Catedráticos de la asignatura

Febrero 2005.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

INTRODUCCIÓN

El que hacer del Arquitecto y del diseñador esta conformado y se enriquece con materiales muy diversos, en esta asignatura se darán los principios básicos que el alumno deberá conocer para poder iniciar cualquier proceso de diseño.

Iniciaremos en la unidad uno con **El Proceso de la Percepción**, sabremos como el ser humano percibe el mundo y la importancia de este fenómeno en el diseño de espacios; además incursionaremos en temas psicológicos y procuraremos entender los procesos mentales concientes e inconscientes que se generan con diseños de distinta índole.

La unidad dos se refieren a **La Luz y el Color**, en este punto, sabremos los principios de la teoría del color, sus características, su clasificación, sus propiedades y algunos ejemplos de usos aplicados al diseño y la Arquitectura.

La unidad tres trata el tema de **Fundamentos del Diseño**, que permite conocer los elementos que conforman el proceso de diseño, sus características sus formas de interrelación y a través de ejercicios se promueve la creatividad del alumno; para aplicar estos conceptos en asignaturas posteriores.

La cuarta y ultima unidad se titula Diseño **Bidimensional y Tridimensional** y aplica los conocimientos obtenidos en las tres unidades anteriores en la creación de figuras en dos y tres dimensiones que serán las bases para futuros diseños volumétricos y arquitectónicos.



ÍNDICE

UNIDAD I: PERCEPCIÓN Y COMUNICACIÓN VISUAL 5

PROCESO DE LA PERCEPCIÓN

Definir el concepto de percepción

Analizar el proceso de la percepción

PERCEPCIONES BÁSICAS

Identificar y explicar las percepciones básicas

PROCESO DEL MENSAJE VISUAL

Definir el concepto de la comunicación visual

Analizar el proceso de la comunicación visual

ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

Identificar y explicar los elementos que integran la comunicación visual en los mensajes.

UNIDAD II: LUZ Y COLOR

CONCEPTO DE LUZ Y COLOR

Definir el concepto de color

CÍRCULO CROMÁTICO

Definir el orden de los colores en el círculo cromático.

ARMONÍAS

Organizar diferentes armonías de color basándose en variaciones cromáticas y lumínicas.

CONTRASTES

Ensayar diferentes niveles de contrastes con los colores.

PROPORCIÓN Y VALOR LUMÍNICO

Comparar diferentes efectos al intercambiar extensiones y valores residuales en la combinación de colores.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

COLOR EN LA FIGURA Y EN EL FONDO

Seleccionar los colores adecuados para la figura y para el fondo

PSICOLOGÍA DEL COLOR

Conocer la psicología del color y su aplicación práctica

UNIDAD III: FUNDAMENTOS DEL DISEÑO

CONCEPTO GENERAL

Definir el concepto general del diseño

Distinguir los elementos que integran todo tipo de diseño

PROCESO Y METODOLOGÍA

Explicar el esquema formal del proceso de diseño. Demanda –diseñador – objeto.

CLASIFICACIÓN

Conocer y explicar los cinco niveles del diseño: funcional, ambiental, estructural, constructivo y expresivo.

Ejercicios de los cinco niveles del diseño.

UNIDAD IV: DISEÑO BIDIMENSIONAL Y TRIDIMENSIONAL

ELEMENTOS DEL DISEÑO

Conceptuales, visuales, de relación y prácticos

EJERCICIOS DE CONCEPTOS DE DISEÑO

Forma, repetición, estructura, similitud, gradación, radiación, anomalía, contraste, concentración y textura.

EJERCICIOS DE DISEÑO TRIDIMENSIONAL

Diseños tridimensionales, virtuales e ilusorios, positivo-negativos y fluctuante-conflictivos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

UNIDAD I. PERCEPCIÓN Y COMUNICACIÓN VISUAL

Objetivo: conocer el proceso perceptivo tanto físico como intelectual a través de los sentidos, su importancia y utilización en el diseño.

Concepto de percepción: Se denomina percepción a la impresión hecha a los sentidos por algún elemento exterior. Existiendo percepciones visuales, auditivas, olfativas, táctiles, gustativas, etc.

Para entender el proceso perceptivo hay que estudiar el tipo del estímulo recibido, las percepciones básicas se asimilan gracias a los sentidos y se procesan en el cerebro emitiendo mensajes a través del sistema nervioso.

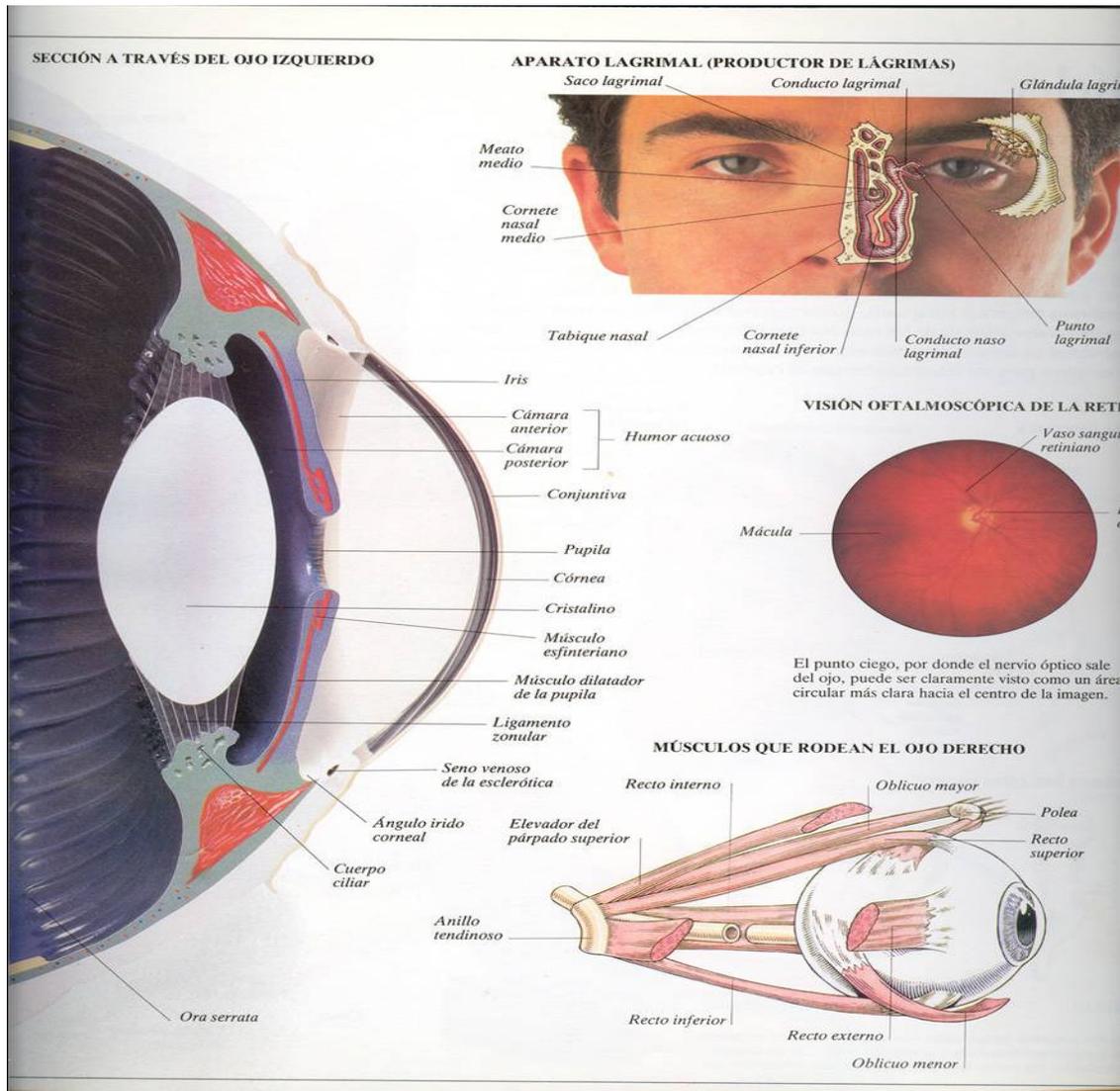
Ojo	Objetos Colores Luz Texturas Movimientos	oído	Ruido tono voz sonido control del equilibrio
Olfato	olores Aromas Esencias	gusto	sabores (dulce amargo, agrio, salado, etc.)
Tacto	Sensaciones táctiles Movimiento		

Veremos un esquema general de cada uno de los sentidos antes mencionados:

El sentido de la vista: el ojo es el órgano de la visión. Los dos glóbulos oculares, albergados dentro de unas cavidades óseas llamadas órbitas y protegidos por fuera gracias a los párpados, cejas y una película de lágrimas, están directamente conectados con el cerebro a través de los nervios ópticos. Cada ojo es movido por seis músculos, que se insertan alrededor del globo ocular. Los rayos de luz que entran al ojo a través de la pupila son concentrados por la córnea y el cristalino para formar una imagen en la retina. La retina contiene millones de células sensibles a la luz llamadas bastones y conos, que transforman la imagen en un conjunto de impulsos nerviosos. Estos impulsos se transmiten a lo largo del nervio óptico hasta el cerebro. La información procedente de los dos nervios ópticos es procesada en el cerebro para producir una única imagen coordinada.



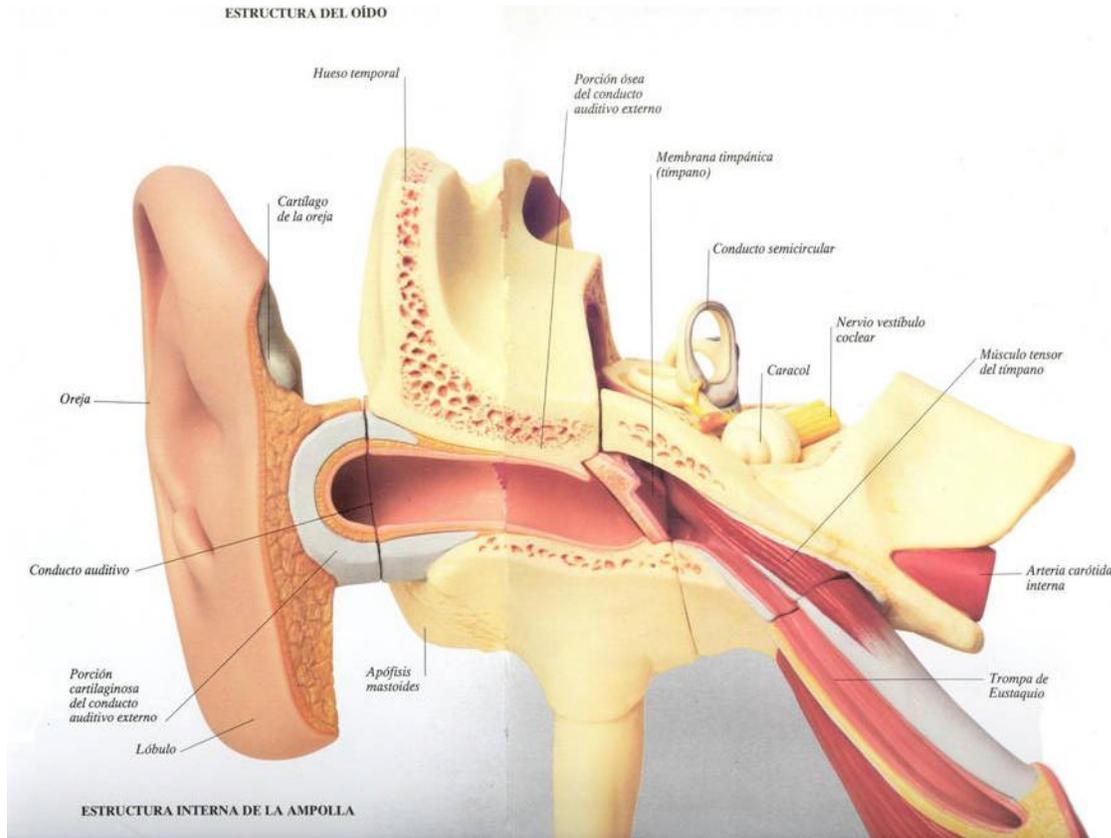
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



El oído es el órgano de la audición y del equilibrio. El oído externo consta de un colgajo llamado oreja y del conducto auditivo. Las partes funcionales importantes del oído medio e interno se encuentran encerradas dentro del cráneo. El oído medio está compuesto por tres minúsculos huesos, conocidos como osículos auditivos, y la trompa de Eustaquio que une el oído con la parte posterior de la nariz. El oído interno está formado por el caracol en forma de espiral y también por los conductos semicirculares y el vestíbulo, que son los órganos del equilibrio. Las ondas sonoras que entran al oído viajan a través del conducto auditivo hasta la membrana timpánica (tímpano), donde se transforman en vibraciones que se transmiten a través de los osículos hasta el caracol. Aquí las vibraciones se convierten en señales nerviosas eléctricas por medio de millones de pelos microscópicos para ser interpretadas por el cerebro.



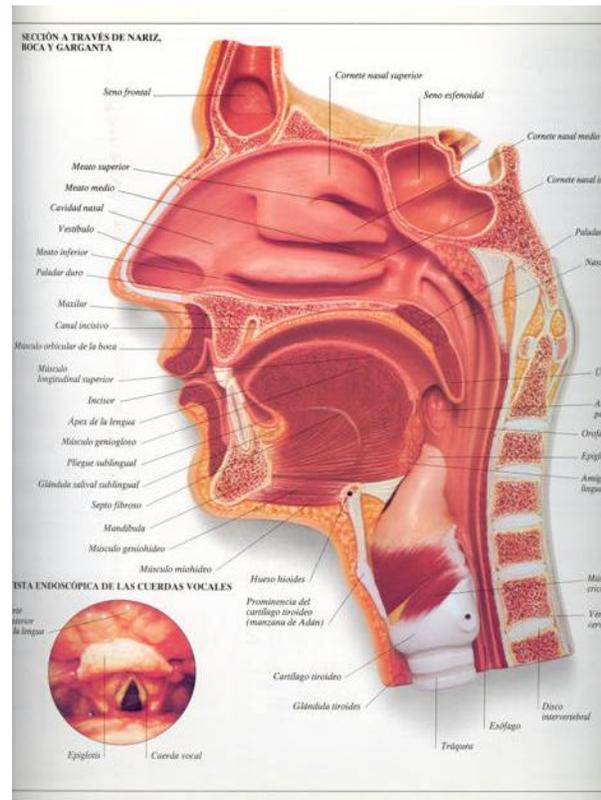
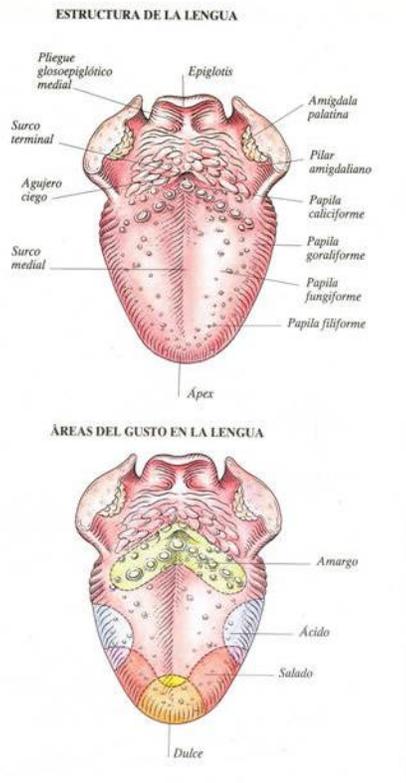
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



El gusto y el olfato (nariz boca y garganta): En cada respiración el aire pasa a través de la cavidad nasal hacia el interior, a la faringe (garganta), laringe (caja vocal) y traquea (gargate), hasta los pulmones. La cavidad nasal entibia y humidifica el aire y las pequeñas capas de su revestimiento interior protegen a la vía aérea de ser dañada por cuerpos extraños. Durante la deglución, la lengua se mueve hacia arriba y hacia atrás, la laringe se eleva, la epiglotis cierra la entrada de la traquea y el paladar blando separa la cavidad nasal de la faringe. La saliva, secretada por tres pares de glándulas salivales, lubrica los alimentos para hacerlos más fácilmente deglutibles; también inicia el desdoblamiento químico de los alimentos y favorece la degustación. El sentido del gusto y del olfato están muy estrechamente unidos. Ambos dependen de la detección de moléculas disueltas por receptores sensoriales en las terminaciones nerviosas olfatorias de la nariz y en las papilas gustatorias de la lengua.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



El Tacto (la mano humana): es una herramienta extremadamente versátil, capaz de realizar manipulaciones delicadas, así como acciones poderosas de prensión. La disposición de sus 27 pequeños huesos, movidos por 37 músculos esqueléticos, que están conectados a los huesos por tendones, permite un amplio margen de movimientos.

En particular es nuestra mayor habilidad juntar las puntas de los pulgares con el resto de los dedos, y esto, unido a la extraordinaria sensibilidad de la punta de los mismos, debida a las ricas terminaciones nerviosas, da a las manos humanas una singular destreza.

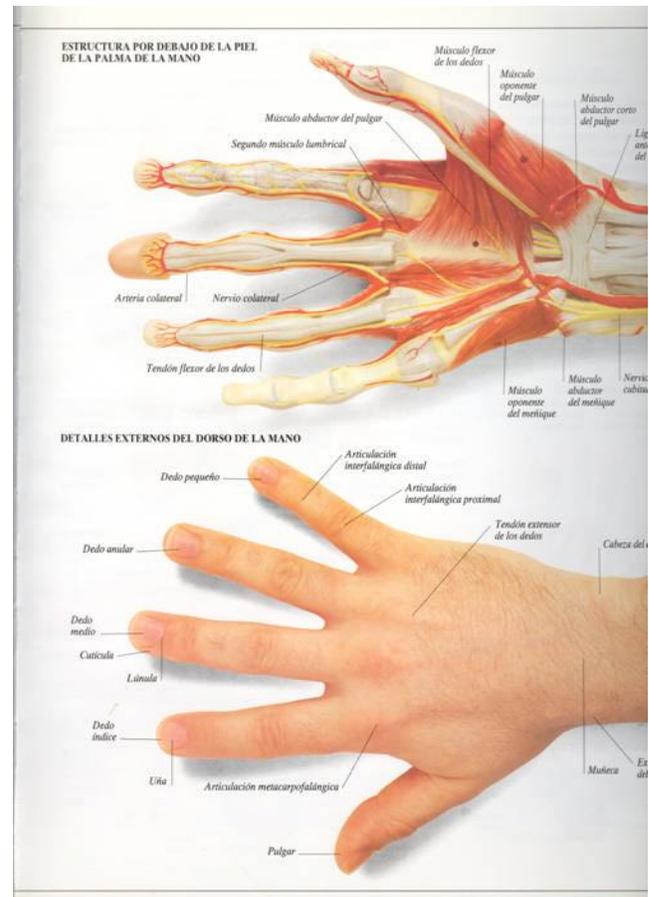
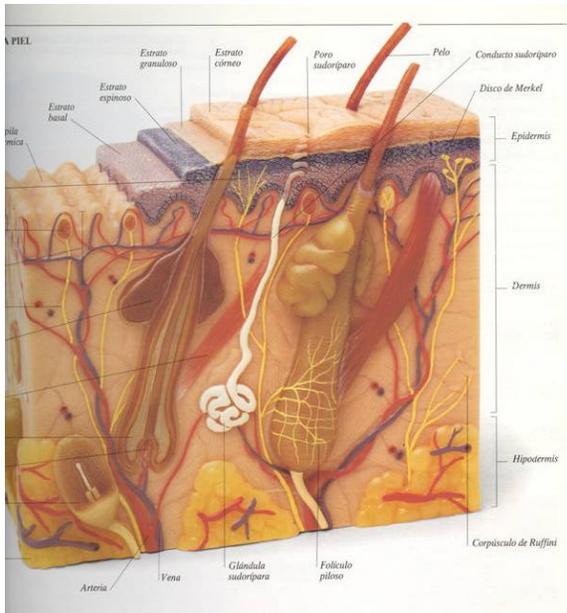
La Piel es el órgano más grande del cuerpo humano, una barrera resistente al agua que protege los órganos internos de las infecciones, de las agresiones y de la radiación solar peligrosa. También es un importante órgano sensitivo y ayuda a controlar la temperatura corporal. La capa más exterior de la piel, conocida como epidermis, zona que también produce el pigmento de la piel: la melanina.

La dermis contiene la mayoría de los elementos que permiten mantener la piel viva: incluye terminaciones nerviosas, vasos sanguíneos, fibras elásticas, glándulas sudoríparas que enfrían la piel y glándulas sebáceas que producen



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

aceite que mantiene la piel flexible. Debajo de la dermis esta el tejido subcutáneo o hipodermis que es rico en grasa y vasos sanguíneos.



El Cerebro es el órgano mayor del sistema nervioso central y el centro de control para todo el cuerpo, tanto las actividades voluntarias como involuntarias. También es responsable de la complejidad del pensamiento, memoria, emociones y lenguaje.

Pueden reconocerse tres regiones diferentes:

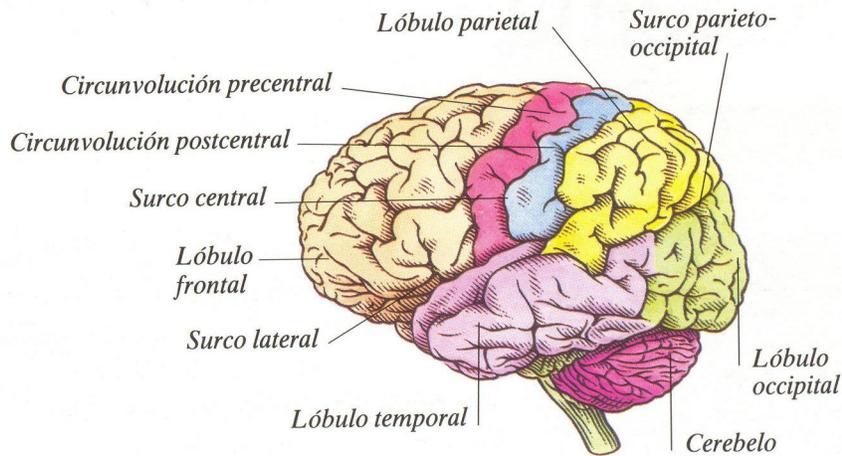
El tronco central controla las funciones vitales del cuerpo humano, tales como respiración y digestión.

El cerebelo mantiene la postura y la coordinación de movimientos corporales y el cerebro que consta de dos hemisferios, el izquierdo y el derecho, unidos por el cuerpo caloso, es la sede de la mayoría de las actividades conscientes e inteligentes.

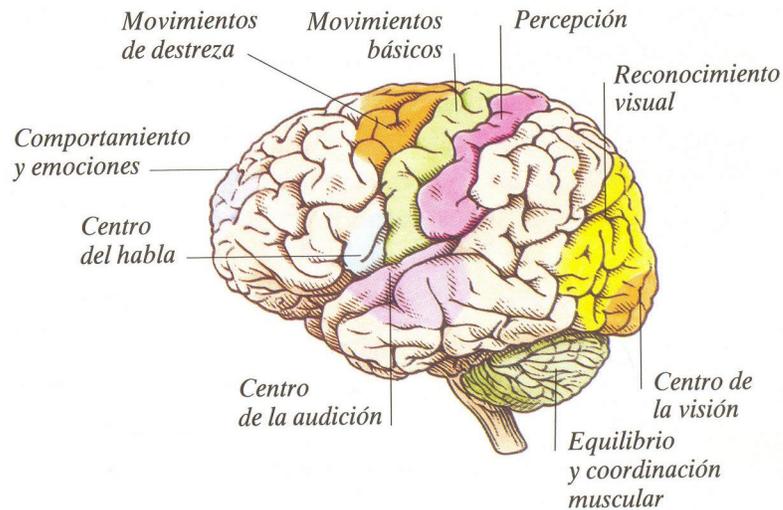


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

ANATOMÍA EXTERNA DEL CEREBRO



FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LAS ÁREAS DEL CEREBRO



Una vez establecida la necesidad de concentrar la atención en la percepción, se descubre que necesitamos factores o elementos en el proceso conceptual.

Cuando sucede algo así, es fácil experimentar un cambio de emoción. Si reflexionamos acerca de cómo nos relacionamos a nuestro ambiente cotidiano, estamos acostumbrados a las dimensiones de estimulación, no podría ser sí se



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

sitúan los colores, transformaciones de tamaño, formas, orientaciones de distancia o especiales. Somos capaces de resolver ciertas propiedades constantes de los objetos para que el mundo sea confiable y predecible.

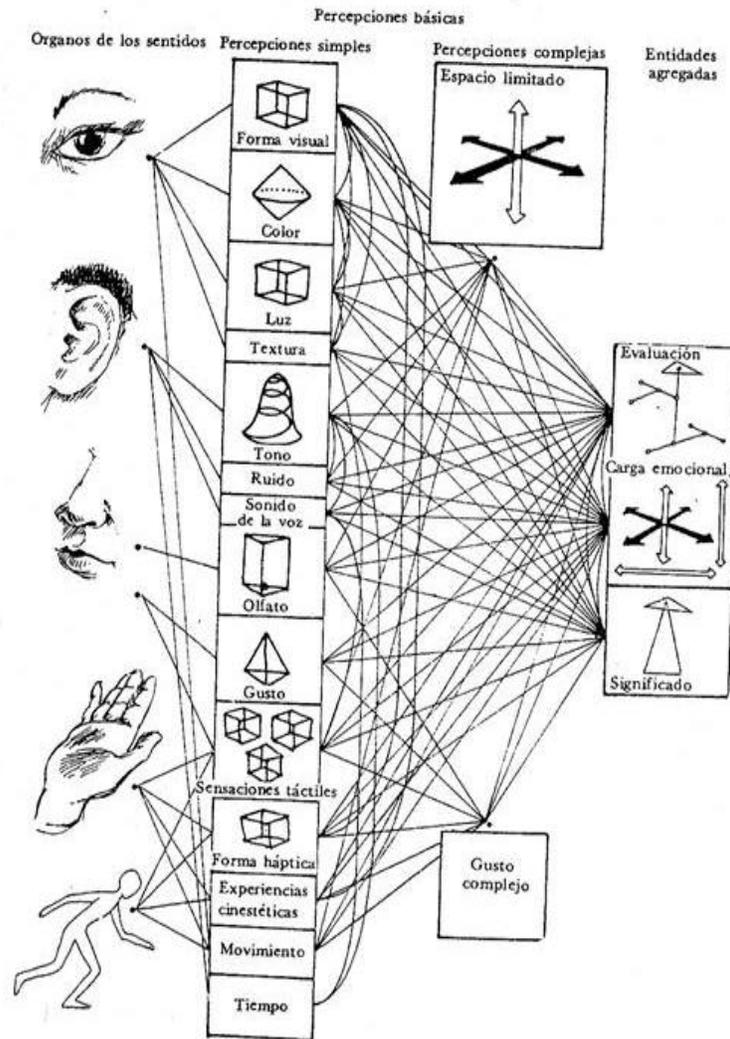


Figura 1:1.

Fig. 1. Percepciones básicas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

CONO DE LA
EXPERIENCIA
(Dale, 1966)



CONO DE LA EXPERIENCIA. DALE (1966). Ordena los niveles de concreción y abstracción de los métodos de enseñanza y los materiales instructivos en el sentido de abstracción creciente. Dale opinaba que las ideas pueden ser más fácilmente entendidas y retenidas si se construyen a partir de la experiencia concreta.

CONSTANCIAS EN LA PERCEPCIÓN.

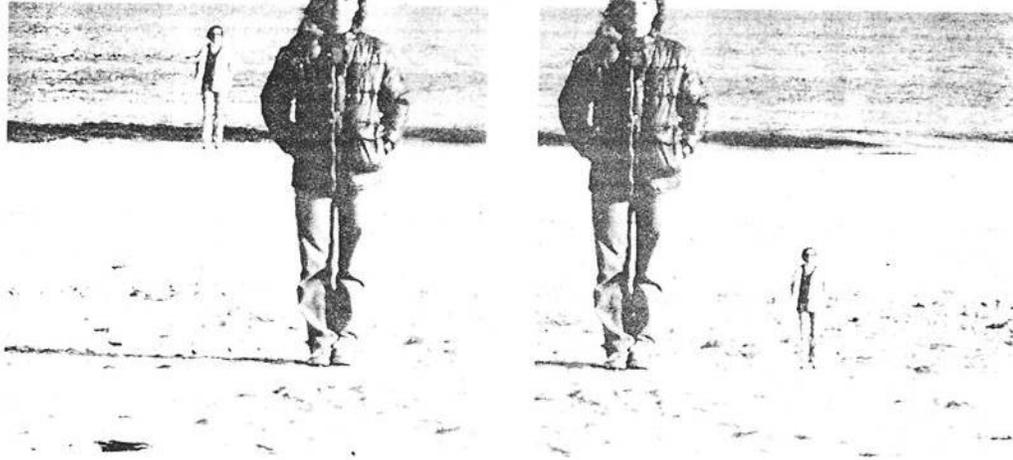
La primera propiedad constante de la percepción es la **constancia del color**, en esta encontramos el brillo y el matiz, los objetos tienden a mantener sus colores y pueden cambiar la brillantez al cambiar la iluminación. Ejemplo: una camisa se ve blanca bajo la luz brillante o bajo la sombra, aunque es mucho menor la luz que se refleja de la camisa cuando esta en la sombra. Un traje se ve negro incluso bajo la luz del sol, cuando refleja mucha luz, la percepción de negrura y blancura depende de la intensidad absoluta de la estimulación que llega al ojo. Así como de las identidades relativas.

Una aplicación interesante de este ejercicio son los signos especiales que se usan a lo largo de las carreteras, tienen pintura ordinaria con letras blancas contra un fondo de pintura verde que contiene pequeñas cantidades de material reflejante de la luz. Por la noche cuando las luces direccionales de un automóvil iluminan estos signos las letras parecen ser negras sobre un fondo blanco, ya que la pintura verde especial refleja mucho más la luz que los letreros blancos.

La **constancia de tamaño**, esta percepción no disminuye con la distancia, el objeto visto permanece constante.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



La **constancia de la forma**, en un objeto la forma es percibida relativamente invariable con respecto a los cambios de orientación espacial, ejemplo un libro rectangular inclinado seguirá permaneciendo al observador un rectángulo a pesar de que la imagen del mismo se vuelva trapezoide en la retina.

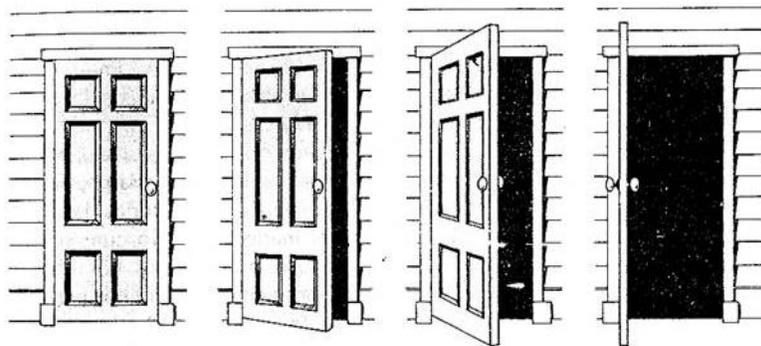
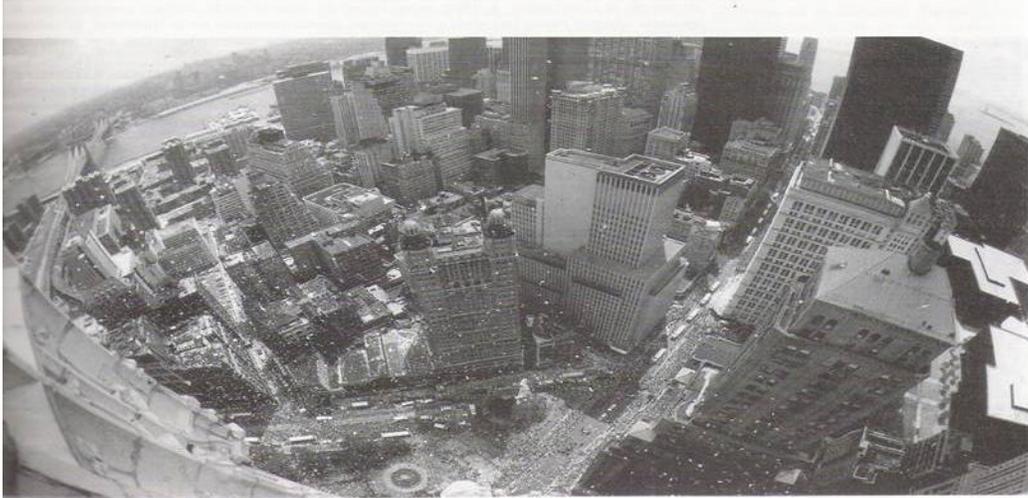


FIGURA 4.20
Constancia de forma. La puerta abriéndose se percibe de tal manera que conserva su forma rectangular, a pesar de las imágenes notablemente diferentes que se proyectan sobre la retina.

Constancia del espacio percibido al percibir un espacio el tamaño parece ser el mismo así como la distancia, sus dimensiones y proporciones son visibles, las distancias aparentes entre los cuerpos así como los objetos permanecen constantes, se puede comparar la separación entre dos objetos lejanos y entre dos objetos cercanos a nosotros.



ORGANIZACIÓN PERCEPTUAL.

La organización de la percepción se ocupa de diversas maneras del equilibrio entre asimilación y diferenciación, es decir entre fusión de una unidad y segregación en entidades separadas.

Al campo que proporciona una distribución homogénea de energía se le denomina *ganzfeld* palabra alemana *ganz* total *feld* campo.

Las demostraciones nos dicen que los contornos y las orillas proporcionan una información especial que contribuye a la percepción de los objetos.

Las funciones retinianas contribuyen a la retención de los objetos, a la aclaración para definir los bordes y las orillas. Detectan la presencia de líneas, bordes, contornos, ángulos y el movimiento de estos elementos.

Todas las cosas que nos rodea tienen contornos y orillas que por lo común significa la existencia de objetos con señales para confundir al observador, los resultados acerca de *ganzfeld* nos lleva a la percepción de la figura y su fondo.

FIGURA – FONDO

La apariencia y experiencia de las relaciones figura-fondo, nos permite poner de relieve la completitud de los objetos percibidos. En el campo visual por lo común ciertas partes se destacan de una manera distinta de las demás.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

La parte distinguible se llama figura y sobre lo que está se extiende se llama fondo. Los contornos parecen pertenecer más a la figura que la fondo en cual se ve sin forma.

Una teoría propone que el cerebro organiza un archivo de objetos conocidos para comparar después las señales que percibe el ojo. Dado que el cerebro rechaza la ambigüedad, se inclina bien por una imagen y otra parte se inclina por otra. Ejemplo la joven y la vieja. Ilustración ideada por E. Boring.



PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD, DISTANCIA Y TIEMPO.

¿Cómo sabemos donde están los objetos?, ¿a que ángulos y a que distancia? Cualquier estímulo proximal es ambiguo porque en realidad puede presentar un número infinito de situaciones externas, la representación del tamaño de los objetos es una buena ilustración, ya que una buena imagen retiniana de un tamaño determinado podría ser producida con cualquier número de objetos que difieran en cuanto a tamaño físico y distancia.

Nuestra percepción del tamaño de los objetos es por lo general muy exacta, ya que nuestros cálculos sobre el tamaño siempre tienen en cuenta la distancia. Varias señales nos ayudan a estimar la distancia.

Señales primarias de la distancia.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Acomodación, convergencia, disparidad retiniana y paralaje de movimiento.

Acomodación la forma del cristalino del ojo cambia a fin de producir una imagen nítida sobre la retina. Para los objetos cercanos, el cristalino se dilata, para los objetos lejanos se aplanan.

Estos acomodados son iniciados por los músculos filiares que rodean el cristalino.

La acomodación es una señal monocular, el cristalino de un ojo se enfoca independientemente de que se utilice o no el otro ojo.

Convergencia Los dos ojos tienen que volverse el uno hacia el otro o converger para fijarse sobre un objeto próximo más allá de una distancia de unos diez metros, las líneas de visión de los dos ojos que miran un objeto son esencialmente paralelas, pero para mirar a un objeto cercano tienen que converger. Las señales de convergencia para la distancia son binoculares.

Disparidad retiniana. La retina de ambos ojos está separada entre sí aproximadamente dos punto cinco pulgadas; esto significa que en la visión binocular normal reciben imágenes disparadas de la misma escena. El ojo derecho capta más del lado derecho y el izquierdo más del lado izquierdo. Cuando el cerebro combina estas dos escenas en una sola vista, esta adquiere tres dimensiones y los objetos tienen solidez. De esta manera la disparidad retiniana constituye una señal binocular para profundidad y la distancia.

Paralaje de movimiento. Sucede cuando viajamos en un automóvil a gran velocidad, los objetos lejanos parecen moverse con nosotros, los que se hallan a distancia intermedia parecen permanecer fijos y los que están próximos y los que están próximos parecen moverse en dirección contraria.

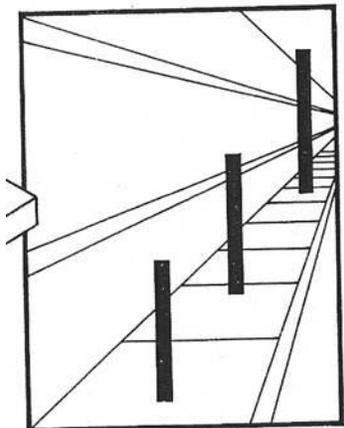


Fig. Paralaje de movimiento.



SEÑALES SECUNDARIAS DE LA DISTANCIA.

Estas señales las proporciona la disposición física de los objetos; son monoculares ya que están disponibles para cada ojo por separado.

Perspectiva lineal.

Las líneas paralelas como son los dos lados de una carretera parecen converger cuando se extienden en la distancia. A medida que los objetos son más distantes su tamaño disminuye y parecen que están más juntos. Los objetos más lejanos también parecen que están más elevados en el plano horizontal.

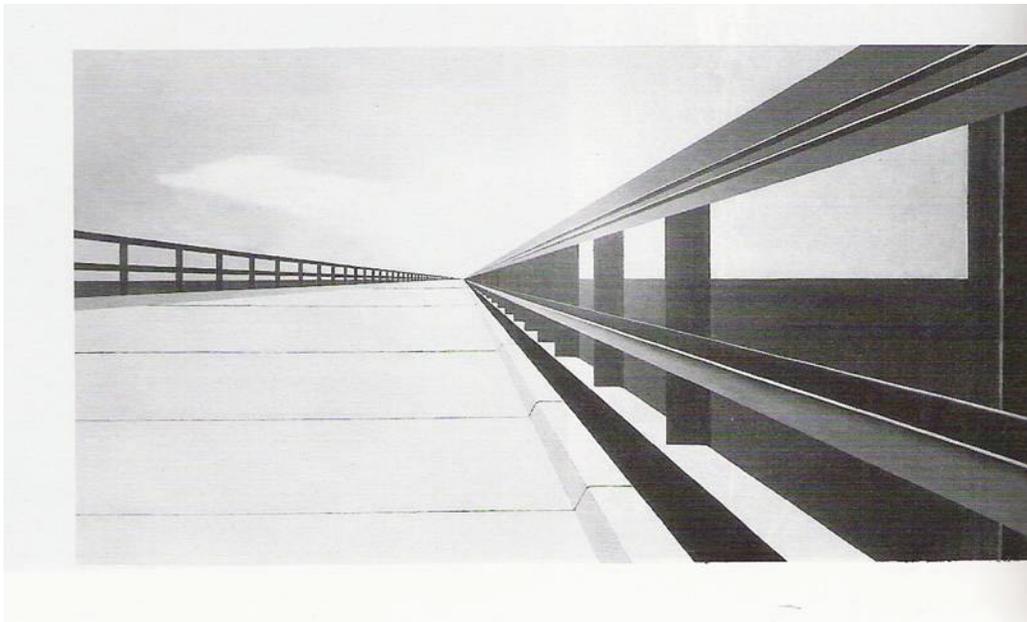


Fig. Perspectiva lineal.

Perspectiva aérea.

Los objetos que se hallan a distancia parecen más borrosos y azulosos. El polvo y el vapor de agua de la atmósfera, difractan las ondas luminosas reflejadas que llegan desde lejos, por este motivo cualquier cosa que veamos más detallada la percibimos como más cercana.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



Fig. Perspectiva aérea.

Tamaño relativo de la imagen retiniana.

Cuando las imágenes de los objetos de formas iguales o similares llegan a la retina al mismo tiempo o bien en una rápida sucesión, pero difieren en cuanto a su tamaño se considera que el objeto que proyecta una imagen mas grande esta más cercana.

Si dibujamos dos circunferencias de distinto diámetro, la mayor nos parecerá al tamaño aparente más cercana que la menor.

La ilusión de profundidad aumenta sombreado en tonos más oscuros la circunferencia menor pues la luminosidad aparente de la mayor potencia la ilusión de proximidad.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

El espacio creado al dibujare dos circunferencias de diámetro diferente tiene un carácter ambiguo y la ausencia de indicativos de profundidad plantea un acertijo visual.

La idea de que una porción de la circunferencia mayor queda oculta por la menor comunica rápidamente al ojo la presencia de una nueva superposición. Acercándonos todavía más la ilusión de profundidad suponiendo una fuente de luz, damos sombras a las circunferencias. Aún así la imagen dóblese a la ambigüedad.

Interposición.

Si un objeto obstruye nuestra vista de otro objeto en la misma línea de visión, el que está plenamente expuesto parece más cercano que le opaco.

Gradientes de textura.

Todas las superficies tiene una textura, la textura poco a poco pierde su aspereza o esparcimiento a medida que la superficie se extiende hacia la distancia. Los elementos que constituyen la textura se vuelven más densos y más finos cuanto más lejos están.

Patrones de luz y sombra.

Como la luz del sol y la mayor parte de las fuentes de la luz artificial están por encima de nosotros, existe cierta dependencia en cuanto al patrón de luz y sombra sobre un objeto por lo mismo proporciona una señal para las pequeñas diferencias en cuanto a profundidad.

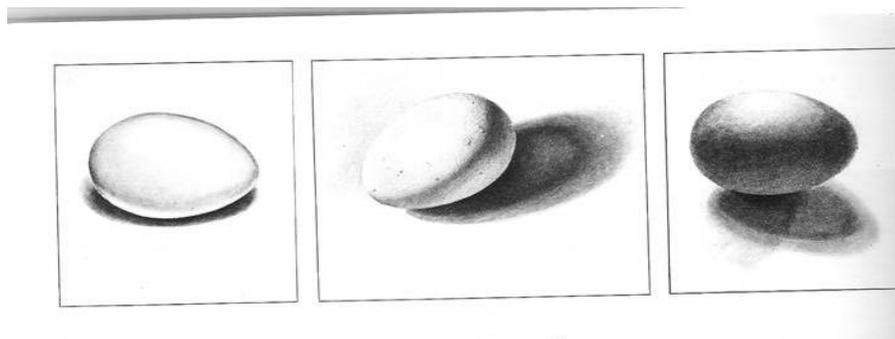


Fig. Patrones de luz y sombra

Localización auditiva.

Los sonidos procedentes de una fuente que se halla directamente enfrente, afectan a ambos oídos por igual. Un sonido proveniente de un lado llega más



pronto al oído más cercano, con mayor intensidad y en una fase diferente que la oído lejano.

Movimiento aparente.

Si tenemos dos luces colocadas una del lado de otra, y encendemos primero la luz de la derecha. Si interponemos una barrera, la luz parecería saltar la barrera. A esto llamamos movimiento de arco.

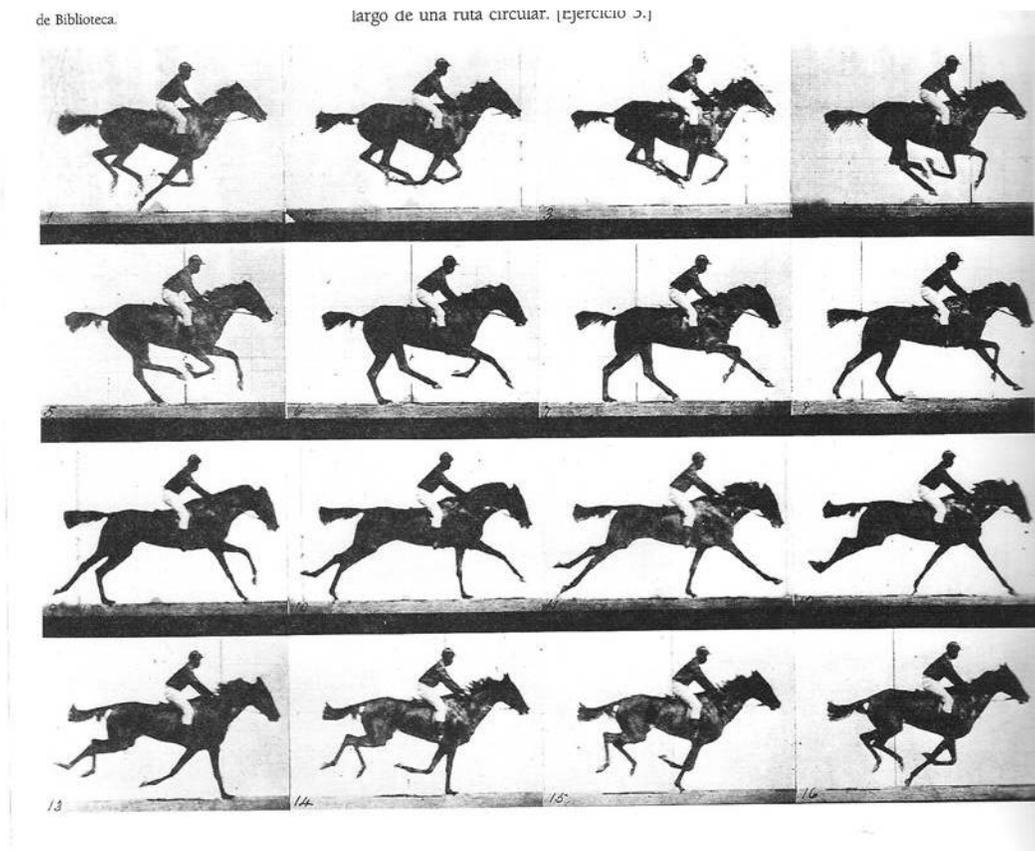
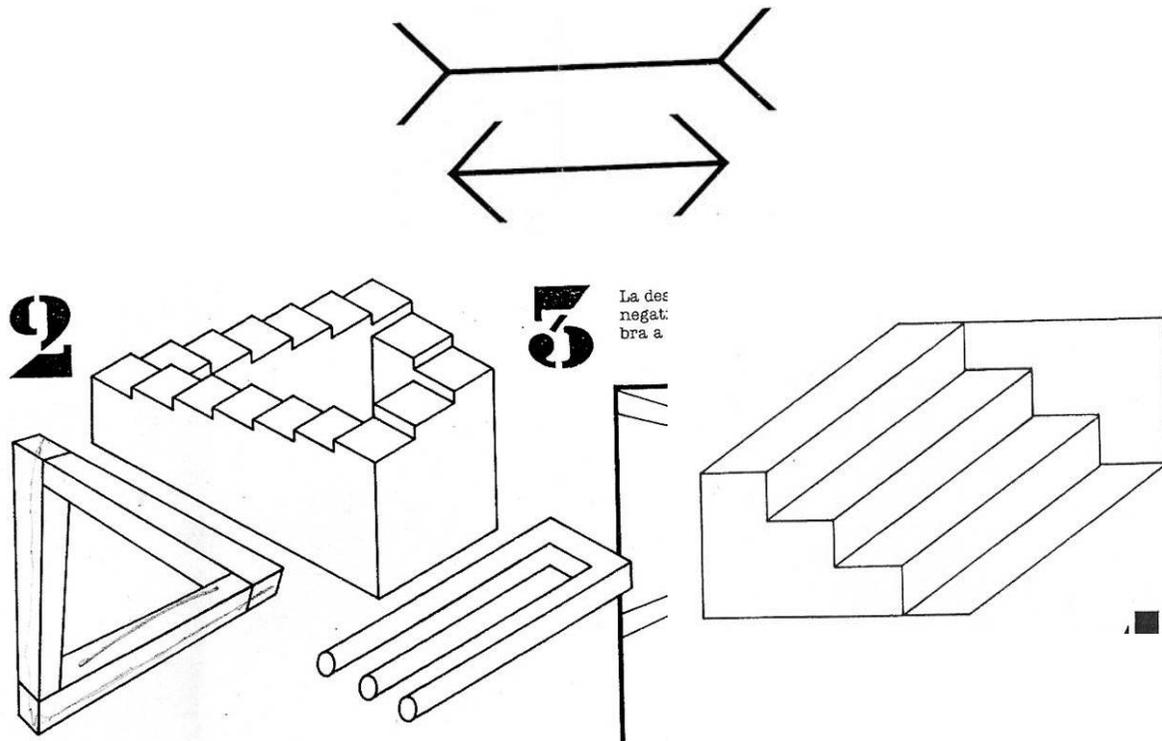


Fig. Movimiento aparente.

CUANDO LA CONSTANCIA FALLA: LAS ILUSIONES.

Aunque nuestras percepciones por lo general son muy exactas también están sujetas a una distorsión llamada *ilusión*



LA PERCEPCIÓN Y LA GESTALT.

A principios de este siglo un grupo de psicólogos alemanes partidarios de la teoría de la Gestalt se oponían a la percepción empirista. Argumentando que era muy artificial el enfoque empirista y no ponía suficiente atención a la relación de los diversos componentes del estímulo.

El enfoque de la gestalt podría traducirse como configuración o patrón. Este enfoque insiste en que percibimos objetos bien organizados como estructuras completas más que como partes aisladas o separadas.

PERCEPCIÓN DE PATRONES VISUALES.

La teoría de la Gestalt postula que percibimos los objetos como un “todo”, bien organizado, más que como partes separadas y aisladas. No vemos pequeños fragmentos desarreglados.

Los tres psicólogos más asociados con la teoría de la Gestalt son: Max Wertheimer, Kurt Koffka y Wolfgang Köhler; ellos investigaron tres áreas que



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

consideraremos aquí las leyes de la agrupación, la bondad de las figuras (conocida como ley de Prägnanz) y las relaciones entre fondo y figura.

Leyes de agrupación.

Cinco leyes de agrupación son las principales, explican porque parece que cierto elementos van juntos en lugar de ir aislados e independientes.

Ley de proximidad.

Establece que los objetos contiguos tienden a ser vistos como una unidad.

Ley de similitud.

Determina que los objetos similares tienden a ser percibidos como una unidad.

Ley de la buena continuación.

Postula que los objetos que se encuentran arreglados en una línea recta o en una curva tienden a ser vistos como una unidad.

Ley de cierre.

Establece que cuando una figura tiene una hendidura, nos inclinamos a verla como una figura completa y cerrada.

Ley del destino común.

Postula que cuando los objetos se mueven en la misma dirección los vemos como una unidad, debido a que esta ley implica movimiento.

Ley de Prägnanz.

Karl Koffka describió la ley como de diversas organizaciones geométricas posibles, la más adecuada es la que posea la forma más estable, más simple y mejor.

La interpretación preferida es aquella que resulta la más eficiente y económica.

RELACIÓN FONDO – FIGURA.

Las partes de un diseño están organizadas con respecto a una figura y sobre un fondo. Cuando dos áreas comparten un límite común, la figura es la forma distintiva con bordes claramente definidos. El fondo es lo que sobra, lo que esta detrás.

Edgar Rubin, psicólogo danés fue uno de los primeros en intentar poner en claro lo que constituye la figura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

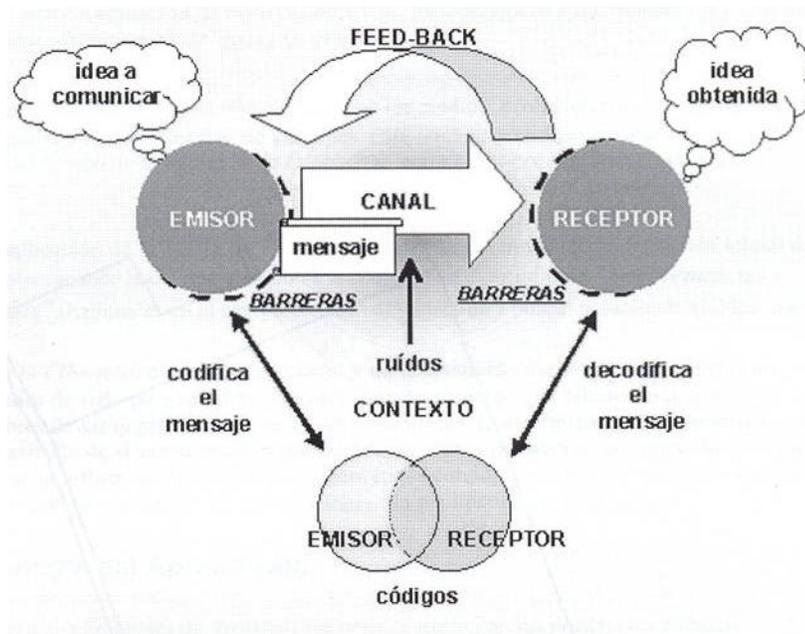
La figura tiene una forma definida, mientras que el fondo parece no tenerla. La figura es una cosa mientras que el fondo es sólo una sustancia.

El fondo parece continuar detrás de la figura.

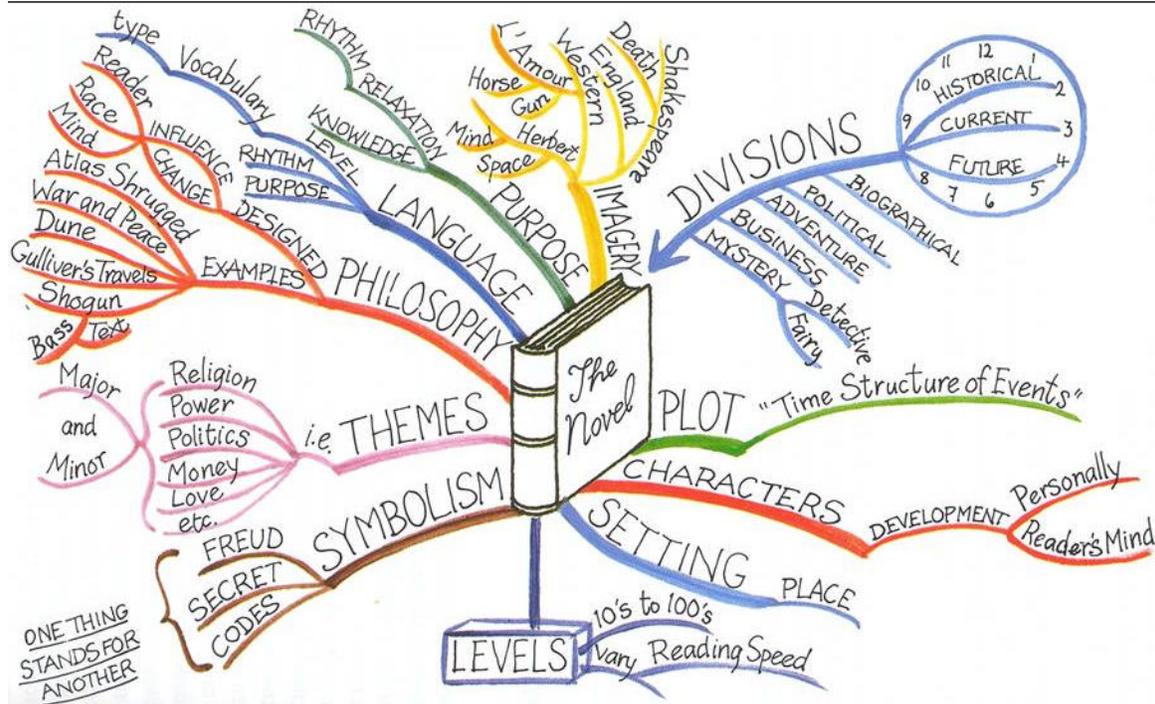
La figura parece que está más cercana a nosotros, con una localización clara en el espacio. Por el contrario el fondo se encuentra más alejado y no tiene una localización bien definida, simplemente está en algún sitio en la parte posterior.

La figura es dominante y nos impresiona más que el fondo, se recuerda mejor y se asocia con un mayor número de formas.

ESQUEMA GENERAL DEL CONCEPTO DE COMUNICACIÓN



PRINCIPALES ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN UN PROCESO COMUNICATIVO (adaptado de PRENDES, 1998). El mensaje que el emisor envía al receptor en un determinado contexto debe superar las posibles barreras de salida y llegada (p.e.: problemas de dicción o percepción) y los ruidos del canal de transmisión. Por otra parte, para que sea bien interpretado deberá haber una adecuada coincidencia de códigos entre emisor y receptor. En algunos casos puede haber feed-back.



EJEMPLO DE MAPA MENTAL (BUZAN TONY, 1996)

Datos recabados en Internet, en el buscador de google y yahoo:

1er Documento: Gestalt

Alemania primavera de 1910. Max Wertheimer comienza a cuestionarse la naturaleza de la percepción.

Las explicaciones convencionales de la psicología, basadas en un supuesto mosaico de sensaciones combinadas o asociadas, no justifican el dato psicológico tal como se da inmediatamente, dejaban a un lado la totalidad y fluidez de la experiencia perceptual. Los psicólogos ortodoxos se dejaban absorber por la cotidianidad del fenómeno, dándolo por algo que no necesitaba ser sometido a juicio. En sus experimentos contó con dos ayudantes, Wolfgang Kohler y Kurt Koffka. Se dedicaron a hacer experimentos con kinescopios sencillos y descubrieron lo que dieron en llamar "fenómeno phi", o sea, ilusión de movimiento aparente. Entre los tres se dieron a la tarea de llamar la atención sobre la necesidad de revisar los paradigmas psicológicos existentes, concretamente la psicología experimental de Wundt y el asociacionismo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



Los escritos de Wertheimer sobre la percepción del movimiento aparente, dados a conocer en 1912, fueron la primera publicación del tema Gestalt, causa por la cual se considera a Wertheimer como su fundador. Pero Kohler y Koffka han sido tan activos como aquél en la tarea de elaborar los conceptos de la psicología de la Gestalt y organizar la nueva escuela. Koffka orientó inmediatamente sus esfuerzos y los de sus discípulos hacia problemas relativos a la percepción visual del movimiento. Aplicó también los principios de la psicología de la Gestalt a los problemas del desarrollo psíquico. Kohler es conocido por la aplicación del concepto Gestalt a los procesos psíquicos superiores de los animales, a la manera en que los antropoides resolvían problemas y a su "compenetración" en situaciones problemáticas.

A estas dos figuras, Kohler y Koffka, se debe el interés que existe en la actualidad por el movimiento gestáltico, particularmente en los EE UU Los tres libros más leídos en la materia en Norteamérica son *The Growth of the Mind* de Koffka, y *The Mentality of Apes* y *Gestalt Psychology* de Köhler.

Situación de las ciencias psicológicas en la época:

A principios del siglo XX la naciente psicología atravesaba una época de crisis por las insuficiencias teóricas de los modelos predominantes, de corte behaviorista, Lo artificioso de las estructuras propuestas para explicar los fenómenos humanos y la posición reduccionista al centrar toda investigación psicológica en los aspectos observables de la conducta dejaban fuera muchos aspectos, y cada vez se hacía mas patente la necesidad de examinar la vida psíquica en su integridad.

Las tesis centrales del asociacionismo eran que la percepción es una reproducción de los objetos en forma de imagen mental, y que el pensamiento



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

consiste en una combinación mecánica de tales imágenes.

James Mill, uno de sus principales exponentes, afirmaba "Nuestras ideas se producen o existen en el orden en que existen las sensaciones de las que son reproducciones", representando una concepción mecanicista de la psicología. A este paradigma se unían Wundt, Titchener, Ebbinghaus, Thorndike, Watson y Pavlov, haciendo modificaciones para conformar sus teorías particulares.

Por otro lado Binet, el creador de los tests de inteligencia, probó a través de sus estudios que el pensamiento no podía constituir meramente una suma sucesiva de elementos perceptivos, y atacó a fondo el concepto de imágenes mentales.

En esa época en Alemania, G. E. Muller comprobaba empíricamente que los sujetos de sus experimentos reorganizaban el material percibido. Sus ideas fueron empleadas por Oswald Kulpe, que introdujo la variable motivación en el rendimiento de los sujetos en pruebas de laboratorio. Sus sujetos podían atender a una figura discriminándola del resto del campo visual. Muchos otros investigadores como Watt y Böhler expusieron conclusiones experimentales que hicieron caer en crisis al asociacionismo y prepararon el camino para un nuevo paradigma más ajustado a la verdadera naturaleza de los procesos psíquicos.

Los psicólogos de la Gestalt introdujeron el concepto de "organización" entre el estímulo y la respuesta de los conductistas. Estos últimos consideraban al ambiente como una serie de estímulos independientes.

Para los gestaltistas los *fenómenos* percibidos realmente son formas organizadas, no agrupaciones de elementos sensoriales.

Ideas esenciales

El núcleo de la Psicología de la Gestalt gira en torno a la siguiente afirmación: "La percepción humana no es la suma de los datos sensoriales, sino que pasa por un proceso de reestructuración que configura a partir de esa información una forma, una gestalt, que se destruye cuando se intenta analizar, y esta experiencia es el problema central de la psicología". La Gestalt invita a volver a la percepción ingenua, a la experiencia inmediata, no viciada por el aprendizaje, y comprobar ahí que no percibimos conjuntos de elementos, sino unidades de sentido estructuradas, formas. El todo es más que la suma de sus partes. La conciencia abarca mucho más que el ámbito de la conducta.

No se dispone de palabra alguna que corresponda exactamente al vocablo alemán gestalt. Se han sugerido diversas traducciones, entre ellas, las de "forma", "figura" y "configuración", pero ninguna ha sido aceptada sin reservas. A la palabra "figura" se le ha objetado que indica un campo demasiado limitado: el visual. Se ha empleado "configuración", pero con mucha cautela, acaso porque su derivación



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

sugiere, aunque bastante remotamente, una composición de elementos, que es la verdadera antítesis de la gestalt "Forma" es, sin duda, el término menos objetable y se está usando de modo bastante general

Según Kohler, la palabra gestalt se emplea en alemán con dos acepciones. Denota a veces la figura o la forma como una propiedad de las cosas; otras, denota "una entidad concreta individual y característica, existente como algo separado y que posee figura o forma como uno de sus atributos". Se aplica a características tales como la cuadratura o triangularidad de las figuras geométricas, o a la apariencia espacial distintiva de los objetos concretos, tales como mesas, sillas y árboles. Debemos remarcar que la aplicación del término no se limita, por supuesto, al campo visual, y ni siquiera al campo sensorial en su conjunto. Aprender, pensar, procurar, actuar, han sido tratados todos como gestalten. En 1912 Wertheimer llevó a cabo algunos experimentos sobre la naturaleza de la percepción del movimiento, llegando a conocer lo que dio en llamar "fenómeno phi"

Empíricamente descubrió que si dos líneas cercanas entre sí se exponen de forma instantánea y sucesiva a una velocidad determinada, el observador no verá dos líneas sino una sola que se desplaza de la primera a la segunda. Si se reduce el intervalo de presentación más allá de un umbral determinado, el observador verá dos líneas inmóviles. Pero si se aumenta mucho dicho intervalo, se verán separadas en el tiempo y el espacio. En este fenómeno se basaron los antiguos kinescopios, y actualmente la proyección de películas, así como los anuncios publicitarios y marquesinas de cines adornadas con bombillas que parecen desplazarse en tomo, ya que el movimiento es una construcción perceptual a partir de imágenes sucesivas percibidas. Wertheimer denominó gestalt al factor unificante que combinaba elementos separados en un todo, provocando dicha "ilusión".

En posteriores estudios Wertheimer analizó detalladamente el principio de organización. Supongamos que vemos un conjunto de puntos: estos se agrupan de algún modo: un triángulo, un círculo o una figura más compleja. Es la configuración en que aparecen, lo que da que sean percibidos de una u otra manera. Este fenómeno es totalmente a priori, se adquiere durante el aprendizaje natural infantil y tiene fines adaptativos. El intento de analizar los componentes sensoriales de una entidad percibida siempre requiere un esfuerzo introspectivo y al principio incluso un aprendizaje, un entrenamiento para invertir el proceso inconsciente y automático de organizar.



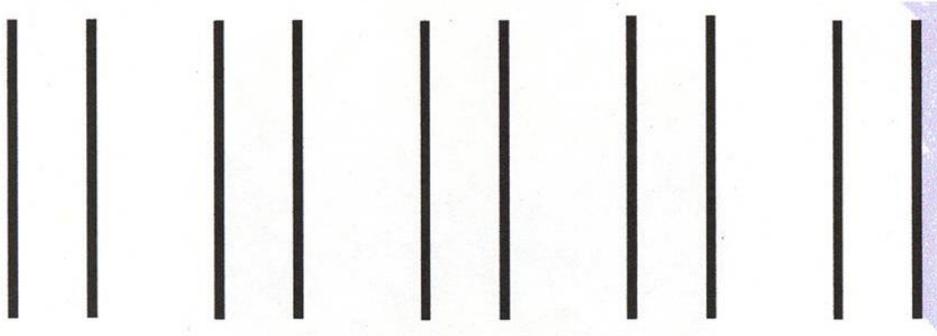
Existen varios principios de organización de la percepción.

Los básicos son:

Proximidad de los elementos entre si.

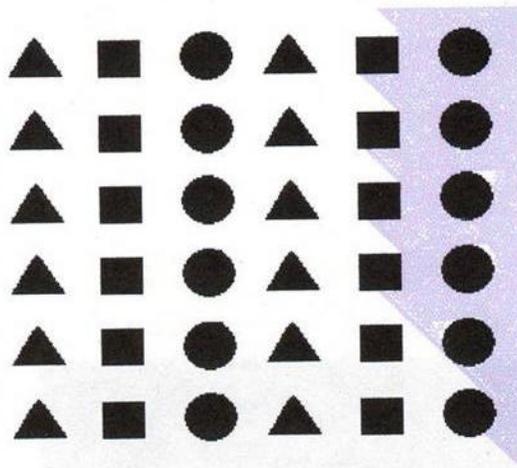
Aquí nuestra percepción, de forma espontánea y sin sugestión, ve las líneas en grupos de dos. Esta es una tendencia muy fuerte, lo cual se manifiesta cuando tratamos de formar grupos distintos con estas líneas. Puede formarse un solo par con dos líneas alejadas, pero es realmente imposible ver todo el campo estructurado en pares de líneas alejados.

Esta tendencia, que al igual que todas tiene fines adaptativos, facilita a nuestra percepción conformar objetos con contornos paralelos



Semejanza:

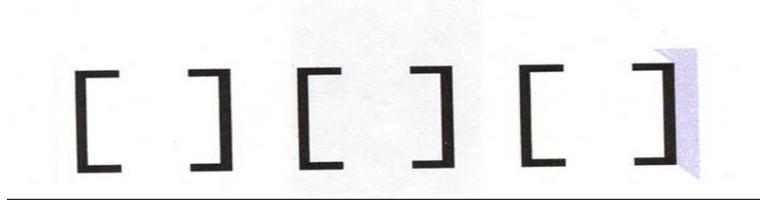
La figura de arriba se ve más fácil como cinco columnas que como filas horizontales. La percepción agrupa las figuras por su similitud de forma.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Completamiento de figuras: Si una figura está incompleta el perceptor la completa en su mente.



Aquí se adicionan líneas horizontales para formar rectángulos. Este fenómeno, conocido como fenómeno de cierre, se manifiesta en muchos otros campos más allá de la percepción visual, buscando ajustar muchos de nuestros procesos mentales del modo más completo y típico posible. Mediante este fenómeno los antiguos organizaron los astros en constelaciones, y por este fenómeno hoy en día los fans del ordenador pueden hacer esas interesantes composiciones conocidas como arte ASCII.

Continuidad, familiaridad, estado, y muchas otras leyes de organización que han añadido otros psicólogos de la Gestalt con posterioridad.

Grupos flojos, figuras completas e incompletas, formas concretas y objetos sólidos, todos son gestalten. Esencialmente hay en la experiencia una tendencia a ser formada, los miembros a constituir grupos, las figuras incompletas a completarse, definirse y precisarse, y el campo total a ser organizado, estratificado en figura y fondo. Por virtud de estas capacidades, la percepción es un proceso que busca un estado de equilibrio, donde las formas alcanzan un máximo de estabilidad y la organización total es más completa. El hecho de ver dos líneas como un par no puede explicarse tomando las líneas separadamente ni analizándolas en partes. Es la disposición del campo total lo que determina que sean vistas en pareja. Las gestalten no son estructuras rígidas compuestas de unidades rígidas, y muestran diferentes grados de estabilidad.

La ley gestáltica del equilibrio, referida a las figuras claras, simétricas y armónicas, se denomina Ley de la Praeganz. Afirma que la organización perceptual tiende a la mayor simplicidad posible, o sea a la mejor gestalt. La percepción tiende a completar imágenes incompletas según nuestra interpretación del mundo. Esta tendencia intencional -dirigida a un fin- frecuentemente es considerada la ley principal de la Gestalt.

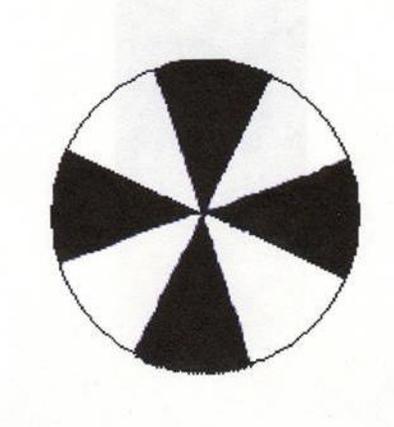
En 1915 Edgar Rubin, discípulo de Müller y Katz introdujo los conceptos de figura y fondo. Los elementos que captan nuestra atención son percibidos con gran claridad, formando la figura, mientras que el resto del campo visual constituye el fondo, más allá de las determinantes fisiológicas de la fovea en la retina. Los gestaltistas adoptaron la idea de figura y fondo. Los elementos perceptivos se



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

organizan como un todo, una gestalt, formando la figura.

Un ejemplo de esto es una cruz blanca sobre fondo azul y una cruz azul sobre fondo blanco



Otro de figura y fondo, muy clásico, es el de las dos caras negras frente a frente y la copa blanca"



No hay nada en la cualidad de dos puntos luminosos proyectados en la retina que pueda hacer que esos puntos pertenezcan a dos objetos distintos o a dos partes del mismo objeto, sino la capacidad de nuestra percepción de reorganizar en objetos, la entrada sensorial que captan los órganos de nuestros sentidos, Según esto, no percibimos estímulos, propiamente hablando, sino a causa de estos estímulos.

Kohler resumió la teoría de la Gestalt sobre la percepción en la siguiente afirmación: "Nuestro punto de vista es que el organismo, en lugar de reaccionar a estímulos locales, responde a la pauta de los estímulos a los que se halla expuesto; y esta respuesta es un todo unitario, funcional, que constituye una experiencia una escena sensorial más que un mosaico de sensaciones locales".

Koftka definió el propósito de la Psicología como el estudio de la conducta en su



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

relación causal con el campo psicofísico. El término estímulo se puede considerar desde dos acepciones: como las excitaciones provocadas por los rayos de luz que parten del objeto (estímulos próximos) y como el objeto en su ámbito geográfico (estímulos distantes).

Por no reparar en esta diferencia han surgido grandes confusiones que han provocado omisiones capitales, prefiriéndose explicaciones que no lo son en modo alguno, como el asociacionismo. El peligro de esta confusión yace en que por el estímulo distante existe un número infinito de estímulos próximos, por lo que el mismo estímulo distante rara vez lo es en el sentido de lo próximo.

Las partes que conforman la realidad se perciben así a causa de la organización del campo a que da lugar la distribución de estimulación próxima. Los experimentos revelan una cantidad de principios fundamentales de organización psicofísica.

La Gestalt estudió también el papel del aprendizaje en la percepción, descubriendo que nuestras capacidades perceptuales sufren grandes cambios con la edad. Aumenta la constancia perceptual y varía la susceptibilidad a las ilusiones y alucinaciones, porque se incrementa la capacidad de organización de los estímulos según los patrones adquiridos. Todavía está por resolver el problema de si los patrones perceptuales se adquieren socialmente, porque los estudios indican que desde temprana edad ya están formadas complejas estructuras de procesamiento.

La concepción gestaltista de la naturaleza de la percepción salva la contradicción entre las corrientes filosóficas de carácter realista o materialista y el idealismo absoluto de Berkeley. Uno de sus argumentos planteaba que las imágenes en nuestra retina son bidimensionales, y vivimos, sin embargo, en la ilusión de la tridimensionalidad, lo cual debería poner en seria duda la naturaleza real, y más, la existencia fuera de nosotros de lo percibido. Sin embargo, la contradicción es aparente si aceptamos que nuestra percepción está regida y mediatizada por un conjunto de leyes perceptuales que, basándose en el dato sensorial, construyen lo percibido de forma no mecánica, por lo cual el resultado de nuestra introspección nunca deberá ponerse en tela de juicio por el hecho de que no coincida con la imagen primaria que llega al receptor: un sin fin de populares ilusiones ópticas da fe de ello.

Estas afirmaciones, en lugar de cerrar un nuevo capítulo en la psicología, abren uno nuevo y dan inicio a una nueva era del estudio y análisis de los procesos mentales desde una comprensión de los mismos más cercana a su esencia.

El concepto de Gestalt

Informe realizado por Gabriela Pino (1998)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

En este informe se tratarán los siguientes aspectos:

1. Reconocer el concepto de Gestalt y señalar sus características principales.
2. Demostrar el concepto de espacio vital.
3. Estudiar el aprendizaje por "insight".
4. Relacionar concepto de pregnancia con la ley de la buena forma de la Gestalt
5. Identificar el concepto de Inteligencia en el cognoscitivismo
6. Formular conceptos de aprendizaje para estas teorías.
7. Explicar características básicas del espacio vital.

Las teorías cognoscitivistas comenzaron paralelamente con el conductismo. Existen dos tendencias básicas muy importantes:

El conductismo cognoscitivista de Edward Chace Tolman (USA) y las tendencias gestaltistas desarrolladas por los psicólogos alemanes Wertheimer, Kohler, Koffka y Lewín, se dice que surgieron en reacción al conductismo Watsoniano. Las mayores críticas fueron de parte de Tolman y Holt, quienes enfatizaron que los individuos actúan no solo como respuesta a estímulos, sino también, en base a creencias, condiciones, actitudes y deseos de alcanzar metas.

Las personas aprenden conceptos, signos espaciales, mapas, programas y cursos de acción, los que les ayudan a alcanzar la meta. Este aspecto ha sido resaltado por los teóricos gestálticos.

Wertheimer, sugiere la tesis fundamental de la teoría Gestalt: Existen contextos de conducta donde lo que ocurre en la totalidad no puede ser fragmentado, en cambio las pequeñas partes si pueden ser determinadas por las leyes de la estructura total. Los psicólogos cognoscitivistas se preocupan de la manera en que las personas conocen su entorno y a si mismas, además de como se relacionan con este entorno.

La comprensión que se tenga del ambiente (pasado, presente, futuro y realidad concreta e imaginaria), estructura su espacio vital. En resumen Gestalt se preocupa de problemas preceptuales, en cambio el cognoscitivismo elabora a partir de ellos una teoría psicológica completa incluyendo los posibles conocimientos.

El cognoscitivismo tiene raíces filosóficas con conceptos como Contemporaneidad, interacción simultánea y mutua con el ambiente, relatividad de la percepción e intencionalidad de la conducta. Kant conceptualiza la mente como una estructura reguladora y organizadora de datos preceptuales. Se sugiere así que la experiencia sensible es un material caótico que nos proporciona contenidos; el orden, la relación y estructura son impuestos por la persona. Los cognoscitivistas dicen que el intelecto organiza los datos según leyes y formas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

llamadas Gestalt.

El conocimiento es una síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones las cuales son relativas, individuales e influidas por la historia actitud y motivación individuales.

Para la teoría cognoscitivista, toda persona actúa de acuerdo a su nivel de desarrollo y conocimiento e intencionalmente hará lo mejor que pueda y sepa. Estructura reguladora e intencionalidad son elementos de la herencia genética.

Un tercer elemento es la base existencialista, expresada con Jaspers y Heidegger. La existencia da significado a la esencia, todo concepto y categoría se resuelven en el hecho de existir.

Se debe aceptar la temporalidad como esencial en la existencia. Para el cognoscitivismo esto se expresa a través de la interacción simultánea y mutua con el ambiente y en el concepto de contemporaneidad. Este principio es esencial en este campo psicológico y significa "todo a la vez" El espacio vital es hipotético y contiene todo lo psicológico ocurrido en un momento específico. Aunque este momento dure sólo segundos y transcurra en el presente real de la persona, su significado psicológico es amplio y trascendente sobrepasando estos límites temporales reales.

El principio de contemporaneidad significa que los eventos psicológicos son activados por las condiciones psicológicas del momento de la conducta. Pasado y futuro están presentes en las acciones actuales del individuo. El pasado, como fuente de referencia inconsciente y el futuro como acciones prospectivas que integran aspiraciones deseos, intereses o sueños

En Gestalt, totalidad fue inicialmente reconocida bajo la idea de que dos elementos pueden ser diferentes en tamaño color y otras variables e igualmente son reconocidas por una calidad de igualdad. (N, n, por ejemplo) .Wertheimer descubrió el fenómeno" phi" el cual significa que cuando un objeto se muestra en un lugar e inmediatamente después en un lugar cercano, el observador no ve dos objetos en distintos lugares, sino uno en moción desde el primer lugar al segundo. Se llego así a una" teoría del aprendizaje de relaciones de la cual un elemento básico es el concepto de transposición. Este concepto es el aprendizaje de una relación, por ejemplo más grande o más chico, en vez de aprender tamaño absoluto.

Ardila (1970)... El estudio de la transposición ha sido el campo de batalla de las dos principales teorías psicológicas contemporáneas: enfoque, estímulo-respuesta y Gestalt.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Otro concepto cognoscitivista es el aprendizaje por insights" Esto se puede traducir como discernimiento repentino. Según Kohler el insight se refiere a que cuando estamos conscientes de una relación, esta no esta experimentada empíricamente, sino como algo característico de los objetos considerados. Si se presta atención a la relación subyacente de un grupo de estímulos y descubrir esta relación, es el momento de el insight

Otro concepto es el de la significancia o pregnancia. El mejor aprendizaje es el que cambia radicalmente las estructuras de la persona e incluye propiedades como regularidad, simplicidad, simetría, etc. Esta es la ley de la buena forma en Gestalt. Básicamente la pregnancia establece que si una persona en su primera experiencia perceptual se enfrenta a un campo desorganizado impondrá orden predeciblemente

El isomorfismo enfatizado por Lewin relaciona las ideas de campos de energía, ubicados en el cerebro. Las personas imponen una organización particular al campo perceptual conformante de su experiencia. Lewin aporoto ideas como espacio vital, relación persona y ambiente, valencia y vectores, conflictos de valencia y los cuatro tipos de aprendizaje.

Espacio vital es la totalidad psicológica de una persona, incluyendo su ambiente psicológico, objetos y eventos percibidos, aspectos físicos y sociales con los que la persona interactúa.

Vectores, son las fuerzas que influyen en el movimiento psicológico hacia o desde una meta. Este tipo de vector es una tendencia que impulsa al individuo a moverse o a dirigirse en cierta dirección y esta relacionado con la valencia. Una valencia positiva significa que un objeto es atractivo para una persona y aumenta el deseo de alcanzar una necesidad psicológica. Una negativa significa que un objeto o evento es repulsivo para la persona.

Lewin se caracteriza por su método constructivo y no clasificadorio, interés en aspectos dinámicos y análisis de una totalidad.

El cognoscitivismo define la inteligencia como la capacidad de responder en situaciones actuales y sobre una base de una anticipación a las posibles consecuencias.

Consiste también en varias cantidades y cualidades de insight, diferenciaciones, generalizaciones y estructuraciones del espacio vital de una persona.



CONCEPTOS CLAVES

1. Aprendizaje: Proceso dinámico que permite el cambio de estructuras cognoscitivas a través de experiencias interactivas. Lewin describe 4 tipos de aprendizaje'

- a. Aprendizaje como un cambio en la estructura cognitiva; el espacio vital esta compuesto por varias estructuras y el insight es el cambio profundo en algunas de ellas
- b. Aprendizaje como un cambio en la motivación, puede ser en la valencia o en un vector
- c. Aprendizaje como cambio a través del concepto de fidelidad o la ideología del grupo.
- d. Aprendizaje como alcance de un control voluntario sobre la coordinación física.

2. Concepto de hombre: La personalidad esta compuesta por todo lo que es interesante para el individuo, es un sinónimo de conciencia.

3. Eventos internos: Lo importante son los cambios las modificaciones y las interacciones de las estructuras cognitivas. Estos eventos son la base de la acción.

4. Adquisición: Fundamentalmente es el insight.

5. Retención. El mecanismo más importante es la buena forma. Un asunto no importante no será bien recordado, debe tener una significancia importante

6. Generalización: La transferencia del aprendizaje ocurre a raíz de similitudes preceptuales entre situaciones Esto ocurre entonces cuando hay relaciones preceptuales, intereses o significacias.

7 Motivación: Al tener necesidades insatisfechas se desarrolla un estado de tensión en la búsqueda de una salida satisfactoria: este es un estado de motivación.



2do Documento:



La Gestalt inconsciente: percepción subliminal

Los procesos de organización de los estímulos primarios en formas no funcionan sólo al nivel de lo que nuestra atención enfoca. Los conceptos de figura y fondo, en situaciones reales, no son tan simples como en un diagrama didáctico. A una de las figuras se le presta la mayor atención y es percibida de forma consciente. Pero aún el fondo se compone de un número indefinido de figuras secundarias, de las cuales no estamos conscientemente al tanto, pero que penetran en nuestro sistema a través de los llamados "canales colaterales". A estos estímulos se les denomina *subliminales*.

Los mensajes subliminales (sub-liminal: por debajo del umbral) son aquellos que penetran en nuestro cerebro sin que nos percatemos conscientemente de que esto sucede.

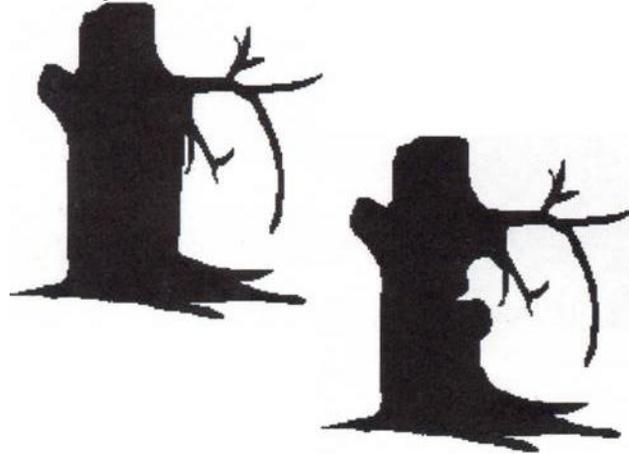
Ya en el siglo IV A. C. el filósofo griego Demócrito afirmaba que "hay muchas más cosas perceptibles de las que nosotros podemos percibir conscientemente". Platón, Aristóteles y Leibniz reconocieron cosas por el estilo, o sea, que es un error creer que sólo existe percepción de aquello de lo que se es consciente.

El primer experimento que demostró que un mensaje emitido a espaldas de la conciencia podía, y de hecho tenía efectos medibles en la conducta fue realizado por James Vicary en 1956 en Fort Lee, un barrio de New York. En un cine se proyectaba la película *Picnic*. Con la ayuda de un proyector estroboscópico Vicary "bombardeó" la pantalla con una diapositiva que decía: "Beba *Coca-Cola* - ¿Tiene hambre? - Coma palomitas de maíz". En ese cine, durante la semana, se registró un aumento de las ventas de *Coca-Cola* en un 18.1%, y de palomitas en un 57.5%.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Al leer un periódico o página Web prestamos poca atención a los anuncios publicitarios, apenas unos milisegundos y de refilón. Pero eso basta para lograr el efecto deseado: el mensaje entra en nuestro sistema de información.



Los psicólogos Wolitzky y Klein (1966) mostraron una figura encubierta -un pato- formada por los contornos de la figura perceptual dominante -una rama de árbol-. La figura oculta influyó poderosamente en las imágenes posteriores presentadas a los sujetos, aunque al describir el estímulo no mostraron evidencia de percatarse conscientemente de la misma, incluso tras varias exposiciones.

Las figuras disimuladas o emborronadas presentadas por debajo del umbral de conciencia implican que el proceso Gestalt de organización afecta la entrada de información sensorial en un punto más allá del que esta información tiene acceso a los trazos de los sistemas de memoria (inatención selectiva).

Los creadores de anuncios publicitarios conocen esto y lo aplican en sus anuncios. Camuflan estímulos por diversas partes del anuncio sabiendo que se harán efectivos en sueños (efecto Poetzl) o en cualquier momento posterior.

Otro fenómeno que provoca estímulos subliminales es la "defensa perceptual" (el estímulo supraliminal actúa como subliminal). Se plantea que todo lo que agrede a la conciencia y al sistema ético con implicaciones emocionales negativas, es ignorado por la mente. El ser humano tiene la capacidad de bloquear información cuando ésta se opone a sus valores conscientes. Dicha información, no obstante, evoca sentimientos o deseos y llama la atención sobre cosas de las que la conciencia no tiene noticia. (Ej.: estímulos homosexuales en anuncios de cigarrillos o bebidas).

Si desea ampliar la información sobre el tema le recomiendo la lectura de una de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

las obras más completas llamada *Seducción Subliminal* del Dr. William Key (Javier Vergara Editor, 1991) o *Estimulación Subliminal* de Lucía Sutil (Javier Vergara Editor, 1995).

El subliminal en la música

Durante los dulces 60's muchas bandas de rock emplearon el principio de ocultar información simbólica o verbal en sus canciones para actuar sobre el inconsciente de la masa de fans estimulando energías reprimidas con el fin último de incrementar las ventas de sus discos.

Una de las estrategias empleadas con este fin es el montaje de frases grabadas a la inversa sobre la pista de la canción. Tales frases se oyen como ruidos de fondo o sonidos distorsionados cuando la canción se reproduce en su sentido normal, y pueden entenderse cuando se reproduce la cinta al revés, pero el sistema perceptual humano es capaz de captar el mensaje aún en la reproducción ordinaria de la pieza. Una de las bandas que más empleó este truco fue *The Beatles*, como por ejemplo la canción *Revolution Number 9* de su *Disco Blanco*, la pieza *Fire 01 Light* de la *Electric Light Orchestra*, la famosa *Stairway to Heaven* de Led Zeppelin, y *Hotel California* de *The Eagles*. Otra estrategia es el doble sentido en las letras, ilustrado con la antológica *Hey, Jude* de MacCartney, donde en una canción de amor se incita a la gente a consumir heroína; y *Bridge over troubled water* de Simon & Garfunkel, referida al mismo tema.

Una rica fuente de información sobre el subliminal en la música es el texto ***Media Sexplotation*** del Dr. William Key (1979).

El subliminal en la pintura y el cine

En los cuadros se pueden incluir mensajes emborronados o enmascarados, ya sea imágenes que evocan estados de terror, lujuria, dependencia, o frases textuales, las cuales pierden universalidad por el idioma aunque hay autores que discrepan sobre este punto, o sea, que subliminalmente puede ser efectivo un mensaje en una lengua extranjera, pero sobre eso no abundaré. Velázquez y Goya manejaron magistralmente esas prácticas, así como Klee, Ernst, Dalí y Picasso.

En el cine se usa la técnica de imágenes estroboscópicas o fotogramas insertados en la secuencia del filme, que trabajan sobre los impulsos primarios provocando



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

sensaciones como las mencionadas en el párrafo anterior. Quizá una de las obras que más directamente toca el tema es *La Agencia* de George Kaczender, cuyo protagonista se descubre viviendo en un mundo donde las masas son manipuladas mediante mensajes subliminales por doquier. Otros filmes que no se refieren al subliminal pero que usan o abusan de esta práctica son *La Guerra de las Galaxias* de George Lucas, *Fantasía* de Walt Disney y *La Profecía* de Graham Bake. Otros han insertado mensajes publicitarios subliminales de sus patrocinadores, como la propaganda de *Smarties* en *E. T.* de Spielberg, o la de *Nike* en *Terminator*.

Los principios de la Psicología Gestalt en la resolución de problemas

La habilidad del ser humano para organizar el campo percibido según principios simplificadores suele ser un valioso recurso adaptativo, pero a veces esas mismas formas archivadas en nuestro sistema cognitivo pueden dificultarnos el desempeño de tareas que requieren soluciones creativas.

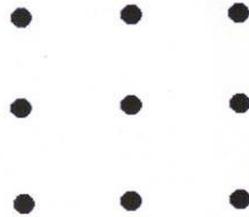
Los psicólogos de la Gestalt consideran que la resolución de problemas no se limita al empleo mecánico de la experiencia pasada (pensamiento reproductivo) sino que supone la génesis de algo nuevo no mimético de la información mnémica (pensamiento productivo). Ese "algo nuevo" es una *gestalten* o configuración perceptiva alcanzada bruscamente o por *insight*. El concepto clásico de insight se ilustra claramente en la observación de Kohler con el mono Sultán. Kohler situó una banana colgada del techo en el exterior de la jaula del chimpancé de modo que éste no podía alcanzarla con un palo que tenía a su disposición ni subiéndose a una caja. El animal lo intentaba una y otra vez con ambos medios por separado, y después abandonaba la tarea desanimado. Pero de pronto se dirigía con decisión al palo y se subía a la caja de modo que alcanzaba la banana y la solución. Kohler asegura que Sultán experimentaba una reorganización perceptiva de los elementos del problema, comprendiendo de pronto una relación nueva entre los elementos que conduce a la solución.

Otros miembros de la escuela Gestalt elaboraron problemas de insight para sujetos humanos y añadieron la noción de *fijación* para interpretar las dificultades que experimentan los sujetos. Aquí les presento tres ejemplos, invitándolos a pensarlos un poco antes de ver las soluciones.

...Un primer ejercicio sencillo: tratar de unir los nueve puntos de esta matriz con CUATRO LÍNEAS RECTAS. ¿Parece complicado? ¡Es muy sencillo!



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

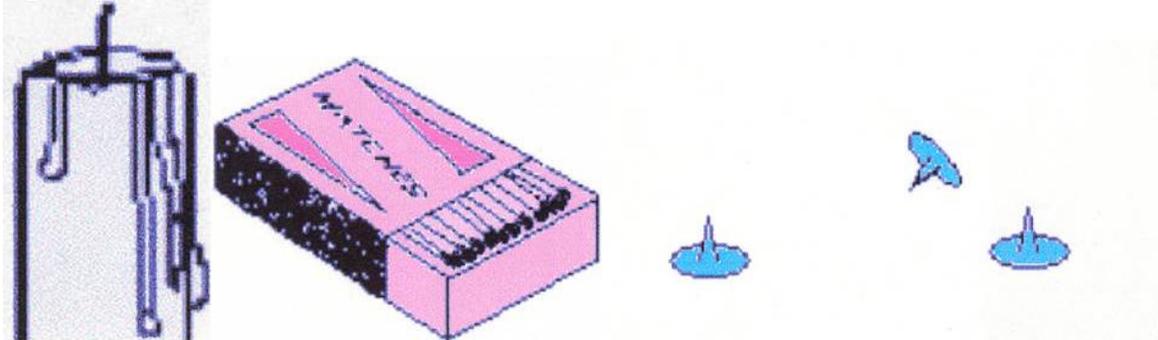


Resolución de problemas - Ejercicios

Aquí está el segundo ejercicio: trate de formar cuatro triángulos EQUILÁTEROS empleando seis fósforos.



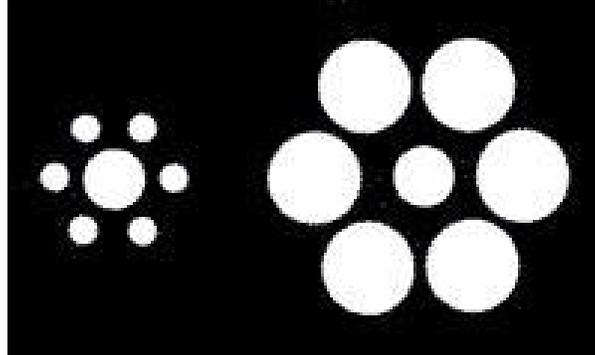
y este, con algo más de ingenio: ¿cómo podría Ud. fijar una vela a la pared utilizando los materiales que se muestran en el diagrama: una caja de fósforos y algunas tachuelas?



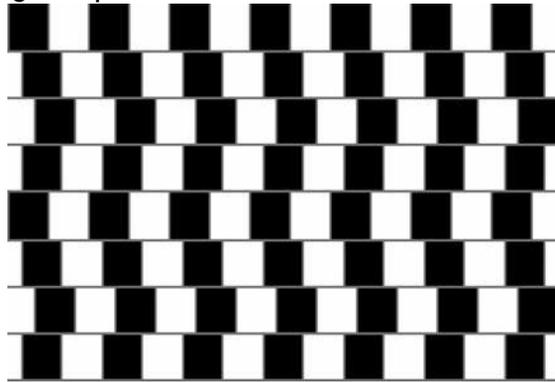
Antes de buscar las soluciones a estos ejercicios le exhorto a que dedique algunos minutos a tratar de hallar las respuestas por usted mismo, lo cual le ayudará a comprender experiencialmente los fenómenos.



¿Cuál de los círculos centrales es más grande?



¿Son paralelas las líneas horizontales?



Mire el gráfico y diga el **COLOR** no la palabra

AMARILLO AZUL NARANJA
NEGRO ROJO VERDE
MORADO AMARILLO ROJO
NARANJA VERDE NEGRO
AZUL ROJO MORADO
VERDE AZUL NARANJA

Conflicto Derecha - Izquierda

La parte derecha de su cerebro intenta decir el color
pero la parte izquierda insiste en leer la palabra.



UNIDAD II. LUZ Y COLOR

¿QUÉ ES COLOR?

Por definición color es la sensación resultante de la estimulación de la retina del ojo por ondas lumínicas.

Los colores están presentes en la naturaleza, en las formas, en los objetos, y es lo que brinda volumen, profundidad y personalidad.

Color luz y color pigmento

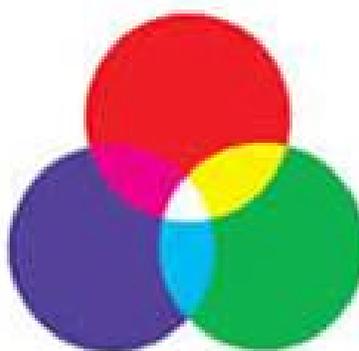
Un aspecto importante de la teoría del color es la diferencia entre el color luz (el que proviene de una fuente luminosa coloreada) y el color pigmento o color materia (óleo, témpera, lápices de color, etcétera).

Color luz.

Gracias a Newton (1642-1727) sabemos que la luz blanca al descomponerse origina los siete colores del espectro visible: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul cian, azul y violeta. La suma de todos los colores del espectro luminoso recompone la luz blanca.

De la serie de colores que componen el espectro luminoso podemos diferenciar tres colores fundamentales o primarios. Ellos dan origen a los otros colores y son: rojo, verde y violeta. De las respectivas mezclas de estos colores derivan los llamados colores secundarios o complementarios, que son:

Verde + violeta = azul cian
Violeta + rojo = rojo magenta
Verde + rojo = amarillo





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

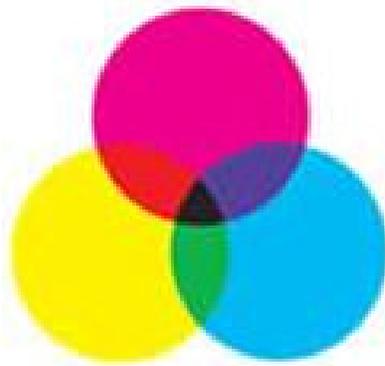
COLOR PIGMENTO.

De la misma forma que para el color luz existen tres colores fundamentales o primarios, también los hay en el caso del color pigmento y ellos originan al resto de los colores. Se llaman primarios porque no pueden obtenerse por mezcla y son: el rojo magenta, el azul cian y el amarillo.

Es interesante destacar que los colores primarios para el color pigmento son secundarios para el color luz.

Los colores secundarios, de igual forma que para el color luz, se obtienen de la mezcla de los primarios, y son:

Rojo magenta + azul cian = violeta
Amarillo + rojo magenta = rojo bermellón
Azul cian + amarillo = verde



La mezcla de dos colores primarios origina un secundario; de la misma forma, podemos decir que la mezcla de un primario con un secundario origina un color terciario. Si aplicamos esto a los seis colores obtenidos tenemos:

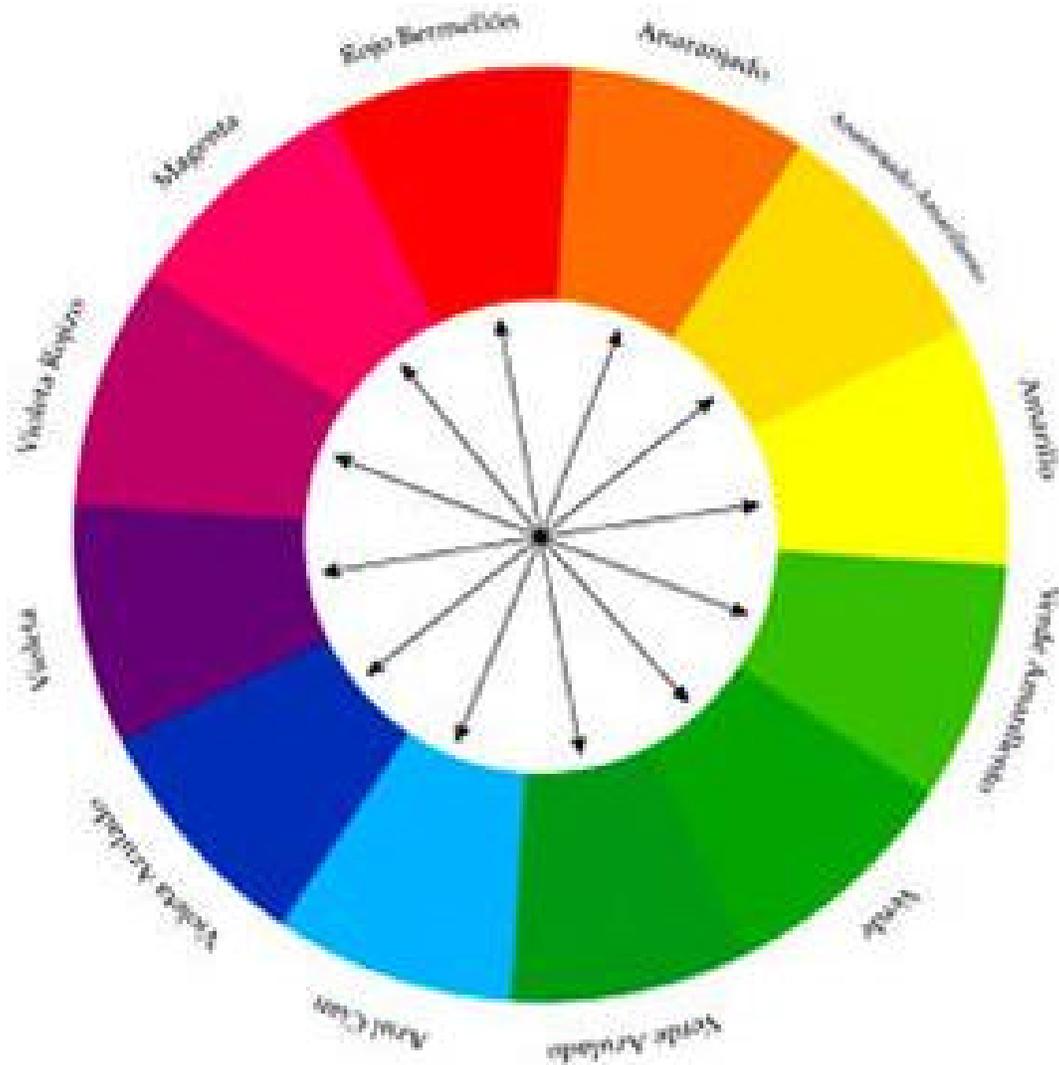
Amarillo + rojo bermellón = naranja
Rojo magenta + rojo bermellón = rojo
Violeta + rojo magenta = violeta rojizo
Azul cian + violeta = azul violáceo
Verde + azul cian = azul verdoso
Amarillo + verde = verde amarillento

Ya hemos visto cómo se obtienen los 12 colores (3 primarios, 3 secundarios y 6 terciarios).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

A lo largo de la historia, diversos investigadores han intentado ordenar el color de varias maneras, ya sea en forma bidimensional o tridimensional, tomando en cuenta las distintas variables. Una de las formas de organización en el plano más conocida es la utilización de un círculo llamado círculo cromático.



¿Qué es color?, ese fenómeno que a veces nos resulta difícil de explicar. Por definición color es la sensación resultante de la estimulación de la retina del ojo por ondas lumínicas. Los colores están presentes en la naturaleza, en las formas, en los objetos, y es lo que brinda volumen, profundidad y personalidad. El color tiene su propio vocabulario para diferenciar sus muchas variaciones:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

a) Tinte

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 colores vecinos en el círculo cromático.

b) Saturación

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.

c) Valor

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

CÍRCULO CROMÁTICO

a) **Primarios:** son desde los cuales se crean todos los otros. Los mismos son: rojo, azul y amarillo. Estos y los que resultan de la mezcla de los nombrados forman el círculo cromático.

b) **Secundarios:** se hacen sobre la base de una mezcla en partes iguales de cualquiera de dos colores primarios. Mezclando rojo y amarillo se logra el naranja; mezclando rojo y azul, violeta y mezclando azul y amarillo, verde.

c) **Terciarios o Complementarios:** Los colores restantes en el círculo son conocidos como terciarios o complementarios y resultan de mezclar primarios y secundarios. Estos colores son: rojo violáceo, amarillo verdoso, amarillo anaranjado y rojo anaranjado.

Con la ayuda del círculo cromático y estos consejos básicos de color su elección puede ser más fácil: Amarillos, naranjas y rojos son colores cálidos. Sus opuestos en el círculo cromático: verdes, azules y púrpuras, son colores fríos.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

ESQUEMAS BÁSICOS DE COLOR

No hay reglas que gobiernen la selección de un esquema de color, pero hay algunas combinaciones armónicas inspiradas en el círculo cromático.

a) Monocromático:

El esquema monocromático usa varias intensidades de un mismo color, otorgando continuidad y, en el caso de interiores, dando espacio a lugares pequeños y apretados.



b) Complementario:

El esquema de color complementario combina colores opuestos en el círculo cromático como el rojo y el verde o el azul y el naranja. Este sistema trabaja mejor si uno de los colores domina y el otro sirve más como contraste. Usando los opuestos en el círculo pueden introducir colores fríos y cálidos en un esquema. Las variaciones de color deben ser elegidas cuidadosamente para evitar un efecto chocante.



c) Análogo:

El esquema de colores análogo usa colores vecinos en el círculo cromático y que tiene un color como común denominador. Por ejemplo podemos empezar con el amarillo y agregar el amarillo verdoso y el amarillo anaranjado. Este sistema funciona mejor, evitando un efecto estático, cuando el valor e intensidad de los colores no tienen la misma fuerza y cuando se usa más de un color que del otro.



d) Complementario - Dividido:

El esquema de color complementario - dividido usa cualquier color del círculo cromático en combinación con dos que son análogos de su complementario. Por ejemplo: azul con rojo anaranjado y amarillo anaranjado

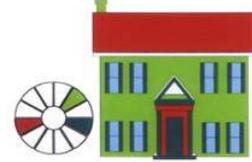




UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

e) Triaxial:

El esquema triaxial combina tres colores equidistantes en el círculo (o variación de estos). 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.



COLORES PIGMENTO.

Se le da el nombre de materias colorantes a todas aquellas sustancias que se fijan de modo estable sobre otras, coloreándolas. En general son sustancias utilizadas para colorear o teñir otras materias.

Teniendo la siguiente clasificación.

Colorantes vegetales son: índigo natural, rubia, tornasol, yorcina (de los líquenes) palo azul, Campeche, palo amarillo, palo romo (leño de sándalo), alheña, azafrán, etc.

Colorantes animales son cochinilla, rojo escarlata, púrpura (de moluscos), sepia (de jibias), etc.

Colorantes artificiales o sintéticos son relativamente recientes, datan del siglo xviii. Nacieron en Francia, alcanzando su auge en Alemania.

Estos colorantes son compuestos de hidrocarburos de constitución compleja cuya sustancia fundamental se obtiene del alquitrán de hulla.

Existen muchos colorantes sintéticos a los cuales se les llama colorantes de anilina. Siendo esta la base de muchos colorantes.

Para el teñido de tejidos se han clasificado en:

Colorantes básicos, colorantes ácidos, colorantes sustantivos y salinos, colorantes azufre, colorantes tina, colorantes mordientes, colorantes de desarrollo.

COLORES COMPUESTOS.

Son colores que resultan de infinidad combinaciones posibles de dos o tres de los colores primarios, ya sean luz o pigmento sin importar cantidades o grados de saturación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

COLORES COMPLEMENTARIOS.

De la mezcla de dos colores primarios con los mismos “grados de saturación” y en cantidades iguales, se obtiene un color X que es el complementario del tercer color primario que no se mezcló. Se le da el nombre de complementario, precisamente porque al mezclar el color X con el tercer color primario que no ha intervenido en la mezcla, resulta el blanco o el negro.

Dimensiones del color.

Para que un color pueda ser catalogado en forma completa, este debe ser descrito tridimensionalmente. Teniendo las siguientes características.

Matiz
Saturación
Luminosidad.

CONTRASTES.

Se habla de contrastes cuando se puede constatar entre dos efectos de colores que se compara, unas diferencias o unos intervalos sensibles.

Cuando estas diferencias alcanzan un máximo, se dirá que se trata de un contraste en oposición o de un contraste polar. Así, las oposiciones caliente-frías, blanco-negras, pequeño-grande, llevadas al extremo son contrastes polares.

Todo lo que podemos captar con nuestros sentidos se fundamenta en una relación comparativa. Una línea nos parece larga cuando junto a ella se encuentra una línea pequeña; pero la misma línea nos parecerá corta si es acompañada por una más larga. De la misma manera, los efectos de color pueden intensificarse o debilitarse por contrastes coloreados.

Cuando buscamos los modos de acción característicos de los colores, averiguamos la presencia de 7 contrastes de colores distintos. Estos contrastes quedan regulados por unas leyes tan diferentes que cada uno de ellos debe ser estudiado en particular.

Cada uno de los 7 contrastes es tan específico y tan diferente de los demás, por sus caracteres particulares, su valor de formación, su acción óptica, expresiva y constructiva, que podemos conocer en él las posibilidades fundamentales de la composición de los colores.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Los siete contrastes en los colores son:

Contraste de color en si mismo
Contraste claro-oscuro
Contraste caliente-frío
Contraste de los complementarios
Contraste simultaneo
Contraste cualitativo
Contraste cuantitativo

El contraste del color en si mismo es el mas sencillo de los siete contrastes de los colores. No requiere gran esfuerzo a la visión pues, para representarlo, se puede emplear cualquier color puro y luminoso.

De la misma manera que la oposición negro-blanco señala el mas fuerte contraste de claro-oscuro, el amarillo

Rojo y el azul constituyen las expresiones mas fuertes del contraste del color en si mismo. Para representar este contraste, necesitamos por lo menos tres colores netamente diferenciados. El efecto que se deduce, es siempre multicolor, franco, potente y neto.

E contraste del color en si mismo, da la solución para numerosos temas de pintura. Expresa la vida bulliciosa, el brote de una fuerza luminosa. Los colores puros primarios y secundarios siempre expresan una irradiación cósmica primitiva y, al mismo tiempo una realidad solemne y material. Por eso se emplean para un coronamiento de cielo como para una naturaleza muerta realista.

Entre los pintores modernos Matisse, Mondrian, Picasso, Kandinsky, Leger y Miro han construido a menudo composiciones fundadas en el contraste del color en si mismo.

El contraste claro oscuro

La luz y las tinieblas, lo claro y lo oscuro son contrastes polares y tienen una importancia fundamental para la vida humana y la naturaleza entera. Para los pintores, el blanco y el negro constituyen los más fuertes medios de expresión para el claro y el oscuro. El blanco y el negro son, desde el punto de vista de sus efectos, totalmente opuestos; Entre estos dos extremos se extiende todo el dominio de los tonos grises y de los tonos coloreados.

El tono más negro es el del terciopelo negro y el tono mas blanco es el del sulfato de barita. Solo hay un negro máximo y en blanco máximo pero existe una infinidad



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

de tonos grises, claros y oscuros, que se escalonan en una gama continua entre el blanco y el negro.

El gris neutro equivale a la ausencia de colores, indiferentemente y desprovisto de carácter. Fácilmente sufre la influencia de los contrastes de tonos y de colores. Es mudo pero se transforma con facilidad en tonos esplendidos.

Contraste caliente frío.

Parece extraño hablar de una sensación de temperatura cuando se trata de la visión óptica de los colores. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que sensación del frío de calor cambiaba de 3 a 4 grados según que la habitación estuviera pintada en azul-verde o en rojo-anaranjado. En la habitación pintada en azul-verde las personas encontraban que hacia frío a 15° c; En la habitación pintada en rojo-anaranjado, solo sentían frío a 11 o 12°C.

Esto prueba científicamente que el color azul-verde tranquiliza la circulación mientras que el color rojo-anaranjado la activa.

Podemos definir el carácter de los colores fríos y calientes en función de otros criterios:

- | | |
|------------------------|-------------------|
| - Caliente-Frío | - Aéreo terroso. |
| -Sombreado-Soleado | - Lejano-Próximo. |
| -Transparente-Opaco | -Ligero-Pesado. |
| -Apaciguador-Excitante | -Húmedo-Seco. |
| -Líquido | -Espeso. |

CONTRASTE DE LOS COMPLEMENTARIOS.

Designamos con el nombre de complementarios dos colores de pigmento cuya mezcla de un gris-negro de tono neutro. Desde un punto de vista físico, dos luces coloreadas cuya mezcla de una luz blanca son igualmente complementarias. Dos colores complementarios originan una curiosa mezcla .Se oponen entre si y exigen su presencia reciproca. Un acercamiento aviva su luminosidad pero al mezclar se distribuyen y producen un gris-como el agua y el fuego. Únicamente hay un color complementario de otro.

Pares de colores complementarios:

Amarillo: violeta.

amarillo-anaranjado: azul-violeta.

Anaranjado: azul.

rojo-anaranjado: azul-verde.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Rojo: verde.

rojo-violeta: amarillo-verde.

Si desconocemos estos pares de colores complementarios, constatamos una vez más que los 3 colores fundamentales, amarillo, rojo y azul se vuelven a encontrar de la manera siguiente:

Amarillo: violeta = amarillo: azul

Azul: anaranjado = azul: rojo y amarillo

Rojo: verde = rojo: amarillo y azul

Los colores complementarios, utilizados en las proporciones requeridas, engendran un efecto estático y sólido. Cada color conserva su luminosidad sin modificaciones.

Con dos colores complementarios se puede obtener tonos grises coloreados de especial éxito. Los antiguos maestros realizaban estos tonos grises pasando con trazos sucesivos sobre un color resplandeciente el color opuesto o bien haciendo una capa transparente del segundo color sobre el primero.

Contraste simultáneo.

Entendemos por contraste simultáneo el fenómeno según el cual nuestro ojo para un color dado, exige simultáneamente el color complementario y, sino le es dado, lo produce el mismo. La experiencia prueba que la ley fundamental de la armonía coloreada encierra en si la realización de la ley de los complementarios. El color complementario engendrado en el ojo del espectador es una impresión coloreada pero no existe en la realidad. No se puede fotografiar.

Hagamos la experiencia siguiente: sobre una superficie cubierta de un color fuerte pintemos un pequeño cuadrado negro. Coloquemos encima un papel de seda transparente; si la superficie es roja, el espectador tiene la impresión de ver un cuadrado verde en vez del negro. Si la superficie es verde, el cuadrado parece rojizo; si es violeta el cuadrado negro parece amarillento y si la superficie es amarilla, el cuadrado parece violeta. Cada color produce simultáneamente su color opuesto

Los efectos simultáneos son tanto mas fuertes cuanto mas tiempo se mire fijamente el color principal y cuanto mas brillante sea este. El efecto queda reforzado cuando se ilumina por delante el color fundamental y cuando la imagen de la experiencia es examinada un poco por encima de la altura de los ojos, es decir cuando el conjunto se observa con una iluminación oblicua.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

El efecto simultáneo es de gran importancia para todos aquellos que tratan con los colores. Decía Goethe: Gracias al contraste simultáneo el color se presta al uso estético.

Los efectos simultáneos nacen también entre los colores puros si, en vez de emplear el color complementario al primero, se toma un color que en el círculo cromático de doce zonas se encuentra a su derecha o a su izquierda. Para el violeta, no se tomara amarillo; se elegirá el amarillo para el rojo-violeta. Si se quiere reforzar el efecto del contraste simultaneo, se emplearan las posibilidades que ofrece el contraste cuantitativo.

ASOCIACIÓN DE LOS COLORES

Aspectos psicológicos

Los colores frecuentemente están asociados con estados de ánimo o emociones. Los colores nos afectan psicológicamente (un hecho que debe ser considerado cuando se decora). Cómo uno responde a ciertos colores, puede ser una buena guía para decidir como 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.





Eligiendo colores

Por su versatilidad, la pintura es ideal para introducir el color en su casa, es aprovechable en prácticamente ilimitadas variaciones de color, crear un estado de ánimo o expresar una personalidad. Seleccionar un esquema de color para su casa con colores combinados de pintura no es difícil si se provee de alguna información básica sobre color y sus efectos.

a) Consideraciones Previas

Antes de elegir un color de pintura para las paredes debemos estar seguros de haber considerado estas variables: -El ambiente que se desea crear -El esquema de color y proporción de varios colores a utilizarse -La alfombra, el tapizado, los entelados, y accesorios que van a estar en el ambiente -El tipo de pintura con el que se va a trabajar.

b) El Ambiente

Los esquemas de color tradicionales ya han sido explicados. A esto debemos agregar algunas consideraciones adicionales que pueden colaborar en la elección.

Usualmente, el primer escalón en la selección de un esquema de color, es decidir el color principal a ser usado en el ambiente. Usando el mismo color o con un ligero diferente matiz del mismo podremos tener un efecto unificador.

-La proporción y el balance son dos factores importantes a tener en cuenta. Después de elegir el color dominante agregaremos otros en proporciones desiguales. Una forma es seleccionar el color dominante a usar, en las dos terceras partes de la habitación y usar otros en el resto.

-En la decoración de una casa o de una habitación, se deberá asegurar mantener continuidad en la proporción de color por toda la casa. Desarrolle un plan integral y entonces decida que habitación estará integrada en él.

-La alfombra y su color es determinante en la selección del esquema de color. Si un cuarto está alfombrado de manera muy colorida o tiene pisos de madera o cerámicos obviamente influenciará en la elección de los otros materiales para el ambiente. Con correctas técnicas de pintado usted puede acentuar buenos hechos arquitectónicos o esconder aquellos no atractivos. Estos trucos de color pueden ayudarlo con sus particulares necesidades de decoración.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



-Los colores contrastantes enfatizan. Un elegante amoblamiento o un hermoso objeto de arte puede acentuarse ubicándolo contra una pared pintada de un color contrastante. Los hechos atractivos arquitectónicos como molduras pueden enfatizarse con un color más oscuro o más claro que las paredes.

-El color puede establecer un punto focal de atención cuando no hay ninguno. Por ejemplo un ambiente perfectamente cuadrado puede ser más interesante pintando una pared en un color acentuado, decorándola o pintando las molduras.

-El color puede crear la apariencia de un ambiente alto o bajo (utilizado generalmente en casos de cielos rasos muy elevados). Un color oscuro puede hacerlo parecer más bajo a un cielo raso alto.

-El color claro agranda el cuarto familiar y ofrece el perfecto fondo para exponer las vigas de madera y el marco de las puertas.

Elementos que lo Componen

Idealmente se debería coordinar los colores de la pintura al mismo tiempo que se selecciona su alfombrado, entelado o los tapizados. Cuando realiza su visita inicial al pinturero lleve ejemplos de todos los materiales que se usarán en el cuarto.

Seleccione varios chips de pintura que usted piensa que trabajarán bien con su mobiliario, recordando que el color será mucho más intenso en una pared que en una pequeña muestra de pintura.

Cuando analice los chips de pintura, asegúrese de enmascarar los otros colores de la carta, de otra manera sus ojos tenderán a mezclarlos e impedirá la visualización individual.

Elija la variedad de posibles colores para su casa y examínelos en el cuarto que será pintado (bajo luz natural de día y artificial de noche). Sosténgalos en posición vertical cerca de la pared. Esto ayuda a comparar colores a los efectos de mostrar



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

una cantidad igual de ellos. Enmascare partes de cada color con papel negro si fuera necesario.

Si el muestreo debe ser aplicado adquiera el color que considere el mejor en pequeñas cantidades. Pinte muestras de 0,60 x 0,60 en las paredes del cuarto a pintar. Después que sequen analice los ejemplos con luz natural y artificial al lado de otros materiales que serán utilizados. Cuando esté seguro del color elegido, adquiera toda la pintura necesaria para asegurar uniformidad de color.

PSICOLOGÍA DEL COLOR

El color influye en nuestro estado de ánimo, considerando que algunos colores resultan alegres e inspiradores, mientras otros parecen deprimentes.

Los sentimientos y las emociones se ven influidos por el equilibrio o el desequilibrio hormonal del cuerpo; dado que afectan los colores, así mismo éstos ejercen influencia en el estado anímico.

Ciertos colores tranquilizan la mente, mientras que otros estimulan la actividad mental. Algunos colores pueden servir de ayuda para tratar sentimientos de soledad, frustración y pena.

Rojo.- es un color fuerte que siempre a estado asociado con la vitalidad y la ambición. Puede ayudar a superar pensamientos negativos mediante la determinación persistente. Está relacionado con la ira: si tenemos un exceso de rojo en nuestro sistema o a nuestro alrededor, tal vez nos sintamos irritables, impacientes e incómodos.

Rosa.- resulta calmante desde el punto de vista emocional, y aporta un sentimiento de suave calidez y nutrición. Aminora la sensación de irritación y agresividad, y nos rodea de amor y protección. También alivia los sentimientos de soledad, desaliento y vulnerabilidad. Se asocia con el amor desinteresado y sacrificado.

Naranja.- es un color feliz libera las emociones y alivia los sentimientos de autocompasión, falta de autoestima e incapacidad para perdonar. Estimula la mente y renueva el interés por la vida, constituye un maravilloso antidepresivo y puede elevar el espíritu. El tono albaricoque/melocotón es bueno para el agotamiento nervioso.

Amarillo.- Es un color feliz, levanta el ánimo y se asocia con los días soleados. Está relacionado con la parte intelectual y racional del cerebro, y con la expresión y comunicación de pensamientos. Favorece las facultades de pensamiento claro y



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

de memoria, la toma de decisiones y buen juicio. Contribuye a una buena organización, asimilación de buenas ideas y capacidad para ver el mundo desde diferentes perspectivas. Potencia la confianza en uno mismo y favorece una actitud optimista. Sin embargo un amarillo apagado puede ser el color del miedo.

Verde.- posee una afinidad con la naturaleza, y nos ayuda a conectar con empatía con las personas y con el mundo natural. Lo buscamos instintivamente cuando nos sentimos estresados o sufrimos un trauma emocional. Crea sensaciones de comodidad, despreocupación, relajación, calma y espacio, y alivia el estrés, por tanto equilibra y sosiega las emociones. El verde oscuro resulta útil para combatir la incertidumbre emocional. Cuando el verde aparece sucio, apagado o con un matiz oliva, indica deterioro como las hojas caídas cuando regresan a la tierra, el verde sucio representa la llegada de la muerte, carece de fuerza y se convierte en una negación de la vida y la alegría.

El **verde lima** y el **oliva** pueden ejercer un efecto muy negativo en la salud física y emocional, ya que el amarillo desagradable y el verde están asociados con las emociones de la envidia, el resentimiento y la posesión.

Turquesa.- los azules verdosos se asocian con el fresco mar. Por tanto éste color resulta refrescante, tonificante y relajante. Como el verde, el turquesa es recomendable para la tensión mental y el cansancio o para combatir sentimientos de desastre, ya que eleva al espíritu y ayuda a comenzar de nuevo. También es eficaz para templar los sentimientos de soledad, puesto que favorece la comunicación, la sensibilidad y la creatividad.

Azul.- color frío y calmante, se asocia con una parte del cerebro más grande que el amarillo. Representa la noche por lo que nos hace sentir tranquilos y relajados como si nos inundase el azul profundo del cielo nocturno. El azul claro transmite tranquilidad y protección contra el ajetreo y la actividad del día, y alivia el insomnio. El tono oscuro ejerce un efecto poderoso sedante en la mente, lo que nos permite conectar con nuestro lado intuitivo y femenino, aunque un exceso de azul oscuro puede resultar deprimente.

Índigo, violeta y púrpura.- estos colores ejercen un efecto en la psique y se han utilizado en psiquiatría para calmar y tornar pasivas personas afectadas de trastornos mentales o nerviosos. Equilibran la mente y ayudan a transformar las obsesiones y los miedos. El índigo es un color psíquico, asociado con el hemisferio derecho del cerebro. Estimula la intuición y la imaginación y constituye un poderoso sedante. El violeta y el púrpura con colores de transformación en un nivel muy profundo y aportan la paz y combaten los shocks y los miedos. Poseen un efecto depurativo en los trastornos emocionales. Están conectados con los impulsos artísticos y musicales, con el misterio y con la sensibilidad hacia la belleza y los grandes ideales. Estimula la creatividad, la inspiración, sensibilidad,



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

espiritualidad, y compasión. El violeta puede ejercer grandes influencias psíquicas y una persona que se siente atraída por este color debe evitar vivir en un mundo de fantasía. El púrpura está asociado con la protección psíquica.

Magenta.- este color nos aleja de los sentimientos de preocupación, frustración o enojo, el magenta nos levanta el ánimo. Se trata de un color espiritual pero también con características prácticas, asociadas con la compasión, el apoyo y la amabilidad.

Negro.- reconfortante, misterioso y protector, asociado con el silencio, el infinito y la fuerza vital femenina.

Sin embargo el negro también puede interferir en el crecimiento y en los cambios en su grado máximo, conduce a la interiorización y el aislamiento.

Blanco.- representa la pureza. Se trata de un color de protección aporta paz y comodidad, alivia los shocks emocionales y la desesperación. Y contribuye a la limpieza interior de las emociones, los pensamientos y el espíritu. Si necesita tiempo y espacio para reflexionar el blanco aporta sensación de libertad y espaciosidad. Un exceso de blanco resulta frío y aislante, ya que separa a las personas.

Gris.- está asociado con la independencia, confianza en uno mismo el autocontrol y la protección contra la influencia exterior. No obstante representa un carácter negativo; es el color de la evasión y la falta de compromiso, ya que no es blanco ni negro. Se relaciona con la separación y la falta de implicación, de modo que conduce inevitablemente a la soledad. También denota autocrítica. Es de tendencia deprimente y genera desconfianza en la vida.

Plata.- es el color de la luna, que se encuentra en constante cambio. Se relaciona con los principios femeninos y con los aspectos emocionales y sensitivos, equilibra, armoniza y limpia la mente.

Oro.- como el amarillo el color dorado, se asocia con el sol; y por ello está relacionado con la abundancia, el poder, los ideales elevados, la sabiduría y el entendimiento. Desde el punto de vista mental, es revitalizador, aporta energía y es inspirador, y resulta de ayuda contra el miedo, la incertidumbre y la falta de interés. El color dorado claro es excelente para combatir la depresión y agudiza el ingenio.

Marrón.- es el color de la madre Tierra, aporta estabilidad y combate la inseguridad también está relacionado con la represión de las emociones, con el retiro y con el miedo al mundo exterior.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

ASOCIACIONES PSICOLÓGICAS DEL COLOR.

ROJO vital, fuerte, cálido, acogedor, sensual, decidido, amistoso, valiente, firme, antidepresivo, airado, impaciente.

ROSA tranquilizador emocional, ligeramente cálido, nutritivo, amable, considerado, amor desinteresado.

NARANJA cálido, seguro, brillante, creativo, estimulante, divertido, animado, eleva el espíritu, aporta alegría, humorístico, independiente.

AMARILLO vivificador, feliz, ligero, brillante, mentalmente estimulante, lógico, inteligente, disciplinado, optimista, pensamiento claro, temeroso.

VERDE armonizador, relajación mental y paz física, natural, refrescante, tranquilizador, equilibrado, sincero, seguro, libre, satisfecho, compartir, autocontrol, generoso.

TURQUESA refrescante, relajante mental, juvenil, fuerza la concentración, comunicación, confianza.

AZUL refresca, purifica, relaja, tranquiliza, la mente, aporta paz, tranquilidad y sabiduría, espacioso como el mar y el cielo, optimista, fiel confiado, tolerante.

ÍNDIGO espectacular, espiritual, creativo, intuitivo, meditativo, místico.

VIOLETA inspirador de la belleza y el arte, protector, purificador.

MAGENTA solidario, natural, flexible, compasivo, amable, considerado.

BLANCO pacificador, purificador, frío, aislante, creador de espacio para pensar.

NEGRO misterioso, femenino, protector, restrictivo.

GRIS independiente, confianza en si mismo, separador, solitario, autocrítico.

PLATA cambiante, equilibrado y armonizador, femenino, sensible.

ORO sabiduría. Entendimiento, fuerza, ideales elevados, abundancia.

MARRÓN nutritivo, terrenal, solidario, retraído, intolerante.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Encontrar los colores del espíritu

Los colores por los que nos sentimos atraídos durante mucho tiempo están relacionados con el tipo de personalidad ya sean cualidades y deficiencias.

ROJO: es impulsivo, nervioso y muy activo. Tiene ambiciones le gustan las cosas con rapidez, le gusta ser el centro de atención. Significa fuerza vital. Si llevas rojo es que le podría indicar que le da mucha importancia al deseo sexual y al erotismo, Tiende a ponerse irritable y de mal humor si las cosas no le salen bien

ROSA: Es de naturaleza afectiva y cariñosa, lo que lo convierte en una persona comprensiva y tolerante. Necesita mucho apoyo de los demás, y en ocasiones su comportamiento puede resultar infantil, debe aprender a aceptarse y quererse, para así dar más amor.

NARANJA: es una persona independiente, organizativa y motivada, el naranja es el color que denota carácter práctico y creativo. Es nervioso y puede llegar a ser dominante, con este color igual puede llegar a sentir frustración.

AMARILLO: Posee una personalidad interesante y estimulante. Es vital y puede afrontar los retos de la vida. El amarillo vivo representa la espontaneidad y la comunicación. El amarillo decanta hacia lo nuevo, moderno, el desarrollo y las ideas aún sin formar, atrae las ideas de la mente superior.

VERDE: Es una persona cauta, que no confía fácilmente en los demás. Una vida tranquila resulta la más adecuada para usted. Es benevolente, humano y servicial. Tiene sensibilidad y gusto por los detalle.

AZUL CLARO: Es una persona creativa, perspicaz y sensible. Tiene mucha imaginación y enfoca la vida desde un punto de vista práctico. Le gusta tomarse su tiempo para hacer las cosas, sin prisas. Necesita un entorno seguro y tranquilo.

AZUL OSCURO: Es inteligente, seguro de sí mismo y posee unos sentimientos muy profundos. Se siente responsable de los demás y le gusta tomar decisiones. La gente ruidosa le molesta.

VIOLETA: Es de naturaleza sensible y compasiva, por lo que resulta muy sencillo importunarle. Elige con cuidado a sus amistades.

PURPURA: Es muy intuitivo, de sentimientos profundos y con grandes aspiraciones, le interesa lo mejor de cada cosa, incluidos sus amigos. Intente no resultar tan arrogante, sea sensible con sus necesidades personales y



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

espirituales. Intente practicar yoga o meditación para liberar los bloqueos mentales.

BLANCO: demuestra que la persona que lo posee es positiva, equilibrada y optimista. Es muy individualista, un solitario, y tal vez incluso esté solo. Probablemente este pasando una etapa de transición con nuevas ideas que todavía no han tomado forma.

GRIS: Es una persona muy individualista y que lo abarca todo. Mucha gente puede tener la impresión de que es autosuficiente, ya que posee un excelente autocontrol y prefiere mantenerse al margen de los acontecimientos.

MARRON: sugieren una persona honesta y realista a la que le gusta llevar una vida estructurada y con apoyo. El marrón es el color de la madre tierra, se trata de un color protector, pero en exceso indica temor al mundo exterior.

NEGRO: Posee una gran fuerza de voluntad, tiene sus propias opiniones y es disciplinario. Tal vez sea excesivamente inflexible y demasiado independiente. Aquellos que deciden llevar ropa negra desean renunciar a todo constantemente mediante una protesta tenaz.

Estados de ánimo según el color

Aunque tengamos colores favoritos, hay otros tonos hacia los cuales nos inclinamos temporalmente según nuestro estado de ánimo y las emociones. Los cambios en la preferencia del color pueden aportar una valiosa información.

Colores y cambios en la salud.

Para sentirnos sanos y en forma necesitamos que los colores del arco iris se encuentre equilibrado en nuestro sistema energético. Si nos falta un tipo de energía cromática provoca desequilibrio y falta de armonía.

Cuando nos sentimos deprimidos, este estado suele reflejarse en el hecho de que utilizamos colores oscuros; si nos sentimos cansados o estresados, los colores neutros constituyen la opción más habitual. Los colores también pueden dictar el estado de ánimo. Por lo general, nos atrae por la energía cromática que necesitamos; por lo tanto si de forma repentina se compra una camiseta de color naranja, tal vez sea porque necesita revitalizar sus niveles de energía o porque a su vida le falta alegría.

Si nos sentimos cansados y deprimidos, quizá necesitemos llevar colores estimulantes: rojos, naranjas y amarillos. Los tonos más intensos podrían ser demasiado fuertes en ese estado.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Colores y cambios vitales.

Una preferencia por el verde o el blanco puede revelar la necesidad de espacio personal, independencia sin conflictos y tiempo para respirar. La atracción por los colores vivos y cálidos muestra el deseo de energía, expansión, actividad y toma de decisiones.

Colores protectores.

También podemos llevar colores determinados para protegernos de las influencias externas. Si no se tiene el color protector en el armario; se puede simbolizar con algún accesorio en ese tono.

Vestirse para estar sano.

ROJO, CARMESI, ROSADO OSCURO:

UTILICELO: Cuando necesite un tónico o cuando se sienta cansado, o cuando empieza a practicar ejercicio físico.

EVITELO: Cuando se canse con facilidad o se encuentre afectado por una gripe severa.

ROSA, SALMÓN, MELOCOTÓN:

UTILICELO: Si es afectuoso o cariñoso y necesita mostrarse compasivo y comprensivo.

EVITELO: Si es emocionalmente inmaduro, necesita figura del padre o madre, o depende en exceso de otras personas.

NARANJA, MARRÓN:

UTILICELO: Cuando sufra depresión o necesite aportar alegría o luz a su vida

EVITELO: Cuando se sienta confuso, frustrado o claustrofóbico.

AMARILLO, DORADO, CLARO O LIMÓN:

UTILICELO: Cuando desea estar solo para actuar con objetividad e imparcialidad, puede mejorar la memoria, alienta la comunicación.

EVITELO: Si tiene tendencia a la crítica y sufre de una pérdida de estabilidad, puede favorecer el egoísmo.

VERDE:

UTILICELO: si es usted hiperactivo, pero le resulta difícil tomar decisiones o realizar juicios claros.

EVITELO: cuando necesite acción, ya que el verde ofrece equilibrio pero dificulta el movimiento.

AZUL:

UTILICELO: si necesita tranquilidad y desea relajarse, o si sufre de fatiga mental.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

EVITELO: si se siente deprimido, ya que el azul puede empeorar este estado. Carece de energía.

PURPURA, VIOLETA:

UTILICELO: si desea paz y amor sin ansiedad, y autoridad sin exigencia adecuada para la meditación y la oración.

EVITELO: si no le gusta el silencio o tiene sentimientos de invasión de la intimidad personal.

BLANCO:

UTILICELO: si precisa tener una visión más amplia de su vida, da tiempo para pararse y pensar, para reflexionar sin tomar decisiones.

EVITELO: si se siente solo o aislado, o si necesita participar, actuar o tomar decisiones.

NEGRO:

UTILICELO: si es autosuficiente, posee autoridad y control, y se encuentra en una posición que debe proteger. Si necesita aferrarse a sus ideas y no dejarse influir por los demás.

EVITELO: si se encuentra deprimido o desesperado por falta de autoestima y auto negación. El negro rechaza la ayuda de los demás y fomenta el aislamiento

Combinaciones del color.

Una de las tareas más difíciles es combinar bien los colores. Ciertos colores no solo realzan otros tonos o les quitan valor, sino que además sus efectos en el cuerpo y la mente se verán alterados por las combinaciones que se elijan.

Las diferentes combinaciones de colores resultan adecuadas según la situación: los colores que debe llevar para acudir a un examen son muy distintos de aquellos con los que se sentirá cómodo para pasar un día en casa sin hacer nada.

Colores vecinos.

Los colores del mismo extremo del espectro suelen dar buenos resultados visuales cuando se asocian, las combinaciones de tonos vecinos como crema, dorado, tostado, marrón, naranja y rojo, crea un efecto armonioso al tiempo que reactiva la confianza en uno mismo y los niveles de energía.

Colores complementarios.

Estos colores se encuentran en el extremo opuesto del círculo cromático. También funcionan bien juntos, ya que proporcionan equilibrio energético y se realzan entre sí.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Combinaciones claras y oscuras.

Las combinaciones de color en la ropa también dan mejor resultado cuando uno de los colores ofrece un matiz más claro y el otro más oscuro. Por ello unos pantalones azul marino quedan bien con una camisa rosa claro o de tono limón. Una falda de color óxido oscura combina bien con una blusa de color verde helecho.

LECTURAS DE APOYO RELACIONADAS CON EL TEMA DEL COLOR:

Color Ambiental. Aplicaciones en arquitectura; PORTER, Tom. México: Ed. Trillas, 1988. pp. 76-97. (22 paginas)

5. Toma de decisiones acerca del color

5.1. PERCEPCIÓN DEL COLOR

En la práctica se trabaja con colores y materiales que reflejan frecuencias, pero los colores que se ven no existen sobre la superficie, ya que son producto de la imaginación. La experiencia del color es una sensación subjetiva proporcionada por medio de dichas frecuencias, es decir, energía en la forma de radiaciones de luz dentro del espectro visible. Sin un observador, los rayos de luz en sí no constituyen color. Como cuidadosamente indicó sir Isaac Newton en su obra *Opticks*, "...los rayos propiamente dichos no tienen color. En ellos sólo hay cierto poder y cierta disposición a producir una sensación de este o aquel color". El ojo y el cerebro del observador interpretan el significado de estos mensajes sensoriales. La experiencia que resulte dependerá de tres factores importantes: las condiciones de iluminación en las cuales se observa el color, las características espectrales del objeto observado y la percepción del color.

Las condiciones de iluminación

A pesar de la *adaptación visual* (el ajuste automático de los ojos a los niveles y el color de la iluminación prevalecientes), la luz artificial a veces causa alteraciones perceptibles en el color de los objetos, comparado con su apariencia en la luz natural del día. Esto ocurre cuando la adaptación no se puede compensar plenamente, debido a diferencias de distribución de energía espectral de las dos fuentes de luz. Éste es el factor inicial que presenta una regla de oro cuando se toman decisiones en cuanto al color, es decir, siempre se debe seleccionar o probar los colores con fuentes de luz similares a las especificadas para el diseño final. Muy frecuentemente un arquitecto escoge los colores de pinturas y de otros materiales bajo la iluminación fluorescente cuando éstos se destinan a observarse en el fuerte claroscuro de la luz natural del día. Una variación en la iluminación explica la distorsión, a veces sorprendente, en los colores de trabajo artístico



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

producido bajo luces de tungsteno cuando aquéllos se observan en la luz del día. Cada percepción de color responde a diferentes distribuciones de energía espectral en cada fuente de luz. Esto indica que el diseñador, si no puede trabajar siempre con luz del día, debe instalar lámparas que igualen los colores en su estudio; además, cuando exista más que una condición de iluminación (como combinaciones de luz artificial y natural), será importante considerar el efecto de cada fuente con anterioridad.

El efecto que ejerce la latitud en la secuela cambiante de la luz explica la marcada diferencia entre la aplicación de color de diseñadores del hemisferio norte y los del hemisferio sur (véase el capítulo 4). También explica la preferencia estereotipada de los artistas por estudios iluminados por la luz del norte que reproduce con mayor igualdad los colores, y por el énfasis regional de algunos diseñadores como Jean-Philippe Lenclos y A. C. Hardy, quienes han estudiado de manera extensiva el entorno final de sus prescripciones de color; por ejemplo, Lenclos insiste en que el diseñador esté consciente de que el color ambiental es un elemento dinámico, sujeto a una percepción que constantemente cambia. Al respecto afirma: "Aunque un edificio refleje el mismo rango de color que su ambiente mineral su color no es estático. Evoluciona, se mueve y cambia con las estaciones, como resultado de los cambios de luz, aire, humedad, lluvia y sequía".

Otra consideración concierne al ciclo de día-noche y al umbral de iluminación más allá del cual el color ya no se percibe. Esto se podrá demostrar si se imagina la impresión de un signo rojo pintado sobre un edificio blanco, visto a la luz de la Luna. Mientras la noche cede y empieza el día aún se podrían leer las letras del signo con niveles de iluminación muy bajos, pero la luz del día será más intensa antes que el signo se perciba como de color rojo. Esto se expresa en la coloración utilizada por Bernard Lassus en los paneles de los Departamentos Shemerten en Mondelange, en los cuales se diseñó el valor tonal de sus 800 colores para despertar aún un interés visual como un patrón organizado y acromático cuando la luz de día (y, por tanto, los colores de la fachada) se había desvanecido.

Las propiedades espectrales del objeto

El segundo factor de la visión del color depende de las características espectrales del objeto -la capacidad de su sustancia para absorber, reflejar o transmitir la luz-; por ejemplo, la pintura roja generalmente aparece como roja porque tiene la propiedad de absorber de la luz incidente menos en el rojo que en otras partes del espectro. Al trabajar con una gama de materiales, el arquitecto controla el espacio mediante el empleo de superficies y acabados con distintas capacidades de absorción, reflexión y transmisión de la luz. Esto lleva a otra regla de oro cuando se trabaja con colores ambientales: materiales de color propio (como el concreto descubierto, el ladrillo, la madera, etc.) no se deben considerar como un fondo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

neutral para los esquemas de color, ya que cada uno de ellos refleja el color; por ejemplo, los matices de todos los materiales no luminosos se perciben por el color de la luz que reflejan. Las superficies y pinturas mate se reflejan difusamente, diseminando las frecuencias de luz por todas partes, sin relación alguna con su origen; por otra parte, las superficies y pinturas brillantes se reflejan espectacularmente: cada frecuencia de luz reflejada hace el mismo ángulo con la superficie como la frecuencia incidente (en otras palabras el reflejo se regresa directamente al observador). Por consiguiente, los colores se ven más oscuros y más saturados cuando se reflejan desde una superficie mate. También un color sobre una superficie de textura pesada (como el concreto martelinado) aparecerá más oscuro que el mismo color sobre una superficie lisa.

Sin embargo, otro aspecto de la experiencia cotidiana del color es que, cuando se asocia con objetos, retiene su identidad en una amplia gama de condiciones de iluminación. Este fenómeno, llamado *constancia del color*, es el resultado de las asociaciones pasadas que se tienen de colores con objetos; por ejemplo, un color naranja se aceptará como *colorado de naranja*, aun cuando la impresión de color se modifica por fuentes de luz distintas.



Fig. 5.1. Identidad armónica en acción. La selección de un esquema de color basado en un solo matiz es el camino más seguro para establecer una armonía de color arquitectónico. Con esquemas de este tipo se utilizan exclusivamente la intensidad y el valor para causar un cambio de color. La Muralla Roja del Taller de Arquitectura, en España, contiene una secuencia de mini



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

ensayos en el uso de la identidad armónica; por ejemplo, en estas escaleras aparecen diferentes versiones de color del mismo azul. Se han empleado para distinguir el horizontal del vertical y para intensificar la forma. Atrás de ello, los tonos de azul claro y medio se utilizan de un modo más tradicional para separar el marco del plano del muro. FOTOGRAFÍA SERENA VERGANO.

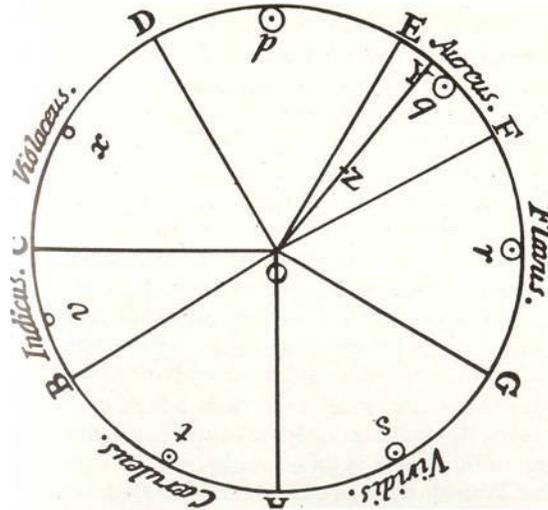


Fig. 5.2. Círculo de color, diseñado por sir Isaac Newton. El primer círculo de color, inventado por sir Isaac Newton aproximadamente en 1660, es resultado de su trabajo experimental con la luz y el color.

La sensación del color

El tercer factor en la percepción del color es la sensibilidad cromática del propio laboratorio de procesamiento técnico: el ojo y el cerebro. Cuando la energía espectral llega a los ojos, estimula las neuronas sensibles a la luz en la retina, conocidas como bastoncillos y conos, y los mensajes de aquéllos se llevan al cerebro mediante el nervio óptico. Los bastoncillos son sensibles a la luz, pero no al color, y dan la percepción de sólo el blanco, el gris y el negro; son sensibles en niveles de iluminación muy bajos y prácticamente dejan de funcionar cuando existen niveles de iluminación altos. Los conos son los receptores del color, operan en niveles de iluminación más altos y se les atribuye la capacidad de cada persona para distinguir colores cromáticos.

La idea de que el color se percibe en el cerebro se verifica al experimentar aquél con los ojos cerrados, como en los sueños. Se ejemplifica aún más la existencia del propio laboratorio del procesamiento del color por la incidencia de la visión anómala del color conocido como *daltonismo* -la anomalía más común que causa la confusión del rojo y el verde.

Desarrollo de la teoría del color

La búsqueda de una teoría para explicar el color la llevaron a cabo los



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

filósofos griegos en el siglo IV; por ejemplo, Aristóteles planteó que todos los colores eran una influencia que oscurecía la luz-teoría que concuerda con la de Isaac Newton, según la cual la luz blanca irradia todo el espectro, mientras que los colores, sean luces u objetos, irradian sólo partes de aquél. En 1660. Newton hizo un descubrimiento importante cuando produjo el primer círculo de color, simplemente al juntar los dos extremos del espectro visible (véase Fig. 5.2). Durante el siglo XIX, Goethe y Chevreul se esforzaron por organizar sistemáticamente las dimensiones del color superficial y en la primera parte del siglo xx los apoyaron Ostwald y Munsell, sobresaliente entre los teóricos que intentaron clasificar la gama de colores de superficie. Sin embargo, antes de estudiar las dimensiones de la geometría del color se deben examinar dos procesos de la combinación del color. Esto hace reconsiderar los dos componentes de la operación de la visión del color: las propiedades de la luz y de la superficie, o el objeto.

La combinación de color aditivo y sustraído

El proceso de combinar a veces manchas de luz colorada se conoce como *combinación de color aditivo*. Este proceso lo demostró Newton por primera vez en un experimento importante, al emplear un prisma para dividir un rayo de luz solar en el espectro visible, y otro para recombinar los colores, con lo que formó luz blanca. En la segunda etapa, Newton encontró que también podía obtener luz blanca si combinaba sólo rojo, verde y azul; un descubrimiento corroborado ulteriormente por Thomas Young (1801) Y otros, y ampliado en 1867 por Herman van Helmholtz y sus colaboradores para constituir la teoría Young_Helmholtz. '

Esta teoría propone que los receptores del color en el ojo responden a las frecuencias rojas, verdes y azules; es aceptada sin ambages por físicos y la han adoptado casi universalmente los científicos para efectuar sus mediciones de luz. En dicha teoría se originan también los tres colores primarios empleados en la fotografía y televisión de color. Por su parte, Ewald Hering (1874) formuló cierta teoría, mediante la cual proponía tres pares de receptores de color (rojo-verde, azul-amarillo. Negro-blanco). Dicha teoría tiene muchos adeptos tanto en Europa como en Estados Unidos y han sido la base de ciertos atlas alemanes y suecos, comenzando por el de Ostwald.

A diferencia de combinar luz para obtener colores, las combinaciones de colores sustraídos ocurren cuando se mezclan pigmentos, tintes, filtros de color y la pintura para dar color a los edificios, por ejemplo, cuando se combinan dos colores de pintura, la experiencia de color que resulta es creada por las frecuencias energéticas comunes a esos colores. Esto se llama *sustraído*, porque cuando se combinan, la energía espectral de un pigmento normalmente neutraliza partes de la energía espectral del otro. Cuando se combinan los primarios sustraídos, amarillo rojo y azul se neutralizan entre sí y producen el gris.



Sistema Munsell de notación de color

Entre los diseñadores que han intentado explorar el mundo del color sustraído, el sistema de notación de colores de Albert H. Munsell es el más útil. Su método de notación permite arreglar los tres atributos del color en escalas calibradas de pasos visuales idénticos. Dichas escalas se utilizan como dimensiones o parámetros para analizar o describir de forma precisa un color en condiciones normales de observación.

La dimensión colorífera del *matiz*, es el atributo de color discernible por lo rojo, lo azul, lo verde. etc. En el sistema Munsell se organizan 100 matices en una secuencia espectral alrededor del perímetro de un círculo de color (véase Fig. 5.3). Este número resulta de la subdivisión decimal de sus 10 matices (cinco principales y cinco intermediarios): *rojo*, amarillo-rojo, *Amarillo*, verde-amarillo, *verde*, Verde-azul. *Azul*, púrpura-azul, *púrpura* y rojo-púrpura. Para la identificación general de un matiz el uso de sus iniciales es la notación adecuada, mientras que para una especificación más detallada se pueden usar cifras de 1 a 100 con o sin las iniciales del matiz.

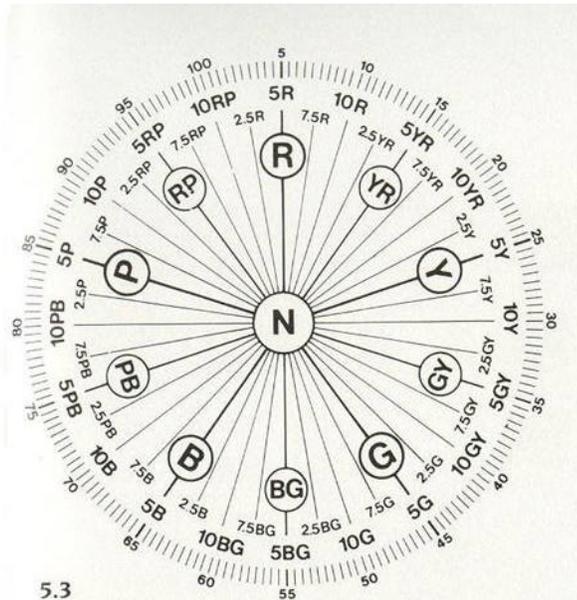
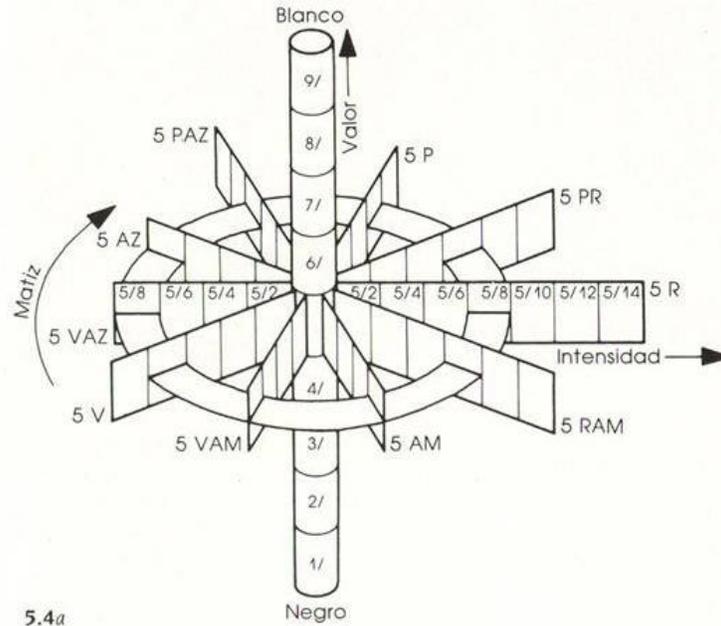


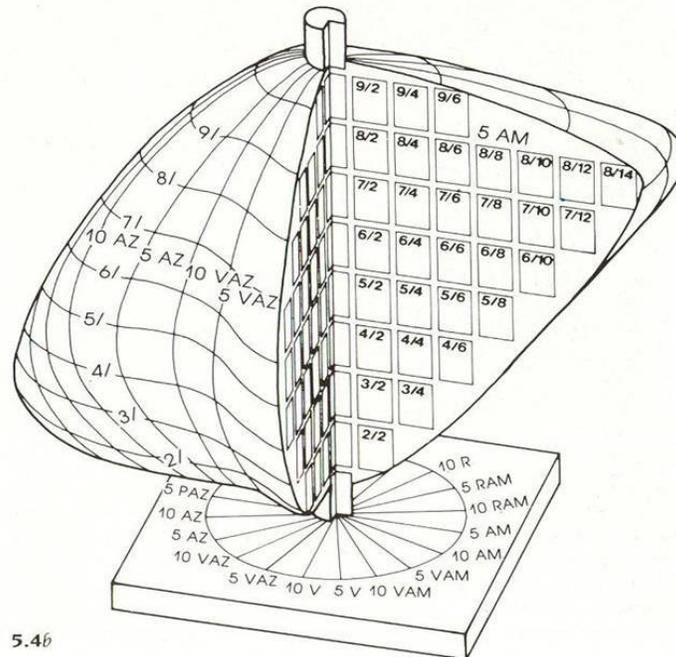
Fig. 5.3. Símbolos de matices relacionados como aparecen en el circuito de matices Munsell 100. Como parte de su sistema de color, Albert H. Munsell ideó su círculo de colores en 1915. Cualquiera de varios símbolos se puede utilizar para la anotación del matiz. Las iniciales para los 10 grupos de matices principales (señalados en el círculo interior) se pueden emplear solos para identificar aproximadamente el matiz. Los números del 1 al 100 (señalados en el círculo exterior) se pueden usar solos con el fin de clasificar los colores. La combinación de los números con las iniciales de los matices (señalados entre los círculos interiores y exteriores) se considera la forma más exacta de anotación de matices.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
 INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
 Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



5.4a



5.4b

Fig. 5.4 a y b. Espacio de color Munsell y sólido de color. Las escalas Munsell de matiz, valor e intensidad se pueden visualizar en términos de un espacio de color o un sólido de color. En el espacio de color (en la página anterior), la escala de valores neutros, que van en pasos iguales de negro a blanco, forma el eje central vertical. La escala de matiz se ubica en pasos visuales de igual intensidad alrededor de un eje neutro. Las escalas cromáticas radian en pasos visuales iguales de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

un eje neutral hacia la periferia del espacio de color. El sólido de color Munsell (arriba) se señala con un cuadrante removido, a fin de que se vea el plano de matiz constante de 5AM. En su forma irregular se tienen en cuenta las escalas cromáticas extendidas por aquellos planos de matices con una saturación aumentada, como el rojo, el rojo-amarillo. etc.; en cambio, la escala de valor está limitada por sus polos de negro y blanco perfecto (ambos inalcanzables en sus formas materialistas). Sin embargo, así como con el círculo de matices, las escalas cromáticas y de valores se pueden subdividir en décimas, en incrementos tan pequeños como se requieran para tener una anotación más precisa del color.

El círculo de color de Munsell ocupa la parte media de su modelo tridimensional del mundo del color; los 10 matices que representan su ecuador, mientras que su eje central vertical representa el segundo atributo del color -*valor* (o claridad). Esto ocurre como una escala acromática que desciende 10 escalones iguales del negro absoluto (valor 0/) en su base al blanco absoluto (valor 10/) en la cúspide (véase Fig. 5.4a). En el centro de esta escala -ubicado en el corazón del eje central- se encuentra un gris mediano con una notación de 5/.

La intensidad del color (o saturación) se refiere a la cantidad de color en su matiz. Las escalas cromáticas se emiten en iguales etapas decimales del eje neutro hacia afuera, al periférico del modelo de color. La intensidad de las etapas cromáticas está indicada en la notación Munsell por medio del grado de diferencia del gris neutro del mismo valor (véanse figs. 5.4a y 5.4b). Las escalas cromáticas van de /0 para un gris neutral, a /10. /12. /14 o más según el grado de saturación de una muestra de color; por ejemplo, un rojo brillante podrá clasificarse como /12, pero una versión más vívida daría un /16.

La notación Munsell completa para un color cromático, se escribe simbólicamente como sigue: valor del matiz/intensidad del color; por ejemplo. La notación completa para un bermellón podría ser 5R 5/14; sin embargo, cuando se requiere una división más fina, se incluyen decimales, como 2. 8R 4.5/12.4.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

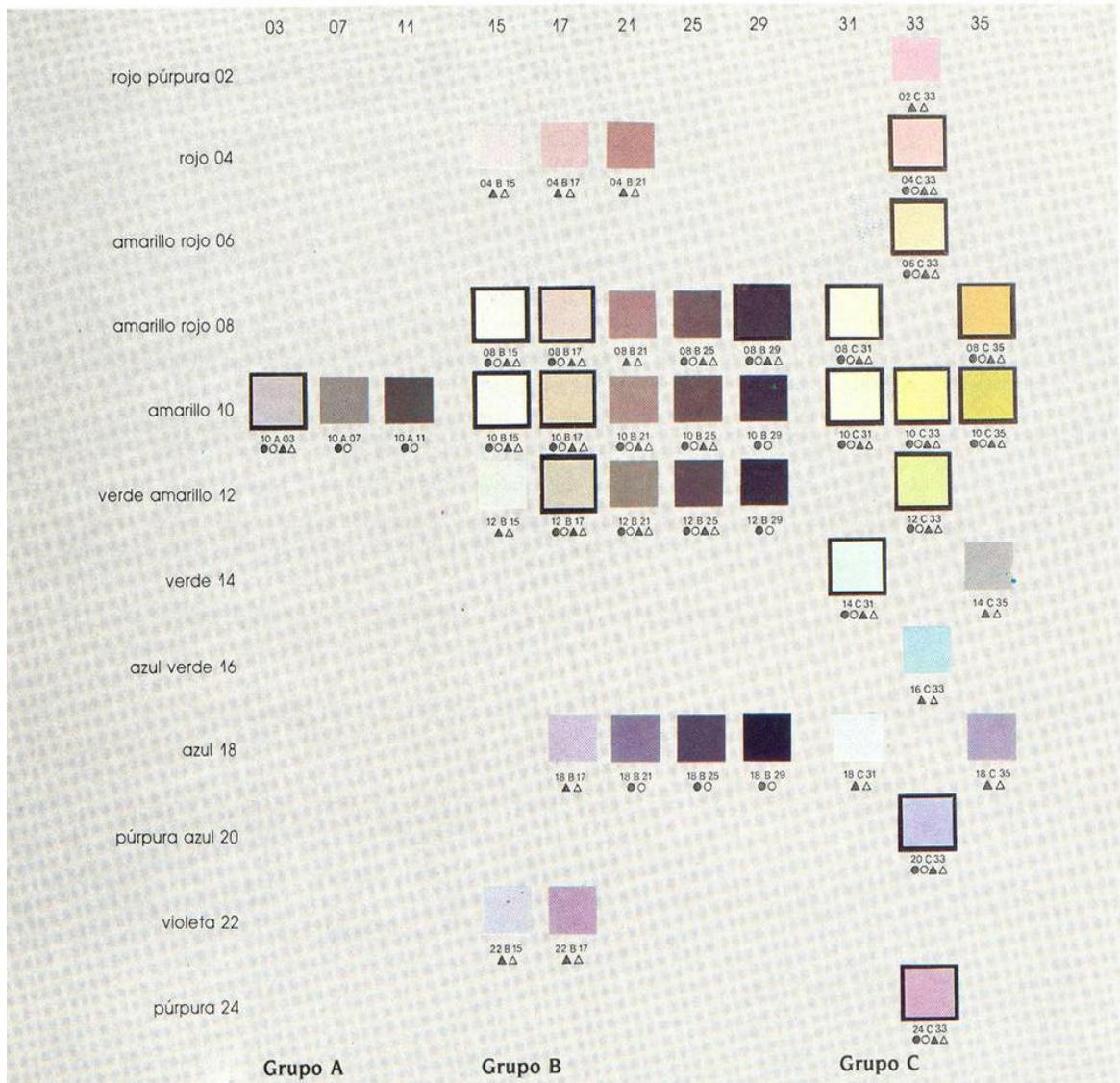
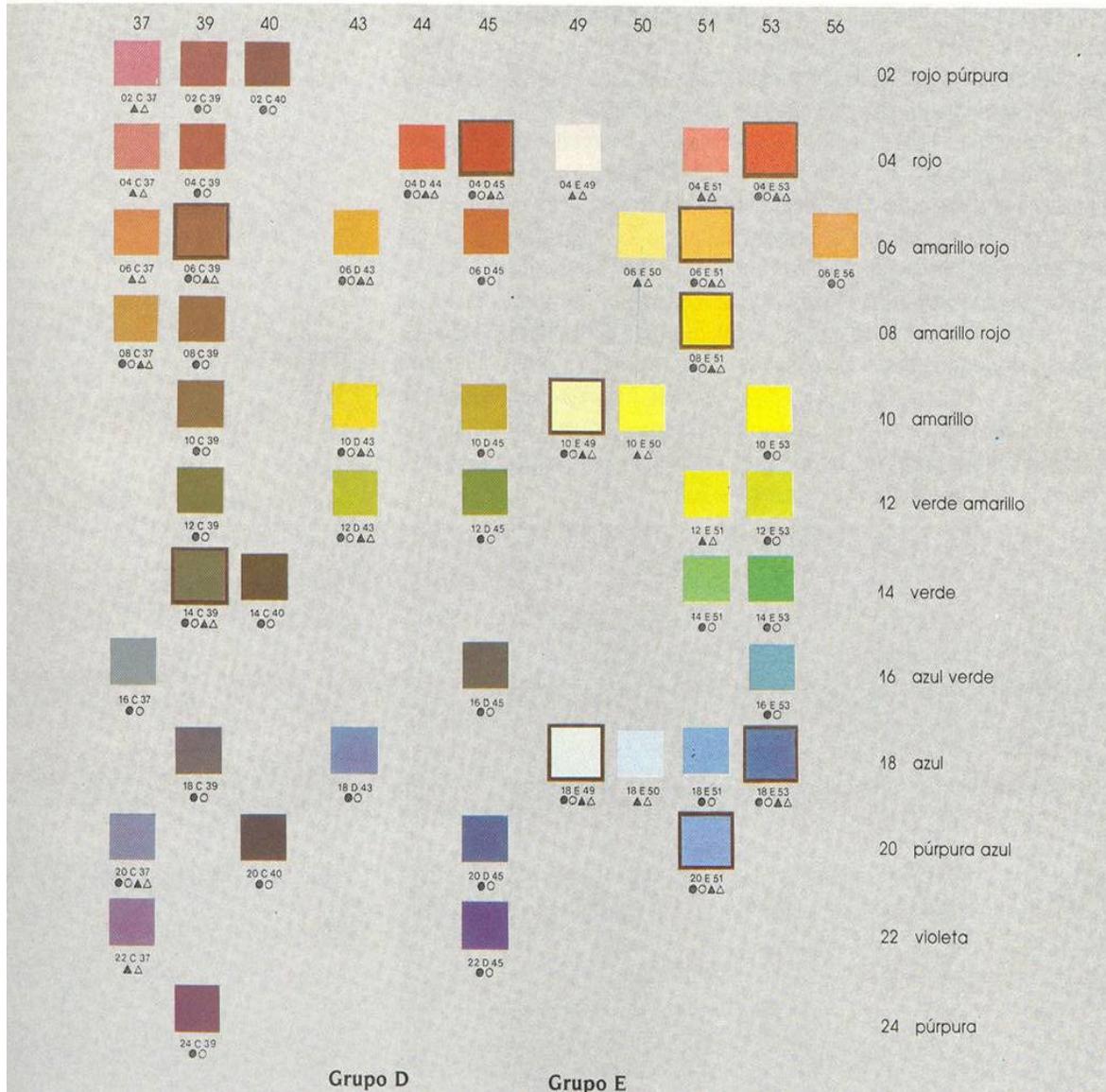


Fig. 5.5. B. S. 4 800: 1981. Pinturas de colores para objetivos de edificación. Esta tabla muestra en forma modificada la versión revisada en 1981 de B. S. 4 800, que es una especificación de las pinturas de colores y sus acabados. Como su antecesor B. S. 4 800: 1976, es idea de la British Standards Institution de su sistema actual de 237 colores contenidos en el B. S. 5 252 -un sistema antecedente creado con el fin de coordinar el color para edificaciones, del cual también se han tomado otras especificaciones, como aquellas para revestimientos metálicos en exteriores, los plásticos y los esmaltes vitrificados, etc. Los colores se han diseñado en este sistema con las escalas de matiz, el colorido gris y el peso: el colorido gris denota el contenido gris de un color (es decir, su nivel de saturación), mientras que el peso se utiliza como un término subjetivo para la claridad; por ejemplo, en este sistema se incluyen 12 columnas horizontales de matices, más otra columna (no señalada) para los colores neutros.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



Éstos se han dividido verticalmente en cinco grupos, con las letras de la A a la E -cada uno representa diferentes tonalidades hasta llegar a un colorido gris disminuido. En cada grupo hay hasta ocho columnas de igual peso, que empiezan con lo más claro a la izquierda, hasta lo más oscuro o pesado a la derecha. Las especificaciones de estas escalas se reflejan en una codificación de tres partes para cada color; los primeros dos números permiten identificar su matiz, la letra en medio significa su colorido gris, y el segundo par de números identifica su peso.

Esta versión, adaptada del sistema del B. S. 4 800: 1981, se preparó con la ayuda y la autorización de la British Standards Institution. No incluye los 100 colores constitutivos y no se responsabiliza por la representación exacta de los colores aquí mostrados.



Aplicaciones del sistema Munsell

Conocer el espacio del color y su notación es muy importante para el diseñador, ya que la creación de esquemas ambientales de color depende del control selectivo del matiz, el valor y la intensidad del color, que contrastan entre sí como la clave del éxito o fracaso del diseñador. Por tanto, la capacidad del sistema Munsell para describir con precisión los colores en progresiones medidas, lo hace un medio inestimable del diseño. Con más de 1000 muestras separables de color con acabado en mate y en brillante, el atlas Munsell permite comparar rápidamente diversos grados de relación de color. Esto también explica su uso generalizado internacionalmente por parte de diseñadores. Coloristas e investigadores, como Jean-Philippe Lenclos y A. C. Hardy, para identificar o seleccionar colores según la calidad de apariencia tanto en el estudio como en otra parte; asimismo, explica su uso en la especificación del color, como en el programa de restauración de Turín encabezado por Giovanni Brino. Además, el atlas Munsell se ha adoptado como un instrumento de medición del color por agencias como el U. S. A. Bureau of Standards. El Japanese Industrial Standard for Colour y la British Standards Institution. Bajo la presidencia de H. L. Glog, miembro del Building Research Establishment, un comité ha ideado el marco British Standard para la coordinación del color (B. S. 5 252), el cual sirve ampliamente como fuente de colores para una serie de derivaciones en las que se dan diversas normas de colores para, por ejemplo, pinturas (B. S. 4 800) Y otros materiales para la construcción de color. La investigación que dio lugar a este marco hizo incluir el *tono*. Lo *gris* y el *peso* como modificadores del sistema Munsell, con claras ventajas para el diseño (véase Fig. 5.5).

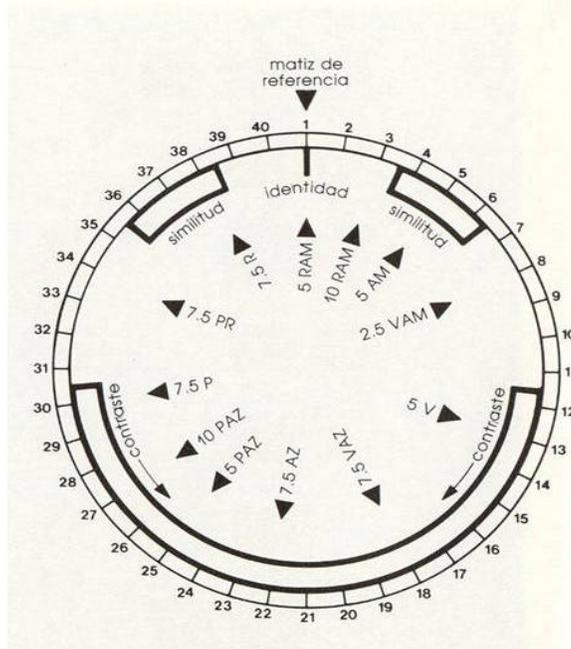


Fig. 5.6. Identidad, similitud y contraste de la armonía. Las tres categorías de armonía de Moon y



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Spencer, separadas por las zonas de ambigüedad en una escala Munsell de matices con 40 grados. Este diagrama fue elaborado por el Building Research Establishment después de revisar extensivamente lo publicado acerca de la armonía en el color. Señala la relación que existe entre uno de los matices principales (5AMR), adoptado por el sistema de coordinación de colores en el B. S. 5 252, Y los otros 11 matices. Si cada uno de los 12 matices se toma en turno como el matiz de referencia, cada uno tendrá una armonía de similitud o contraste con por lo menos otros siete. El B. R. E. destaca dos aspectos generales: a) la experiencia de utilizar los sectores de Moon y Spencer sugiere que la transición de un sector a otro es gradual más que repentina, y b) los sectores sólo representan una amplia clasificación de relaciones de matices, por lo cual tienen un valor positivo práctico. Esta figura se basa en los datos que aparecen en el artículo 'Geometric Formulation of Classical Colour Harmony', de P. Moon y D. E. Spencer, publicado por el Journal of the Optical Society of América, en 1944, Y representada y tomada de la figura 11 en el B. R. E. *Colour Coordination Hand-book*, en 1978 (derechos del autor CrownL CON LA AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR. HMSO.



Fig.5.7. Armonía de la similitud en acción. Este diseño para varios departamentos con exteriores hechos de concreto en Klarenthal. Un pequeño pueblo ubicado en las afueras de Wiesbaden, Alemania Occidental, fue planeado por el colorista alemán Friedrich Ernst von Garnier. Este artista trabaja casi exclusivamente con base en dos o tres armonías de matices. En este ejemplo, el valor del verde, del verde-amarillo y del amarillo incluye una armonía de similitud desplegada en formas que describen la ilusión de tener cavidades y proyecciones en la fachada -Von Garnier trata de "personalizar" cada unidad habitacional dentro de la masa. FOTOGRAFÍA FRIEDRICH ERNST V. GARNIER.

Armonía y desarmonía del color

Como parte de la capacidad para comunicar y utilizar efectivamente el color, el diseñador debe distinguir entre la armonía y la desarmonía sobre bases confiables. A fin de considerar la armonía del color en la estructuración de un



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

marco para coordinar los colores de los materiales de construcción expresado en B. S. 5 252, el Building Research Establishment revisó la bibliografía acerca de la armonía del color, incluidas las propuestas de M. Chevreul (1879), W. von Bezold (1876), A. H. Munsell (1905), W. Ostwald (1931), P. Moon y D. E. Spencer (1944) y Rudolf Arnheim (1954). No surgió un conjunto único de reglas para la armonía, pero el trabajo de Moon y Spencer parecía el más detallado y útil. Ambos diseñadores emplearon la notación Munsell y propusieron tres tipos de armonía de color sin ambigüedad: *identidad*, *similitud* y *contraste* (véase Fig. 5.6).

La *identidad* se refiere a colores del mismo o casi del mismo matiz -como en el caso de la armonía monocromática. En este tipo de combinación de colores, una serie de ellos, derivados de un matiz, pero con intensidades y valores bien definidos, resultan armoniosos cuando se colocan juntos (véase Fig., 5.1). Por su parte, la *similitud* en la armonía del color se refiere a colores que se vinculan porque comparten un matiz, por ejemplo, amarillo y verde-amarillo, o rojo y amarillo-rojo; a veces, este tipo de armonía se ha llamado *análogo* (véase Fig. 5.7). El tercer tipo, *contraste*, denota colores de matices distintos, es decir, tomados de un amplio segmento de matices del otro lado del círculo tonal que el matiz de referencia. Este tipo de armonía es quizá el más interesante, porque se puede usar para avivar el efecto de un grupo de colores relacionados entre sí (véase Fig. 5.8). Entre estos tipos de armonía existen regiones de ambigüedad, o más estrechamente *discordia*, donde las relaciones con determinado matiz son indefinidas y desentonadas.

La conclusión de Gloag es que mientras el sujeto de la armonía del color sigue siendo controversial las propuestas de Moon y Spencer ofrecen lineamientos útiles para el diseñador. Gloag afirma que, en la práctica, la selección detallada de los colores debe depender en última instancia de la habilidad y la imaginación del diseñador. Hasta qué punto la armonía y la desarmonía funcionan conjuntamente en un esquema de color en los exteriores, es un tema de reflexión para el diseñador. Así, es tentador, pero peligroso, establecer analogías entre el color y la música; es suficiente apuntar que en la Sinfonía 39 de Mozart, por ejemplo, hay un uso llamativo de la desarmonía como preámbulo y para destacar la armonía de ciertos temas.

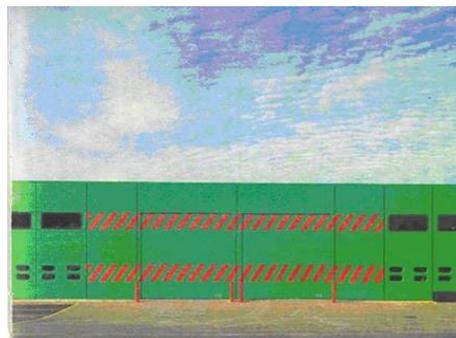


Fig. 5.8. Armonía del contraste en acción. Las armonías del contraste implican yuxtaposiciones de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

un matiz o rango de matices que ocurren opuestamente a la referencia o a su matiz original en el círculo de matices; sin embargo, es importante que la proporción del matiz de referencia predomine en tales tipos de relaciones del color. Este ejemplo muestra el efecto de una armonía del contraste basada en dos matices diseñados para la primera fase del desarrollo del Farrell/Grimshaw Partnership Advance Warehouse en el Gillingham Industrial Park. Los dos matices fueron escogidos cuidadosamente por los arquitectos y se aplicaron en una pintura lustre, especialmente mezclada para este proyecto. FOTOGRAFÍA JOREID Y JOHN PECK.

Experimentos acerca de fenómenos del color

En general, los resultados de las investigaciones acerca del color (llevadas a cabo en gran medida dentro de laboratorios) han confirmado muchos de los estereotipos comunes; por ejemplo, es común asociar ciertos tonos, como los rojos, con conceptos como calor, pesadez y una agresión que avanza; por otro lado, los azules aparecen como frescos, ligeros y pasivamente recesivos. Sin embargo, colores "cálidos", mediante la interacción con otros más cálidos, pueden aparecer como "frescos", y colores frescos pueden aparecer cálidos cuando se encuentran junto con otros más frescos. Asimismo, se puede hacer que colores cálidos disminuyan, y que colores frescos sean más intensos. La razón básica es que el solo tono no determina la posición espacial del color; igualmente importantes son los contrastes de valor e intensidad cromática, a menudo los factores de control. Esto se ejemplifica por el efecto llamativo de un color de valor medio que aparece como oscuro sobre un fondo claro, y viceversa. Tales experimentos revelan que los conceptos de color son relativos, y cuando se trata de varios colores, los intervalos entre ellos determinan su temperatura o la posición espacial de cada color con respecto a los demás.

Experimentos llevados a cabo en estudios, también pueden mostrar los fenómenos de color como *imágenes consecutivas negativas*, por ejemplo, la experiencia de un *espejismo* de un verde azulado, cuando se apartan los ojos después de mirar fijamente una mancha pequeña de pintura de color rojo brillante. Se piensa que esto es consecuencia de la estimulación previa de los conos sensibles al rojo, los cuales, una vez que el estímulo desaparece, ponen en acción automáticamente a aquellos que responden al color complementario, es decir, el azul-verde que se encuentra al otro lado del círculo de tonos. Esta percepción de doble acción forma la base de la *teoría del color oponente*, ideada por E. Hering. Cuando se colocan juntos colores complementarios (como azul y amarillo), se intensifican las características de cada uno por la presencia de otro dentro del campo visual. Esta modificación del juicio por colores que se encuentran en lugares opuestos en el círculo de matices, se llama *contraste simultáneo*. También existe el *contraste sucesivo*, un fenómeno causado por la percepción alterna de colores diferentes que se encuentran en posiciones opuestas en el círculo de matices. En este experimento, la imagen consecutiva negativa inducida por un color intensifica la impresión del color del siguiente.



Fenómenos del color y proceso de diseño

Tales experimentos sobre el color destacan el entrenamiento del ojo en la percepción de cómo se comporta relativamente el color y demuestran que una comprensión del intervalo de colores es importante para diseñar el color; también se han ideado para incrementar la imaginación. Sin embargo, fenómenos como la imagen consecutiva negativa y los contrastes sucesivos y simultáneos tienden a ocurrir significativamente sólo cuando se observan manchas pequeñas de colores aislados o yuxtapuestos, Aunque ejercen poco efecto en el ambiente construido, es importante que el diseñador tenga conciencia de ellos, ya que pueden afectar negativamente las apreciaciones de colores individuales y de grupos de colores. Esto se debe a que el proceso de diseño ambiental suele ocurrir en una escala pequeña en el restirador -la escala en que operan estos fenómenos-; por ejemplo, uno de los principales problemas del diseño a pequeña escala del ambiente construido es que con pequeñas muestras de colores y materiales se pueden crear esquemas aparentemente adecuados y sutiles que al tamaño real resulten inefectivos. Los colores podrán aparecer demasiado intensos o muy tenues para el espacio en cuestión. Asimismo las variaciones en el tamaño del color son un aspecto importante del diseño, ya que hasta cierto tamaño, cuanto más grande sea el área visual del color, más saturada aparecerá. Este fenómeno hace importante elaborar esquemas con base en muestras de color suficientemente grandes para ofrecer una impresión acertada de los colores que representan.

La diferencia entre la mayor saturación de un color sobre un muro y un color sobre el folleto del fabricante, también lleva al efecto que puede ejercer en contraste simultáneo en la toma de decisiones. Esta forma de interacción de los colores revela la importancia de colocar las muestras de colores una al lado de otra cuando se les compara, ya que cualquier diferencia entre ellas tenderá a exagerarse. También demuestra por qué el color de un fondo puede influir en la apreciación del color de una muestra (como el blanco del folleto del fabricante de pinturas). El empleo de un fondo gris claro para tales folletos y la confección de paletas para igualar podrán disminuir el efecto. Por ello, se emplea un fondo gris para presentar las cartas de color British Standard; sin embargo, mientras no se inicie una investigación sistemática de este fenómeno de color-cambio-tamaño, muchos diseñadores seguirán trabajando con las grandes hojas de colores sin borde de 230 x 560mm o con las carpetas de hojas sueltas producidas por varios fabricantes de pinturas para que las usen los arquitectos, los diseñadores de interiores y los consultores de color. A fin de resolver el problema de la percepción del cambio resultante del tamaño del color, muchos diseñadores, una vez reducida el área de selección, sugieren probar muestras grandes en las condiciones de iluminación y espacio. Para realizar esto, se debe aplicar una gama de muestras de colores directamente sobre una sección representativa de la fachada, como verificación preliminar. En la sección 5.3 se estudiará este método, además de otros.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Mientras tanto, las definiciones de forma y espacio mediante combinaciones de colores dependen del empleo planificado de colores contrastantes, en los que se dará atención especial a sus contrastes de valor (claridad). En seguida se estudiará una aplicación práctica del diseño con color, basada en esta dimensión clave.

5.2. ENFOQUE PRÁCTICO

Aunque es fácil trazar el origen de cada esquema del color dentro de un sólido de color, una variedad infinita de expresión cromática está a disposición del diseñador audaz. Cuando decide emplear cierto color para el espacio arquitectónico el diseñador recompone la luz, para lo cual emplea las propiedades reflectivas de los colores y los intervalos a lo largo de sus dimensiones, con el fin de destacar o modificar las impresiones de forma y espacio; por ejemplo, en edificios, se puede utilizar el color para intensificar los límites entre planos -o acentuar planos individuales al perfilar su silueta con un color sobre otro en los bordes.

Planos ondulantes o indentados podrán recibir el más pálido de los colores pastel para aclarar y revelar sombras en las que colores oscuros tenderían a esconderlos. Por otra parte se pueden emplear colores saturados junto con otros más tenues para descubrir detalles, ajustar la posición visual de un plano, combinar con otros para cambiar su forma aparente o incluirse simplemente con el fin de aplicar un color fuerte a un esquema balanceado finalmente.

Sin embargo, en toda selección de colores en combinación es fundamental componer cuidadosamente los intervalos entre los niveles de saturación y claridad de cada color. Como parte de su curso sobre el color en el Bauhaus. Johannes Itten siempre pedía a los estudiantes que dieran una secuencia pintada de grises ascendentes entre negro y blanco. Itten observó que, en este ejercicio. el número de pasos promedio era de siete. Al final del curso, volvería a pedir el mismo ejercicio y en esta ocasión encontró que la capacidad de los estudiantes para definir escalas más complejas se había triplicado por lo menos. Para Itten, la mayor amplitud de estas escalas representó un desarrollo en la apreciación del valor, el cual, según él, era la clave para comprender la organización del color. Para artistas educadores como Itten, Joseph Albers y Paul Klee, era imperativo comprender los intervalos cromáticos a lo largo de las tres dimensiones del color y los efectos preceptuales que así se controlaban; además, el reconocimiento de esta relación se expresa en el enfoque de muchos diseñadores del color ambiental.

El proceso de diseño de Jean-Philippe Lenclos

El trabajo de consultoría de Jean-Philippe Lenclos muestra un proceso de toma de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

decisiones en términos del intervalo del color. Dicho diseñador estudia la selección del color, inicialmente, como un acto en el que se desarrolla un patrón básico tonal derivado directamente del ventanaje de la arquitectura en cuestión. En primer lugar, es importante reafirmar que cualquier experiencia del color es producto de su contenido, o sea, se percibe el color en asociación con otros colores, formas y texturas superficiales. Cada material, sea ladrillo, concreto, acero o madera, tiene color, y la observación cuidadosa revelará cientos de variaciones en matiz, saturación y claridad. Cuando se incluyen materiales diferentes en el diseño del espacio arquitectónico, invariablemente se plantea una variedad de color cambiante. En este sentido, se modifica de manera constante y simultánea la experiencia del color por medio de la experiencia adicional de los demás elementos visuales en el campo perceptual. En otras palabras, color es textura, forma y espacio, ya que se percibe cada uno de estos elementos como faceta de los demás. Asimismo, nunca se experimenta con un edificio -en términos visuales- aisladamente, sino que se percibe dentro de su contexto. En este campo visual de mayor amplitud, cualquier efecto último de color se subordina completamente a su patrón tonal regulado por los grados de contraste entre cada valor de los colores que lo constituyen. Lenclos considera fundamental a la expresión cromática en la arquitectura, el reconocimiento de este patrón.

El enfoque de Lenclos contiene tres preguntas principales: ¿qué tamaño tienen las áreas relativas que recibirán el color?, ¿cuántos colores se emplearán en el esquema? y ¿con qué frecuencia se repiten los colores en el esquema? Estas consideraciones preliminares se relacionan con la proporción y la escala de las formas construidas, es decir, el tamaño, la forma, la calidad de superficie y el grado de modelaje tridimensional de aquellas partes por pintar, respecto de las que no se pintarán. Durante esta fase de estudio, Lenclos trabaja con dibujos de elevación a escala, para lo cual emplea tinta negra y una gama acromática de pinturas de artista con el fin de valorar el patrón -o patrón potencial- de una fachada. Al tomar decisiones ulteriores acerca del color, en este análisis gráfico por lo general se examinan tres aspectos: i) la expresión del patrón inherente al diseño del edificio, ii) el desarrollo de su patrón inherente por medio de contraste tonal adicional no presente en el edificio existente y iii) la inclusión de un patrón nuevo que podrá alterar radicalmente la impresión que da el edificio. Tres proyectos diferentes llevados a cabo por Lenclos demuestran este enfoque.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

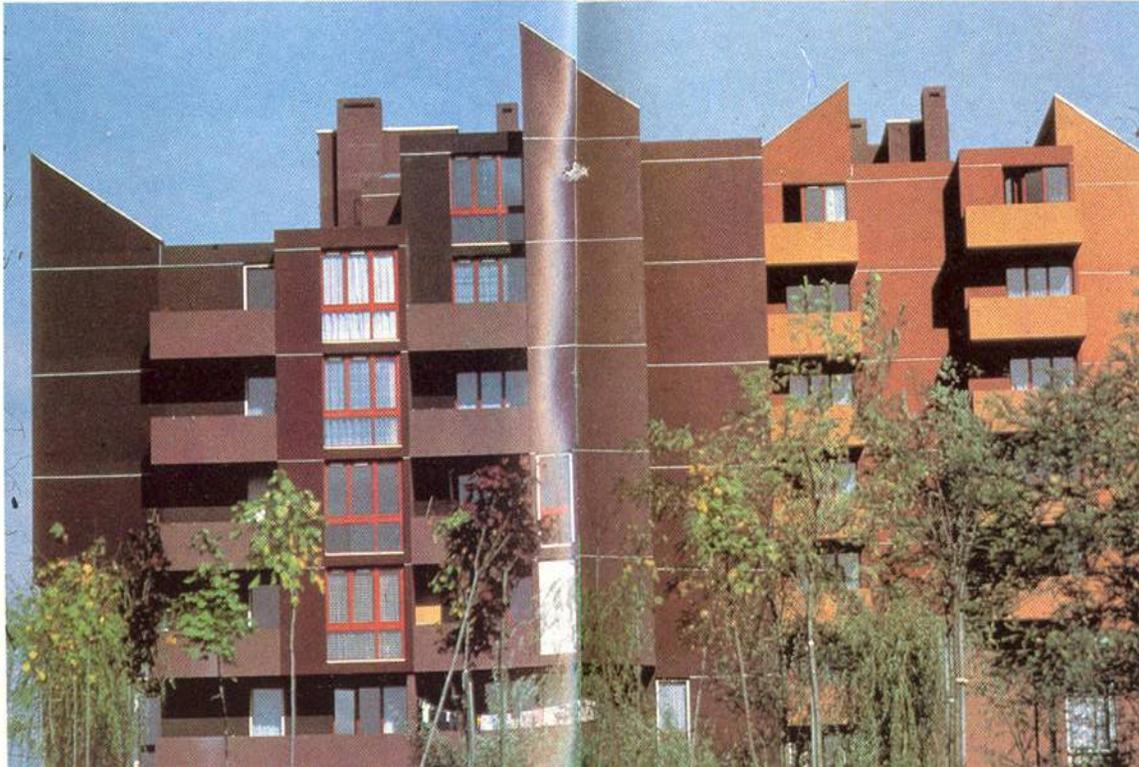


Fig. 5.9 a y b. Unidad Habitacional Les Unandes, en Cergy Pontoise, Francia, La decisión de Jean-Philippe Lenclos de utilizar una armonía del color análoga para este complejo de viviendas diseñado por Jean-Paul Viguier y Jean-Francois Jodry, se basó en la reacción favorable de aquél como colorista a la calidad escultórica de su arquitectura, En este ejemplo, la idea colorista de Lenclos es puramente espacial. En un nivel. trata de intensificar la posición y forma de sus planos y aberturas mientras que en otro alcanza -por medio de un valor que profundiza en incrementos- un clímax cromático al paso urbano en medio del conjunto. FOTOGRAFÍA, PATRICE GOULET y JEAN-PHILIPPE LENCLOS.

El primero lo realizó Lenclos conjuntamente con los arquitectos Jean-Paul Viguier y Jean-Francois Jodry, quienes diseñaron un fraccionamiento residencial en forma lineal en Cergy_Pontoise, conocido como Les Linandes. En un estudio preliminar de la acodadura de planos que dominó su elevación, Lenclos se convenció de que en cualquier aplicación de color en lo futuro, se debería reforzar esta calidad inherente *escultural*; sin embargo, además de su idea de destacar dicha calidad, Lenclos también reconoció que el color se puede emplear para identificar con mayor claridad la configuración de las 450 casas del fraccionamiento. Esto se explica porque si uno se sitúa en una colina, podrá ver la totalidad de Les Linandes desde el acceso principal. En este caso, Lenclos empleó una escala de grises entre el negro y el blanco, para producir un diseño que estableció un patrón de matices con contrastes fuertes, que destacaban la amplia variedad de elementos indentados verticales y horizontales en las fachadas. Una serie más oscura de valores hacía sobresalir las secciones más altas del centro de la elevación, la cual, conforme se aclaraba, movía progresivamente hacia afuera las



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

extremidades de la izquierda y de la derecha de su masa descendente.

En la etapa siguiente se inició un proceso de selección de color basado en el patrón acromático de matices establecido. Lenclos empezó por recolectar muestras de tierra de la zona adjunta al fraccionamiento; además, estudió los colores de las pinturas y los materiales de uso más frecuentes en los edificios de la nueva población. El resultado fue la elaboración de dos cartas de colores, que incluían muestras iguales pintadas en el estudio, hechas con las muestras recolectadas en ambos estudios. Luego se combinaron las cartas, lo cual produjo una representación de los colores arquitectónicos y del terreno. Dicha carta constituyó la fuente para el esquema que se usaría en Les Linandes. Un predominio de rojo ocre y de un amarillo ocre indicó los tonos básicos de una armonía de color análoga. Con referencia a un mapa de colores, esto se amplió a una gama mayor de colores relacionados. Estos últimos incluyeron el ocre oscuro, el color de tierra de siena, el naranja y versiones pálidas de los tonos de matiz. En seguida se asignaron colores de esta serie al patrón de matiz establecido de la elevación -de manera que se modificó cada color cuando era necesario, para igualado con el área de valor receptora en el plan maestro acromático. En términos del color, se respetó la idea inicial de Lenclos de colocar colores pálidos en los extremos de la elevación, de modo que se oscurecían gradualmente los valores hacia un *clímax* en el centro. Aparte de responder a este ritmo inicial, los valores más claros siempre destacaban la proyección de los balcones sobre el plano de los muros más oscuros. También, según el contraste en términos de valor que ofrecía el color circundante, se destacaron los marcos de las ventanas y las puertas con el blanco o el rojo brillante. Los colores de Les Linandes son ejemplos excelentes de la pericia de Lenclos y, esencialmente, no tienen complicación. La progresión de valores contrastantes en la armonía del color respeta la arquitectura y da una impresión continuamente cambiante (véase Fig. 5.9).

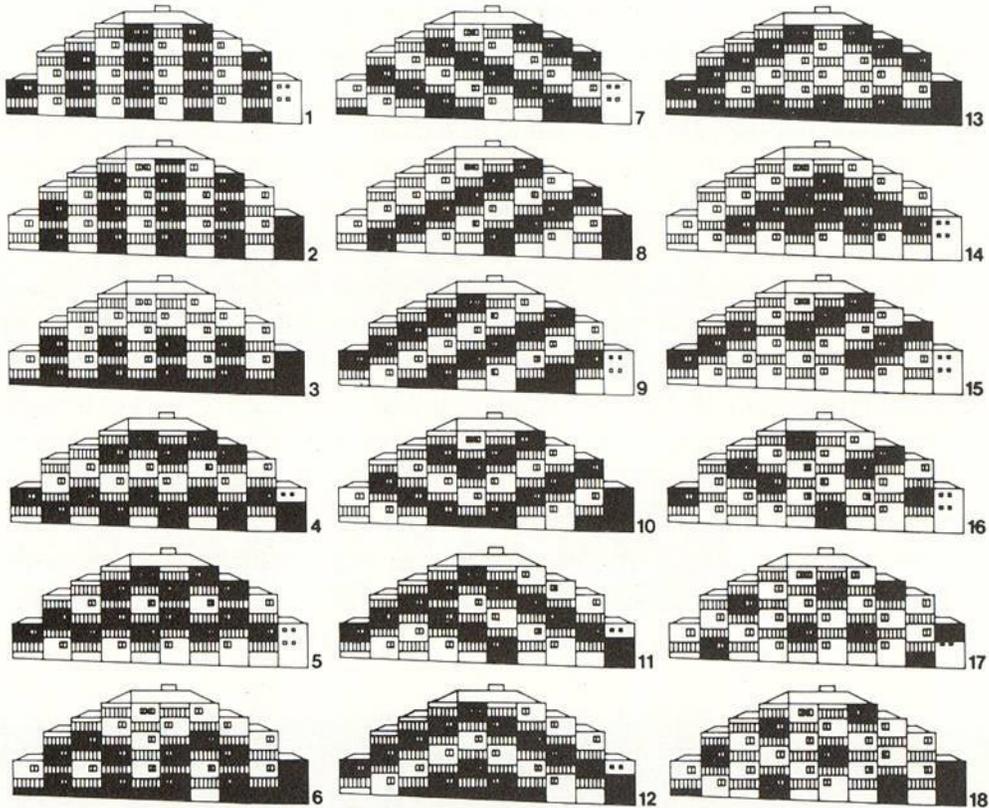


Fig. 5.10. Base para escoger el color, Chateau-Double, en Aix-en-Provence, Francia. En los dibujos preparatorios de blanco y negro, Lenclos examina el potencial del diseño tonal básico de la arquitectura de estudio. En esta secuencia de dibujos en tinta se exploran los diferentes métodos gráficos para interrumpir la regularidad de los departamentos en forma piramidal. diseñados por Siame y Besson. Después de esta etapa, Lenclos introduce diversos grados de gris entre el blanco y el negro -la cantidad de pasos acromáticos se relaciona directamente con el grado de contraste requerido en el esquema total. Finalmente, Lenclos empieza la traducción de su diseño tonal al color. CORTESÍA, JEAN-PHILIPPE LENCLOS.

Una segunda postura del diseño se encuentra en la propuesta de color de Lenclos para los ocho grupos en forma de pirámide de casas cúbicas, diseñados por los arquitectos Siame y Besson. Este fraccionamiento residencial se conoce como Chateau-Double y se ubica en la región ZAC de Aix-en-Provence. Al inicio del proyecto, de nuevo Lenclos se dio cuenta rápidamente de la necesidad de usar el color para debilitar la geometría repetitiva y agresiva de sus siluetas, de manera que se debían destacar las partes seleccionadas con sus formas escalonadas. También reconoció como necesario expresar -mediante el empleo de un sistema secundario de color- la identidad de cada departamento y, al mismo tiempo, establecer conexiones sutiles entre éstos. Al principio, la evaluación acromática de Lenclos en su estudio permitió a éste explorar gráficamente la idea de subdividir los grupos, para lo cual debía usar las unidades habitacionales como pasos de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

vapor. Esto incluyó la creación de bandas con un énfasis vertical. horizontal y diagonal. junto con cabríos. intercambios de tablero y alteraciones de matiz al azar (véase Fig. 5.10). Luego, tales diseños supergráficos se tradujeron a escalas más relacionadas de gris, antes de transformarlos a la forma de maqueta a escala. Después se estudió el potencial dinámico de cada diseño desde ángulos diferentes en los que se simulaba el nivel de los ojos, antes de hacer una selección final para su conversión al color y la ulterior aplicación a los ocho edificios.

Antes de tomar cualquier decisión en cuanto al color, Lenclos estudió nuevamente los suelos sobre y alrededor del sitio. Este estudio. y los mapas resultantes pintados en él permiten sugerir. como punto de partida, el rojo ocre y el amarillo ocre; sin embargo. en comparación con los ocres en Cergy-Pontoise. los de Aix-en-Provence son tanto más intensos cuanto más oscuros en términos de pureza en el rojo. mientras que el matiz de la variedad amarillo aparece más verde. Se explotaron estas calidades a lo largo de escalas de valor hacia lo oscuro y hacia lo claro. con el fin de producir un esquema con suficientes *pasos* de color y el contraste necesario para separar visualmente las unidades individuales, así como para definir las formas generales del diseño sobrepuesto de Lenclos. La aplicación ulterior de colores a las formas de Chateau-Double constituye otra muestra excelente del trabajo de Lenclos. Aquí. se utilizan las armonías más entrelazadas que las empleadas en Cergy-Pontoise solucionando así una debilidad de la forma física mediante el rompimiento y el énfasis de su regularidad de esta composición formal (véase Fig. 5.11).



Fig. 5.11. Departamento Château-Double en Aix-en-Provence. Francia. Para Jean-Philippe Lenclos el punto de partida para seleccionar el color era el predominio de distintos ocres rojos y amarillos en el área inmediata del sitio. Un rango de valor dictado por la escala tonal se ideó durante la etapa



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

de diseño acromático y se evaluó en una forma gráfica y en un modelo. También incluyó grados de valor relacionados estrechamente de modo que una traducción subsecuente del color y su última aplicación a las unidades cúbicas sin perder el sentido de la masa en su totalidad se podría desprender de cada uno según los diseños planeados durante la etapa inicial del diseño. La orientación de Lenclos está de acuerdo con la de muchos otros coloristas como Lassus y Hardy, porque se da prioridad al desarrollo de una base tonal para la prescripción del color. FOTOGRAFÍA, JEAN-PHILIPPE LENCLOS.

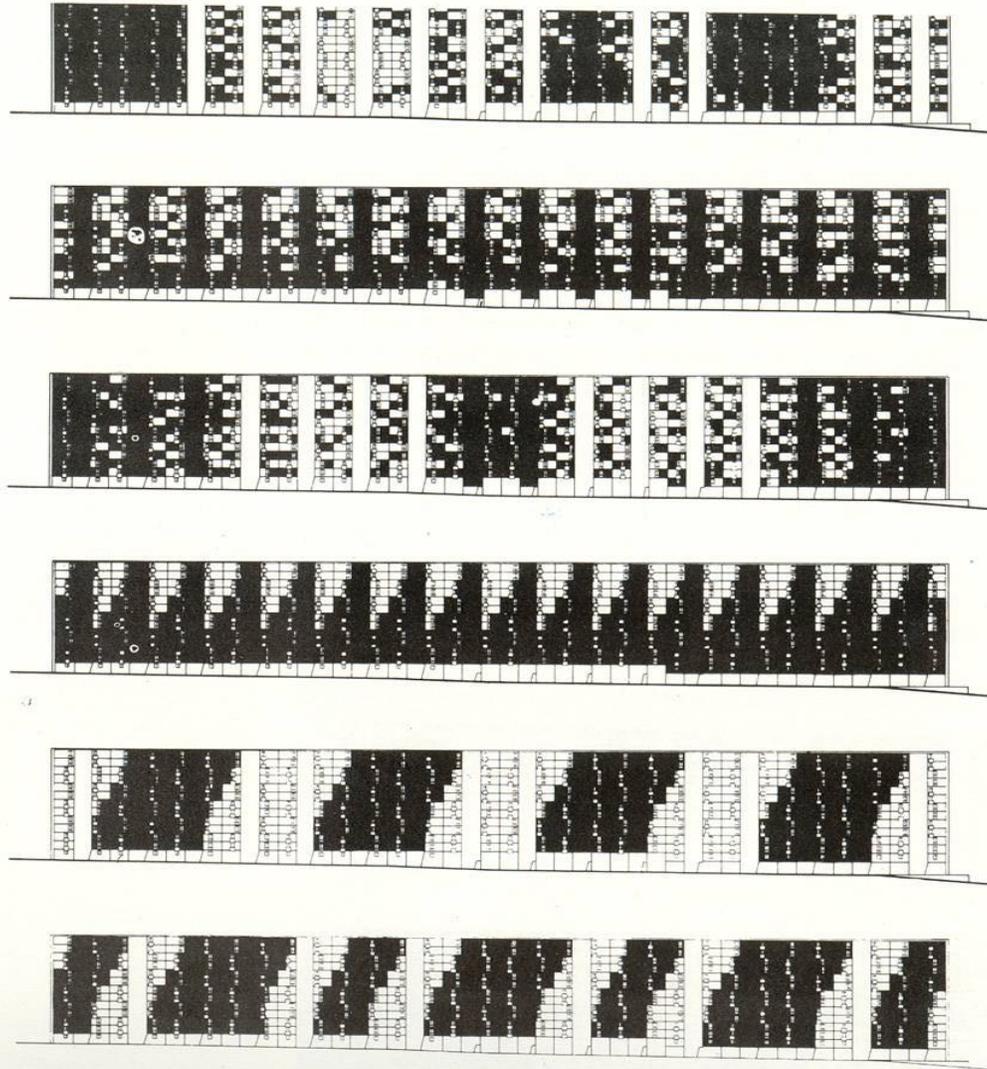


Fig. 5.12. Base para seleccionar el color, en Champagne-L'éveque, Marsella. Este conjunto de diseños en blanco y negro forma parte de una secuencia gráfica ideada por Jean-Philippe Lenclos en colaboración con el grupo de diseño Urbame. Constituye la base para las propuestas de color en la renovación de los exteriores de cuatro unidades habitacionales enormes, construidas a mediados de la década de los sesenta en Marsella. Las unidades propuestas de revestimientos de aislamiento representan la clave de esta orientación. Su módulo fue interpretado por Lenclos como una rejilla en la cual se podría tejer un rango entero y diseños, mediante el empleo de ritmos verticales, horizontales y diagonales. CORTESÍA, URBAME.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Otro proyecto de Lenclos esta vez realizado en colaboración con el grupo de diseño. Urbame, con sede en Marsella muestra cómo se puede transformar la arquitectura insípida a escala monolítica. Se invitó al grupo Urbame a que sugiriera series de color para aplicar pintura a una capa propuesta de revestimiento aislante, planificada como parte de un ejercicio de mejoramiento de las fachadas existentes de cuatro edificios de departamentos residenciales grandes, construidos hace 15 años aproximadamente. Éstos se encuentran en Campagne-L'éveque en Marsella, con elevaciones de 264 m de largo y 35 m de altura. Ante esta difícil tarea, el grupo diseñó primero varios murales grandes, a fin de atacar los elementos monótonos y regulares de los edificios; sin embargo, esta idea se abandonó después y se tuvo una actitud básica de diseño que respondió exclusivamente a la cuadrícula causada por las juntas de los módulos de revestimiento propuestos. Lenclos describe a la cuadrícula como una malla sobre la cual se podía entretejer una serie, aparentemente inagotable, de patrones de *tapis*. Con sólo el blanco y el negro, estos patrones podrían modificar la apariencia de las fachadas con un sinfín de variaciones (véase Fig. 5.12).

Ulteriormente se redujo el contraste extremo entre el blanco y el negro, mediante el empleo de una ondulación de pasos de vapor. Las progresiones alternas hacia lo claro y hacia lo oscuro recibieron una gama de matices espectrales saturados, de igual valor (véase Fig. 5.13). Aquí se propuso el color fuerte como una manera de distraer el ojo de la predictibilidad de las elevaciones. Con una variedad tan amplia de opciones, Lenclos sugiere que -si no se hubiera abandonado el proyecto- la integración final de una serie de colores y su patrón se habrían incorporado a los gustos de los residentes.

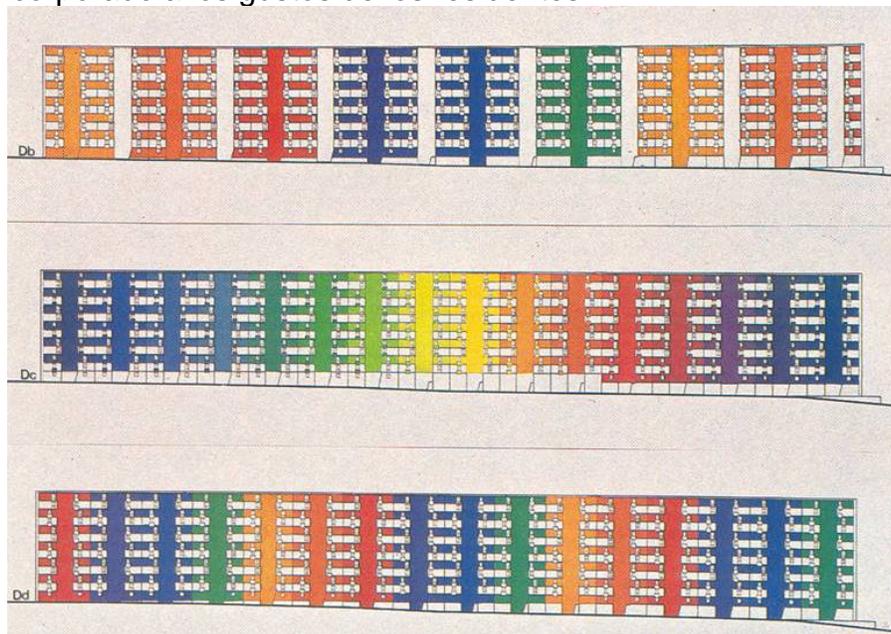


Fig. 5.13. Propuestas de color para Campagne-L'éveque, aquí Lenclos introduce el color después



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

del desarrollo de los diseños hechos en blanco y negro. Los matices primarios y secundarios con gran intensidad cromática se utilizaron para atacar la regularidad de los elementos de ventanaje. Estos se dispusieron en una secuencia espectral o como aquí se señala, según el diseño empleado, organizados en combinaciones tales que el valor es la dimensión motivadora del color. CORTESÍA URBAME.

El método de Lenclos de comenzar el trabajo con matices parece funcionar como base del diseño del color arquitectónico. Su reconocimiento del valor como la dimensión clave del color cuando se manejan esquemas de color es a pesar de diferencias filosóficas fundamental en los procesos de diseño de los numerosos arquitectos y diseñadores mencionados hasta el momento. Una vez que se deciden los componentes de matiz del patrón se pueden considerar las series cromáticas para integrarlas al sistema. La arquitectura misma directa o indirectamente dicta el grado de contraste entre los intervalos de color.

Arquitectura habitacional, Plazola, Alfredo. 4ta edición: México. Ed. Limusa 1985 pp.289-329.

EL COLOR

Actualmente se advierte el uso del color en todos los aspectos; en las revistas abundan las ilustraciones a color, en la fotografía, en los materiales plásticos, en la industria de la construcción, en la industria del papel, etcétera. Es decir, ya no únicamente importa al artista, sino al químico, al físico, al arquitecto, al ingeniero, al industrial y en general en todas las profesiones el color ha adquirido gran importancia. En cada caso específico se le define de diferente manera.

Se llama color a la impresión sensorial que produce la luz sobre cualquier objeto de los que puede captar el ojo, o sea la impresión que hace la retina del ojo a la luz reflejada por los cuerpos. Dicha sensación se transmite al cerebro por medio del nervio óptico.

Es esta impresión el fenómeno indispensable que sugestivamente nos permite apreciar, diferenciar y analizar la verdadera fisonomía de la naturaleza y de las cosas que nos rodean, dándonos imágenes más o menos nítidas, completas y reales, así como también motiva el comportamiento del ser humano, de los animales y hasta de ciertas plantas. En el hombre regula sus estados de ánimo y su vida, debido a que el color activa su fantasía y creatividad, deprime o exhorta a ciertas actividades invitándole a inclinarse por determinados colores.

El Comité de Colorimetría de la "Optical Society of America" dice: "El color se compone de aquellas características de la *luz* distintas de las de espacio y tiempo, siendo la *luz* aquel aspecto de la energía radiante que el hombre recibe a través de las sensaciones visuales que se producen por el estímulo de la retina."



FÍSICA DEL COLOR

Isaac Newton, físico inglés, descubrió en 1666 que la *luz* del Sol estaba formada por siete colores: rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, índigo o añil y violeta; lo demostró mediante la descomposición de un rayo de *luz* blanca (solar o *luz* incandescente) haciéndola pasar a través de un prisma de vidrio (Fig. 1). Estudios posteriores lo llevaron a la conclusión de que sólo son 6 colores los del espectro, excluye al anaranjado, ya que este color proviene de la combinación del amarillo y el rojo.

Más tarde concretizó, dando la exacta determinación de las proporciones que cada color debe tener para guardar el perfecto equilibrio armónico y poder así efectuar la operación inversa, esto es: de los colores base, obtener el blanco. Para lograrlo ingeniosamente utilizó un disco dividido en sectores correspondientes a cada color y proporcionados según la determinación obtenida, haciendo girar rápidamente este disco mediante un eje central, puede apreciarse visiblemente el color blanco (Fig. 2). Esto se debe a que nuestro ojo recibe las imágenes (sectores de color), mismas que al girar persisten superponiéndose en la retina del ojo, por lo cual se deduce, que aun cuando la luz del Sol parece ser blanca, está formada por 6 colores base visibles al ojo humano.

La velocidad de la *luz*, que es aproximadamente de 300,000Km por segundo, se reduce a través del aire, del agua, del vidrio, etc., por lo que la luz de diferente longitud de onda se refracta o dobla en ángulos distintos cuando pasa por el prisma de cristal.

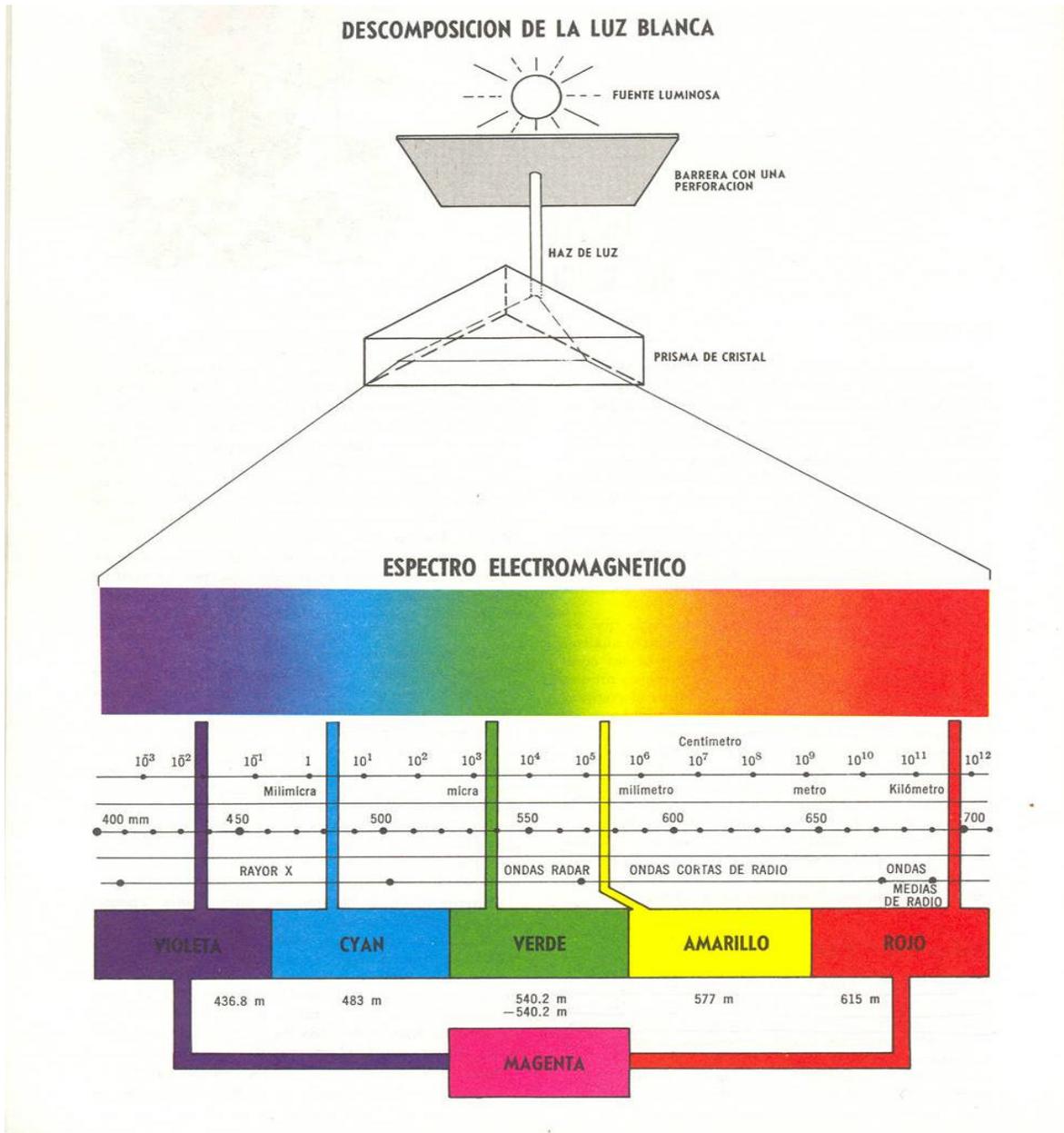
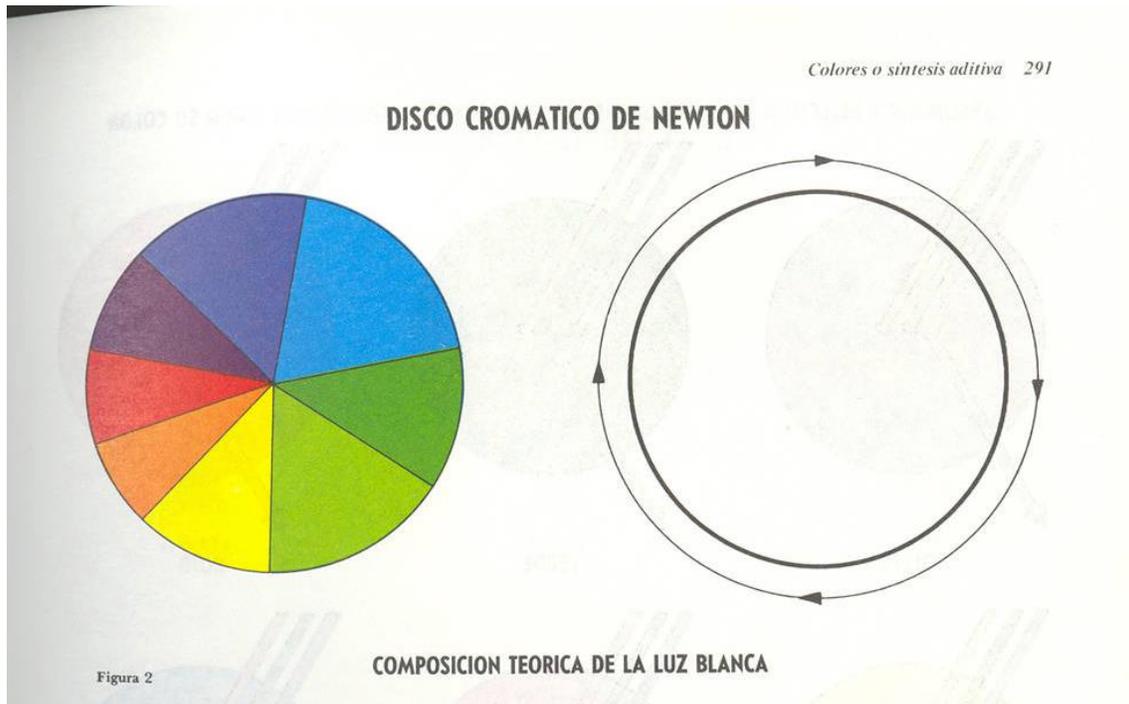


Fig. 1



Los espectros pueden ser de rayas aisladas como el de los gases y vapores, y continuas en los sólidos y en los líquidos. Por la cantidad de colores que proyecta el espectro de la luz, ésta se clasifica en monocromática y policromática. La luz del Sol es policromática, igualmente la de las lámparas incandescentes puesto que proyectan varios colores. La luz de las lámparas de mercurio, las de vapor de sodio y las fluorescentes son monocromáticas ya que proyectan un solo color.

Posteriormente a Newton, el físico inglés Thomas Young descubrió que básicamente los colores del espectro se reducen a tres: azul, verde y rojo, denominados "colores primarios luz". Igualmente demostró que la mezcla de los "colores primarios luz" por parejas y siempre utilizando linternas con filtros de colores, es decir mezclando luces, no pinturas, proporciona otros tres colores que llamó "secundarios luz" y que son: azul cian, púrpura (violeta) y amarillo.

Pero: ¿cuáles son en realidad los "colores puros"? Hasta hace poco tiempo no existía unificación de criterios en cuanto a la obtención y denominaciones del "color puro", ya que la terminología empleada era muy diversa, lo que para algunos era índigo, para otros era añil y para otros azul; por otra parte, la confusión debida a la gran diferencia de apreciaciones en las "tonalidades" del color era palpable, ya que ciertos investigadores consideraban para un mismo rojo un tono más claro y otros lo estimaban más oscuro, creando por todo esto un verdadero conflicto; por lo tanto, se sentía la necesidad imperiosa y urgente de llegar cuanto antes a una unificación total de criterios en cuanto a denominaciones

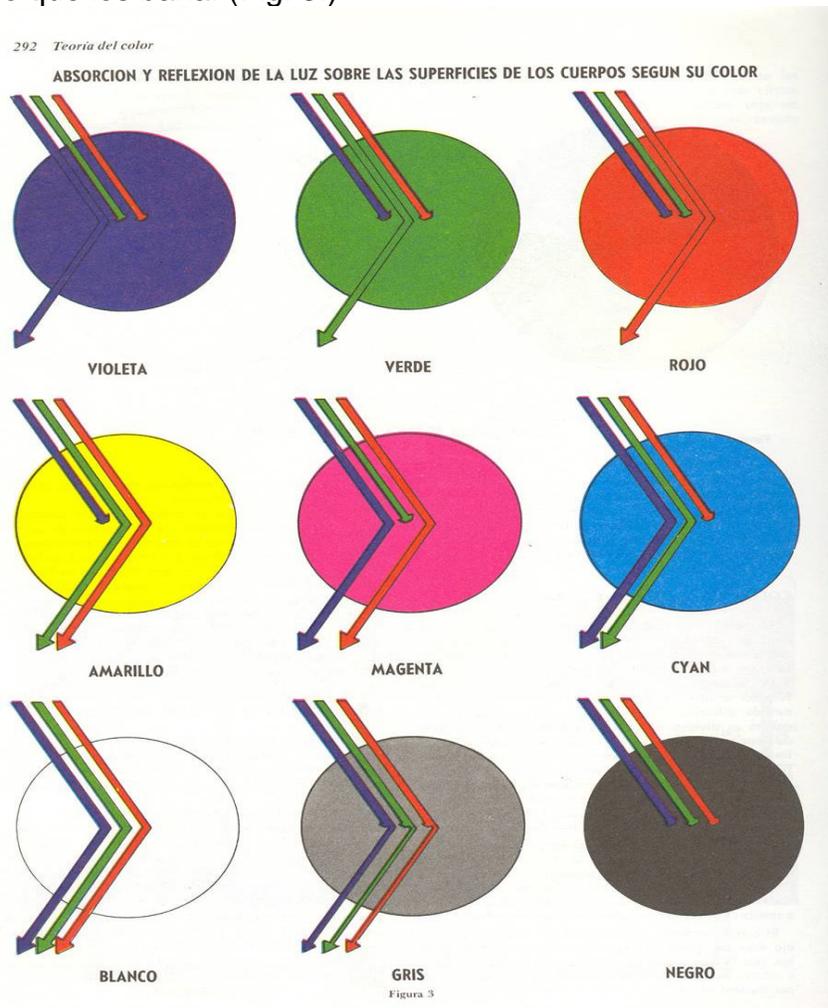


y tonalidades del color, para hacer fácilmente accesible lo que en lo sucesivo llamaremos *Teoría del color* aceptándose internacionalmente lo siguiente:

COLORACIÓN DE LOS CUERPOS

El color de los cuerpos depende de dos factores: las moléculas que los forman y la luz que los baña. Las radiaciones absorbidas por un cuerpo suben su temperatura y las reflejadas le dan color.

De la descomposición de la luz blanca hecha por Newton se descubrió que cada color tiene una cierta medida diferente, (longitud de onda) por lo que los colores se dividen al pasar a través del prisma. Esta diferencia de longitudes de onda nos permite observar los cuerpos del color que poseen, debido a que las superficies de los mismos rechazan (reflejan) o absorben todas o sólo algunas de las longitudes de onda que lleva consigo la luz blanca, provocando una acción selectiva en el rayo luminoso que los baña. (Fig. 3.)





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

A esto se debe que cuando el haz de luz es rechazado (reflejado) totalmente por un cuerpo, vemos su superficie blanca, ya que llegan reflejadas a nuestro ojo todas las radiaciones luminosas que posee la luz blanca; si por el contrario, el cuerpo absorbe todas las longitudes de onda de la luz, vemos el cuerpo negro debido a que a nuestro ojo no llegan radiaciones luminosas reflejadas.

El caso intermedio ocurre cuando se refleja a nuestro ojo sólo una parte de las radiaciones luminosas de la luz, por lo que vemos la superficie de acuerdo al color o colores que son rechazados por el cuerpo y absorbidos por nuestro ojo; o sea, la suma de radiaciones luminosas que son rechazadas, al combinarse determinan un solo color que es el que apreciamos.

En física, al blanco y al negro no se les considera como colores, ya que el blanco es la presencia de la luz y el negro la ausencia de la misma, y en consecuencia del color; sin embargo, desde el punto de vista artístico, práctico y de lenguaje se dice que el blanco es la afirmación del color y el negro la negación del mismo, considerándolos como colores.

De todo lo anterior se deduce que para que exista el color debe de haber luz, ya sea natural o artificial y que de la cantidad de luz depende la claridad con que se vean los cuerpos que la reciben y que aun cuando no exista materia, si hay luz, hay color.

COLORES LUZ O SINTESIS ADITIVA

Si se hace pasar luz blanca a través de filtros de colores, éstos seleccionarán los colores de la luz blanca permitiéndole el paso sólo a aquél que tenga el mismo color del filtro, o bien a aquellos que combinándose lo formen. (Fig. 4.)

Los colores luz son aquellos que se obtienen directamente del espectro o bien mediante haces luminosos de diversos colores obtenidos por el paso de luz blanca a través de filtros de color (Fig. 5). Las combinaciones de estos colores se obtienen sobreponiendo dos o más proyecciones de haces lumínicos de diferente color sobre una pantalla blanca; esto ocasiona una suma de radiaciones de diferente longitud de onda que da lugar a una coloración nueva y diferente a las que le dieron origen, pero siempre superpuesta a ellas.

De la amplia variación de colores que se encuentra en el espectro, existen sólo 3 perfectamente bien definidos con los cuáles se obtienen todos los demás mediante diversas combinaciones. A estos tres colores "puros" se les denominan colores base o colores primarios y puede decirse que son los representantes de todos los colores luz que aparecen en el espectro; ellos son:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Violeta, verde y rojo, se encuentran separados por el azul (cyan) y el amarillo los cuales son producto de las combinaciones del violeta con el verde y del verde con el rojo, respectivamente. Existe además un tercer color: el magenta, que es el producto de la unión del rojo con el violeta.

A estos otros 3 colores se les denomina colores secundarios luz o colores complementarios luz precisamente por ser combinaciones de los tres primeros.

Experimentando con colores luz podemos obtener fácilmente la comprobación de que la luz blanca posee todos los colores existentes. Esto se demuestra sobreponiendo los colores primarios luz, que por ser los representantes de todos los colores del espectro, darán por resultado el "color" blanco.

Comportamiento selectivo de filtros 293

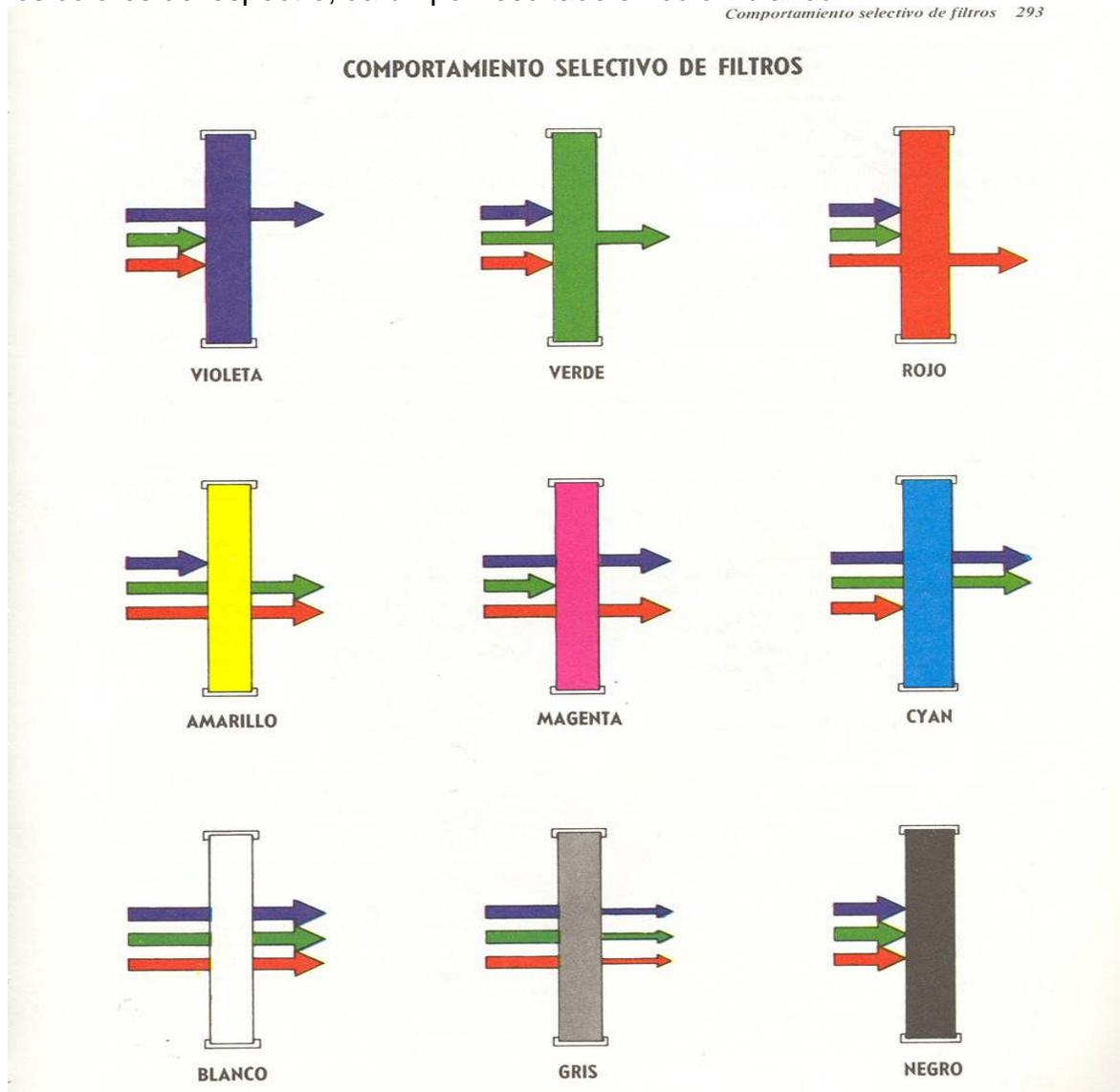
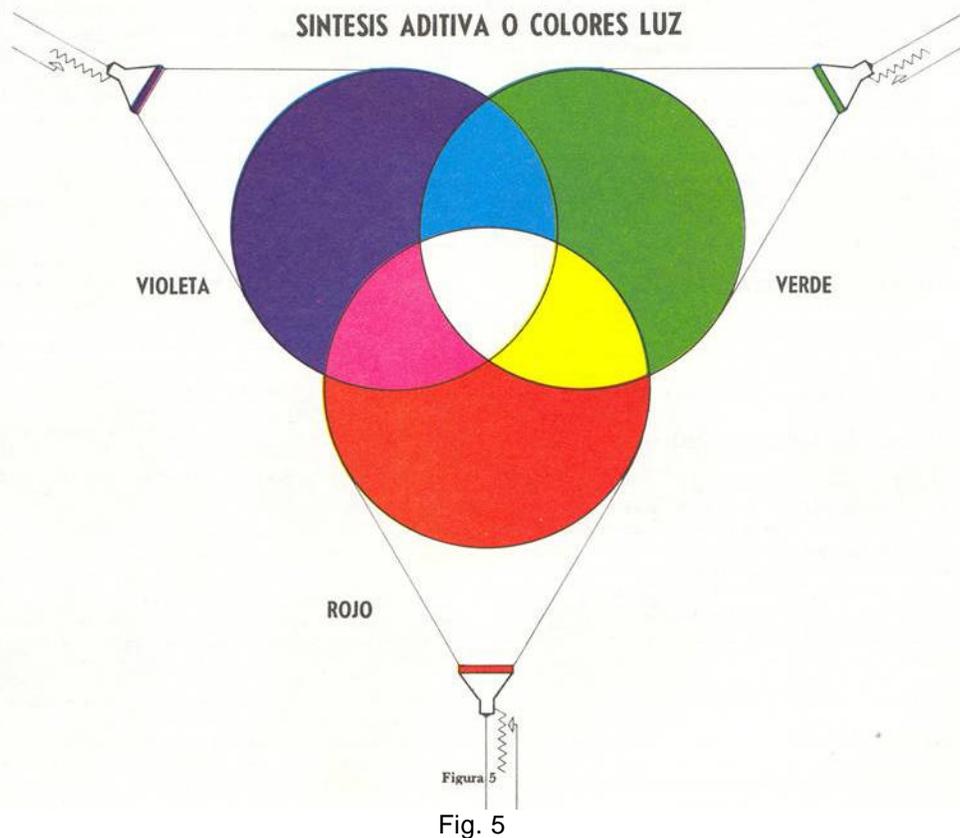


Fig. 4



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura



Para llevar a cabo lo anterior se utilizan 3 reflectores que proyectan, a través de filtros, cada una de las luces primarias. (Figs. 5 y 6.)

La obtención de los colores "puros" luz, se logra mediante 3 proyecciones de luz blanca con las siguientes características:

Para la luz violeta con una longitud de onda de $436.8 \text{ m},u$ (milimicrones) se necesita un flujo luminoso igual a 80 lúmenes (se logra mediante un reóstato) y un filtro Kodak Wratter igual a 47 B violeta.

Para la luz verde con una longitud de onda de $540.2 \text{ m},u$ (milimicrones) se necesita un flujo luminoso igual a 550 lúmenes (se logra mediante un reóstato) y un filtro Kodak Wratter igual a 58 verde.

Para la luz roja con una longitud de onda de $615.1 \text{ m},u$ (milimicrones) se necesita un flujo luminoso igual a 200 lúmenes (se logra mediante un reóstato) y un filtro Kodak Wratter igual a 25 rojo.

La combinación por pares de las luces primarias origina los colores secundarios



luz que son:

Cyan (violeta + verde) longitud de onda = 483 m,u. Amarillo (verde + rojo) longitud de onda = 577mp.Magenta (rojo + violeta) longitud de onda =- 54-0.2 mp..

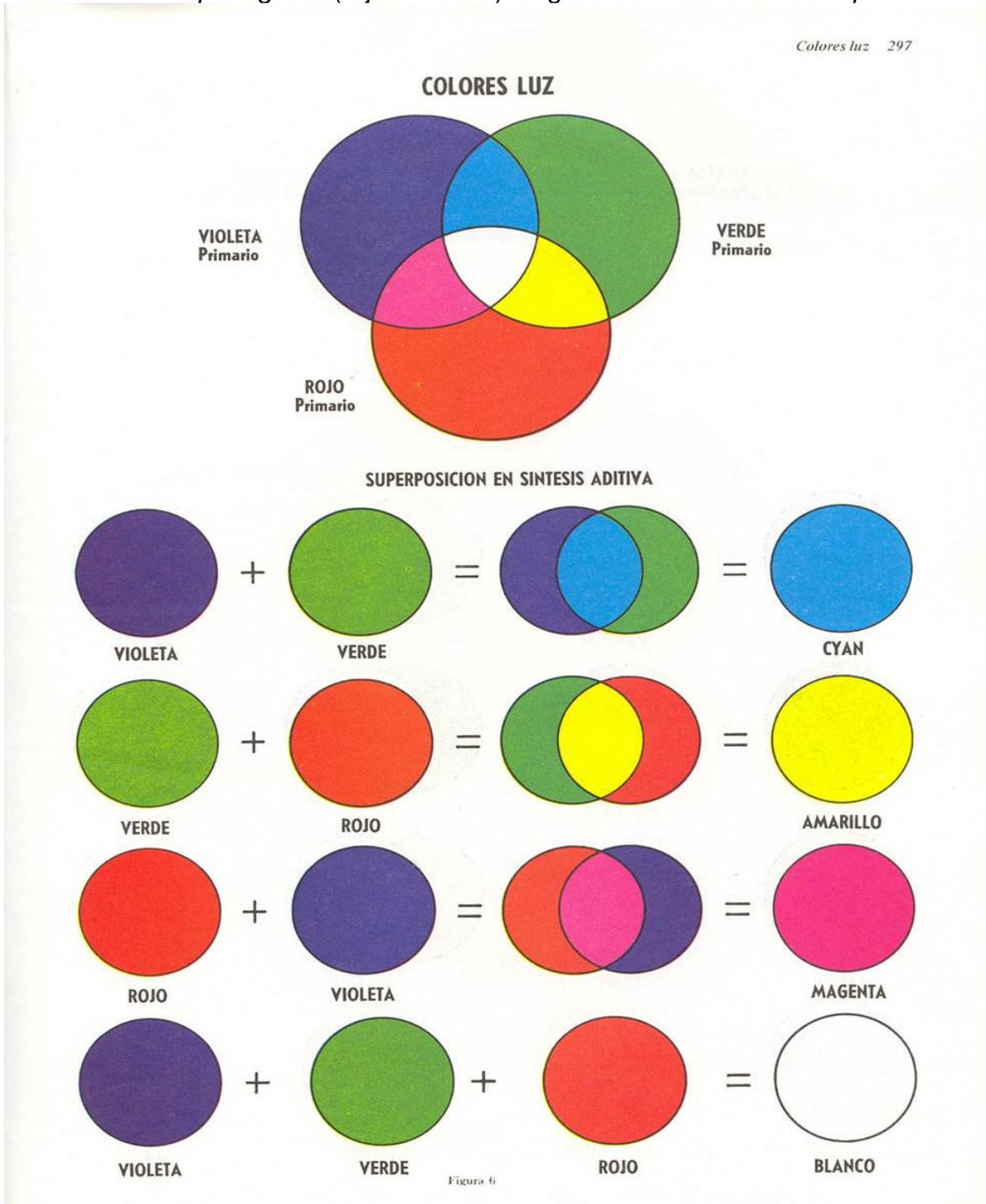
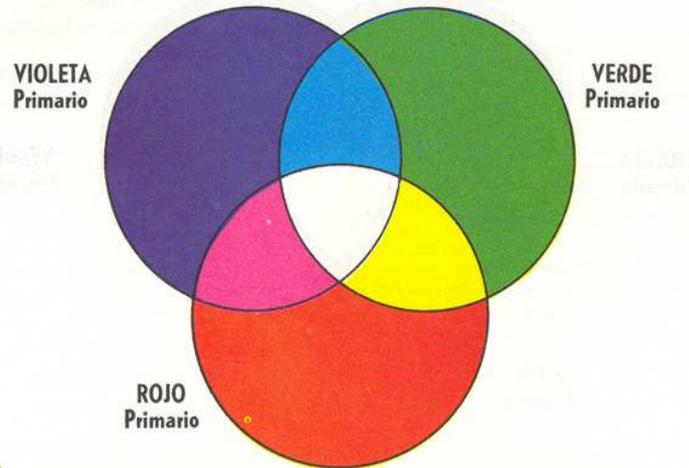


Fig. 6



COLORES LUZ



SUPERPOSICION DE PRIMARIOS CON SU COMPLEMENTARIO RESPECTIVO

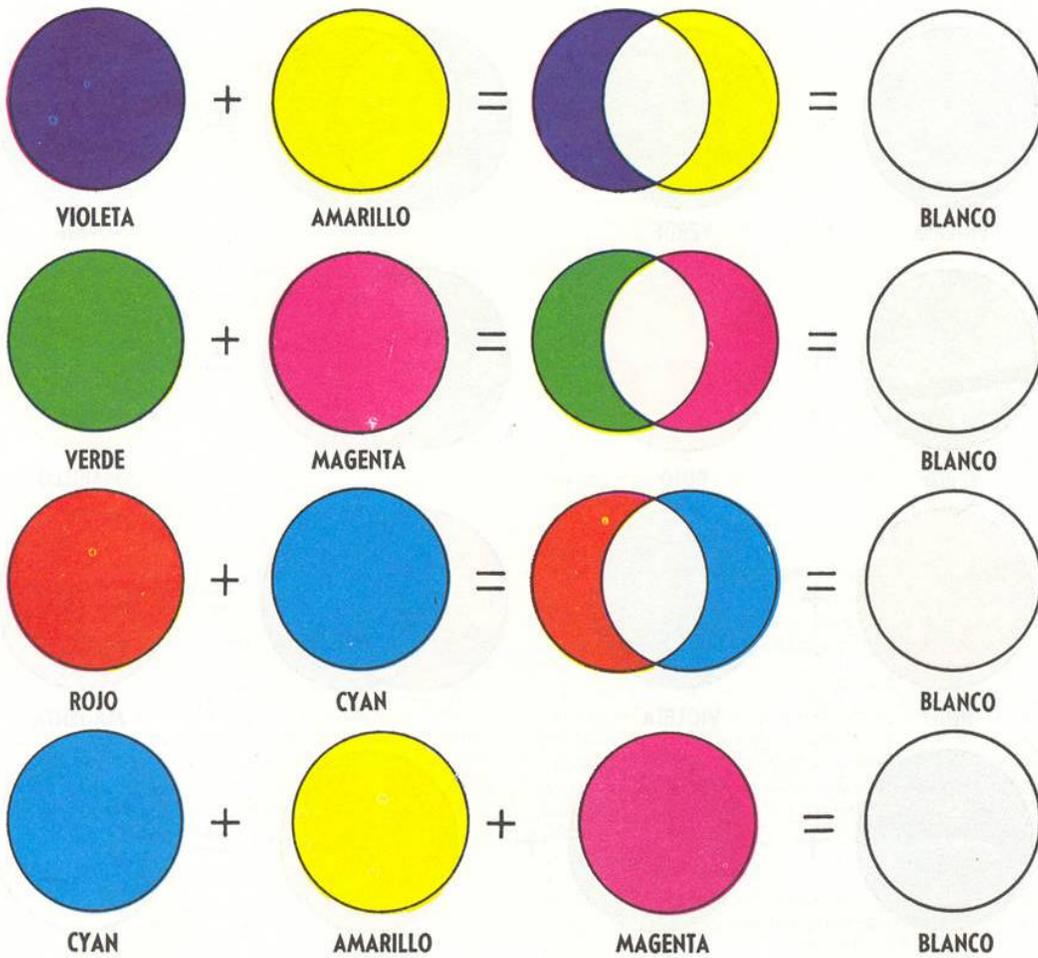


Figura 7

Fig. 7



MEZCLAS DE COLORES Y SU COLOCACION
EN EL DISCO CROMATICO

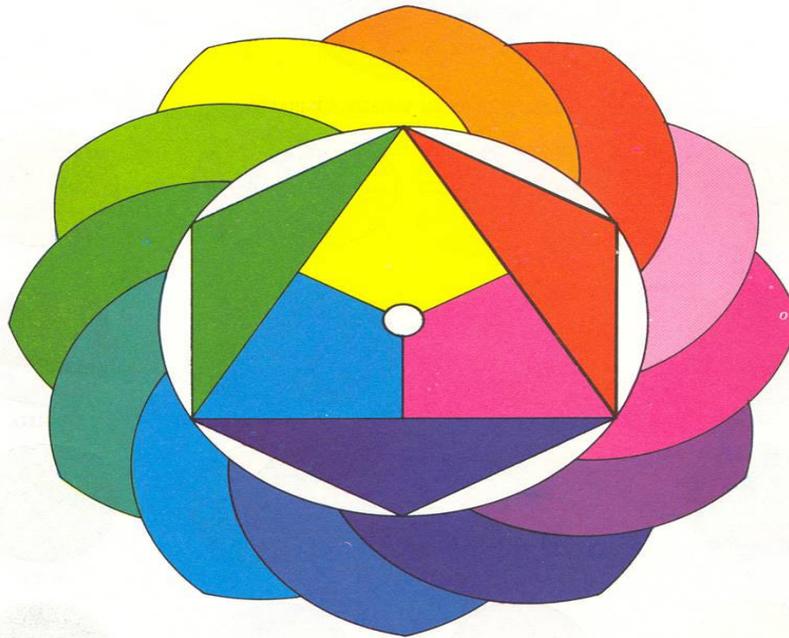


Figura 8

Fig. 8

Por último, la unión de las tres luces primarias produce el *blanco* o sea teóricamente la recomposición de la luz blanca. Estas luces primarias por ser los colores *puros* luz, poseen las siguientes características.

LUZ VIOLETA:

Longitud de onda = 436.8 (milimicrones). Flujo luminoso = 80 lúmenes.
Filtro Kodak Wratter 47 B violeta.

LUZ VERDE:

Longitud de onda = 540.2 (milimicrones). Flujo luminoso = 550 lúmenes.
Filtro Kodak Wratter = 58 verde.

LUZ ROJA:

Longitud de onda = 615.1 (milimicrones).
Flujo luminoso = 200 lúmenes. Filtro Kodak Wratter = 25 rojo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Con los colores primarios así obtenidos (Fig. 6) se logra la gama más amplia de coloraciones y con longitudes de onda que se aproximan mucho a las que proporcionan el espectro. De todo lo anterior se deduce que fuera de los colores primarios, todos los demás siempre estarán formados por combinaciones proporcionales de 2 ó 3 de los colores base y estarán subordinados a las cantidades que intervengan de los mismos para su formación.

COLORES PIGMENTO O SINTESIS SUBSTRACTIVA

MATERIAS COLORANTES. Actualmente se da el nombre de materias colorantes a todas aquellas sustancias que se fijan de modo estable sobre otras, coloreándolas. En general son sustancias utilizadas para colorear o teñir otras materias. Más particularmente se da este nombre a las comprendidas en los siguientes grupos: VEGETALES, ANIMALES Y ARTIFICIALES.

Los COLORANTES VEGETALES son: índigo natural, rubia, tornasol, yorcina (de los líquenes) palo azul, Campeche, palo amarillo, palo romo (leño de sándalo), alheña, azafrán, etcétera.

Los COLORANTES ANIMALES: Son cochinilla, rojo escarlata, púrpura (de moluscos), sepia (de gibias tintoreras), etcétera.

Los COLORANTES ARTIFICIALES o SINTÉTICOS son relativamente recientes pues datan sólo del principio de la segunda mitad del siglo XVIII. Nacieron en Francia, de ahí pasaron y se extendieron a Inglaterra y más tarde a Suiza y a Alemania en donde alcanzaron considerable desarrollo.

Los colorantes artificiales son compuestos de hidrocarburos de constitución compleja cuya sustancia fundamental se obtiene del alquitrán de hulla. En la industria de los colorantes intervienen infinidad de materias primas que se pueden sintetizar en cinco palabras: carbón, alquitrán, crudos, intermedios y colorantes. Para la obtención de los colorantes artificiales se necesitan varios procesos químicos, los más importantes en la industria son la nitración y la aminación por reducción. Hay muchos colorantes sintéticos a los cuales se les llama colorantes de anilina. La anilina es la base de muchos derivados colorantes.

Actualmente existe gran cantidad de industrias dedicadas a la producción de colorantes para diversos usos.

Para el teñido de tejidos los colorantes se han clasificado en siete grupos o métodos de aplicación, de su correcta aplicación dependerá el éxito de los teñidos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Estos grupos son:

1. *Colorantes básicos.*
2. *Colorantes ácidos.* Tiñen con adición de ácido, se usan para lana y seda.
3. *Colorantes substantivos y salinos.* Tiñen con adición de sal, se usan en algodones y sedas artificiales.
4. *Colorantes azufre.* Tiñen con adición de sulfuro sódico, se usan únicamente en fibras vegetales.
5. *Colorantes tina.* (Se les da este nombre por la forma de aplicarse). Se usa el idantreno para el algodón y la seda artificial; la helindona para fibras animales en las cuales el colorante insoluble primero se transforma en soluble incoloro y después en colorante sobre la fibra por oxidación con el oxígeno del aire.
6. *Colorantes mordientes.* Por tratamiento de las fibras con un mordiente.
7. *Colorantes de desarrollo.* Se producen sobre la misma fibra.

Otra de las industrias donde el color desempeña un papel vital para su desarrollo es la de las artes gráficas; en esta industria llaman pigmentos a las sustancias que emplean para pintar y consideran como colores primarios al amarillo, al cian y al magenta, que al mezclarse en proporciones convenientes dan el negro.

En las tricromías de las industrias gráficas se utilizan estos tres colores superpuestos (hay que hacer notar que aunque se hable de tricromías prácticamente será una cuatricromía pues el color negro que resulta de la mezcla de los tres pigmentos se tendrá que trabajar por separado).

Lo primero que se hace para la reproducción de un original a todo color es la "separación de colores" o "selección de color", obteniendo con esto cuatro negativos que posteriormente se imprimirán sobre papel blanco.

PROCESO. Con las fotografías de los matices azules y verdes del original que se obtiene valiéndose de un filtro rojo, se hace un clisé que se imprime con tinta azul cian. El cian refleja los mismos azules y verdes que fueron fotografiados. Con un filtro verde se fotografían los rojos y los azules, el clisé obtenido se imprime con tinta magenta (carmesí) que refleja la luz roja y azul. Con un filtro azul se fotografían el rojo y el verde y el clisé obtenido se imprime con tinta amarilla que refleja el rojo y el verde.

Si se examinan con un microscopio o con una lupa los grabados en colores de libros y revistas, se encontrará que están formados en su mayoría por miles de diminutos puntos coloreados. Un examen cuidadoso de las muestras de puntos indicará que han sido usadas tres pantallas separadas, una para cada uno de los colores primarios con sus filas separadas 60 grados entre sí, además se encontrará que se usó otra pantalla con la que se trabajó el negro por separado.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Estas pantallas imprimen figuras rectangulares de puntos sobre la parte superior de la otra. La cantidad de cada color está regulada por la cantidad de puntos y puesto que cada color se imprime separadamente, la superposición de los puntos es por completo al azar.

En las láminas siguientes se notará todo este desarrollo. Primero la separación de los cuatro colores y posteriormente la combinación gradual de todos ellos.

300 Teoría del color

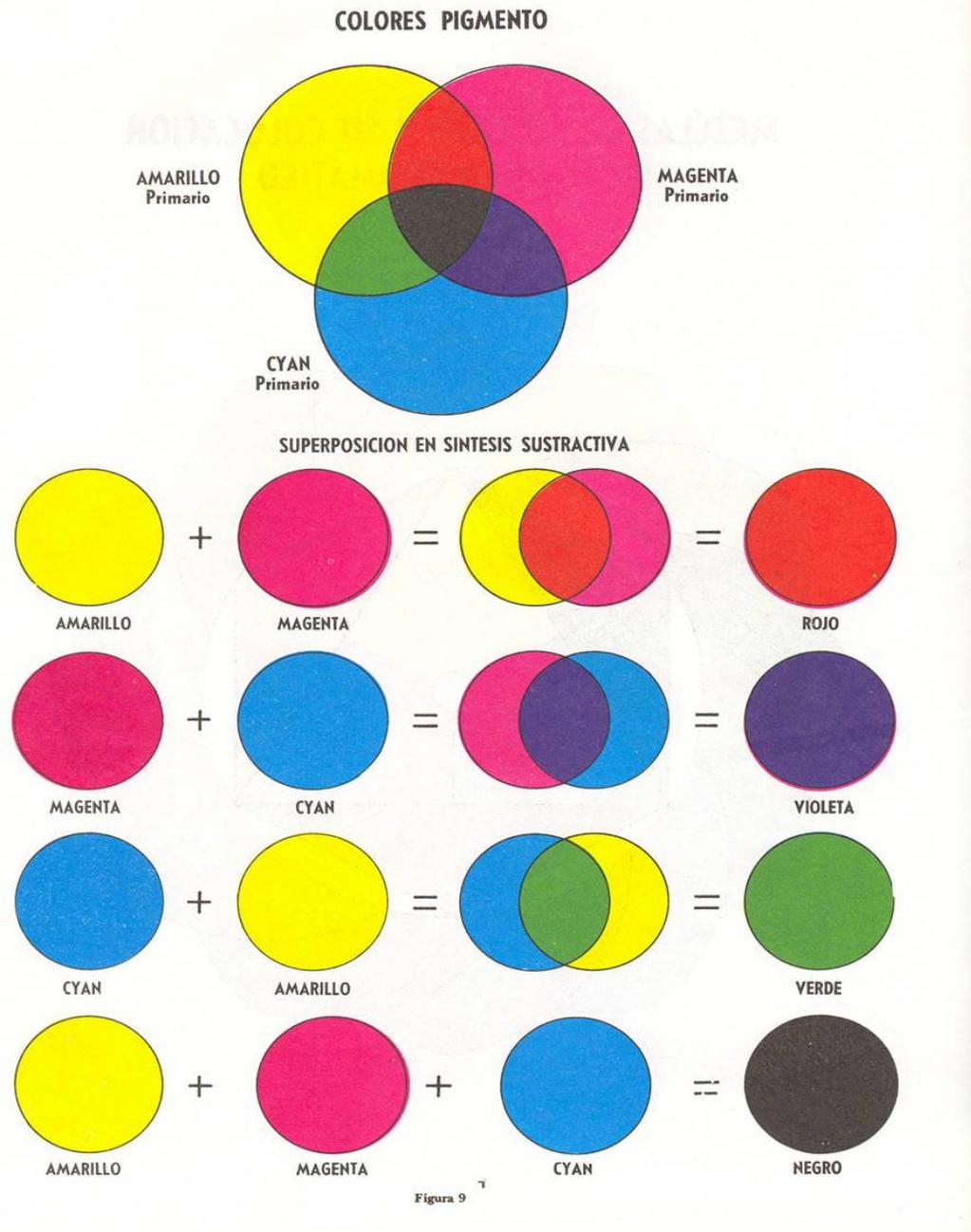


Fig. 9

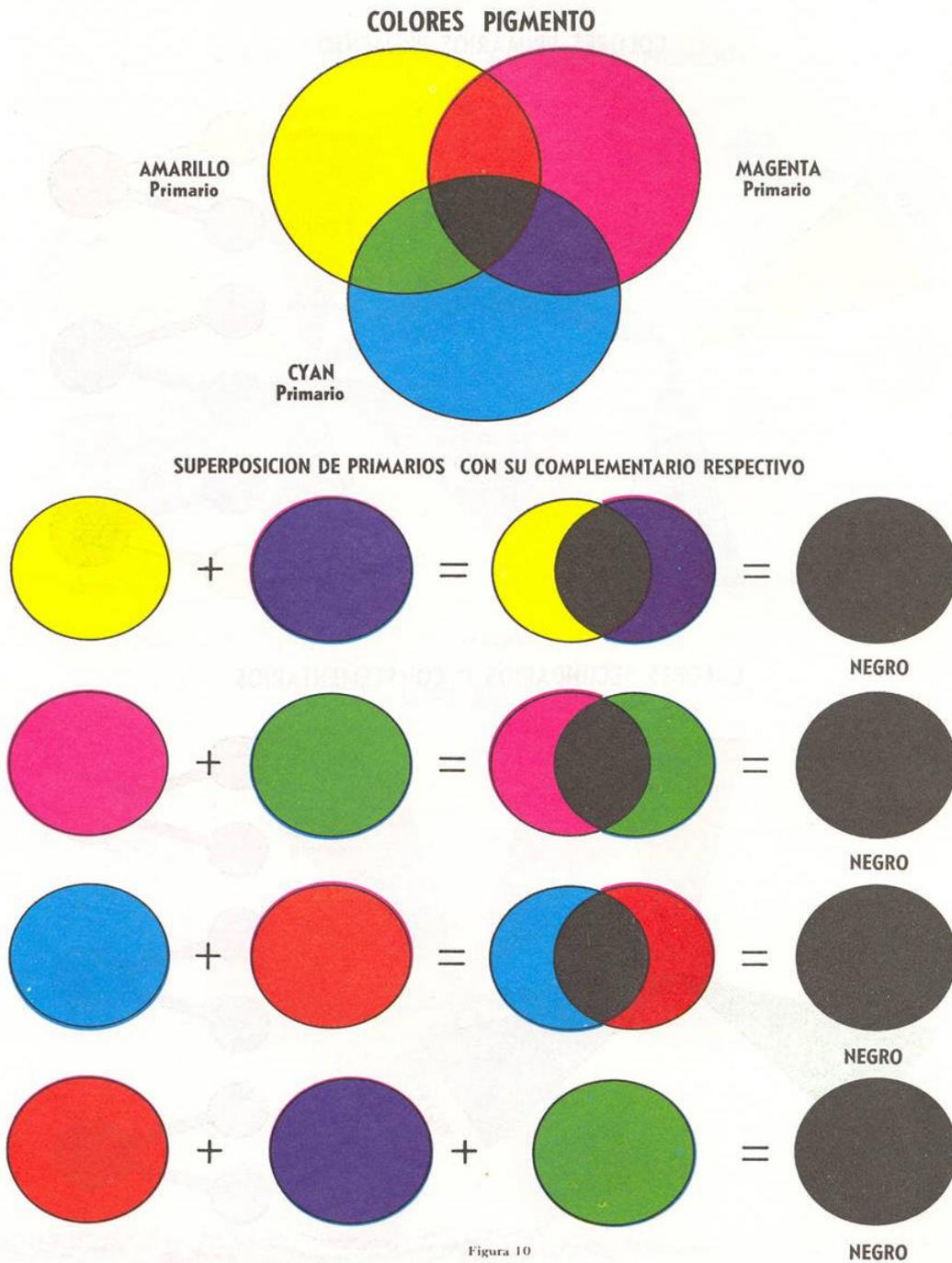


Fig. 10

De acuerdo a lo anterior se tiene: para colores pigmento, los colores base son: el CYAN (483 mμ), el AMARILLO (577 mμ) Y el MAGENTA (-540 mμ) (Fig. 9), debido a que son los colores cuyo pigmento puede considerarse que es "puro" ya



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

que no proviene de la combinación de otros y su mezcla convenientemente dosificada produce casi toda la gama existente en el espectro. Por otra parte, son precisamente estos colores (cyan, amarillo y magenta) los complementarios o secundarios producidos por la combinación de los colores luz (violeta + verde = cyan; verde + rojo = = amarillo; rojo + violeta = magenta).

Si se combinan estos colores primarios pigmento de similar manera que se hizo con los colores luz se tiene:

Cyan + magenta = violeta

Cyan + amarillo = verde

Amarillo + magenta = rojo.

por último, la unión de los tres origina el negro. (Fig. 9.)

Como es de apreciarse, se verifica aquí la acción contraria de los colores luz, puesto que las combinaciones por parejas de los colores pigmento producen los colores primarios luz. Todo esto determina la gran interrelación entre colores luz y colores pigmento.

Existiendo también una diferencia muy marcada entre ambas técnicas consistente en que la unión de los tres colores primarios luz, origina el blanco (afirmación del color) y la combinación de los tres colores primarios pigmento, provoca el negro (negación del color).

COLORES COMPUESTOS

Son colores compuestos todos aquellos que resulten de la infinidad de combinaciones posibles de dos o tres de los colores primarios, ya sean luz o pigmento sin importar cantidades o "grados de saturación".

COLORES COMPLEMENTARIOS

De la mezcla de dos colores primarios con los mismos "grados de saturación" y en cantidades iguales, se obtiene un color "X" que es el complementario del tercer color primario que no se mezcló; se le da el nombre de complementario, precisamente porque al mezclar el color "X" con el tercer color primario que no ha intervenido en la mezcla, resulta el blanco o el negro, según se trate de colores luz o colores pigmento, respectivamente. (Figs. 10, 11 Y 12.)

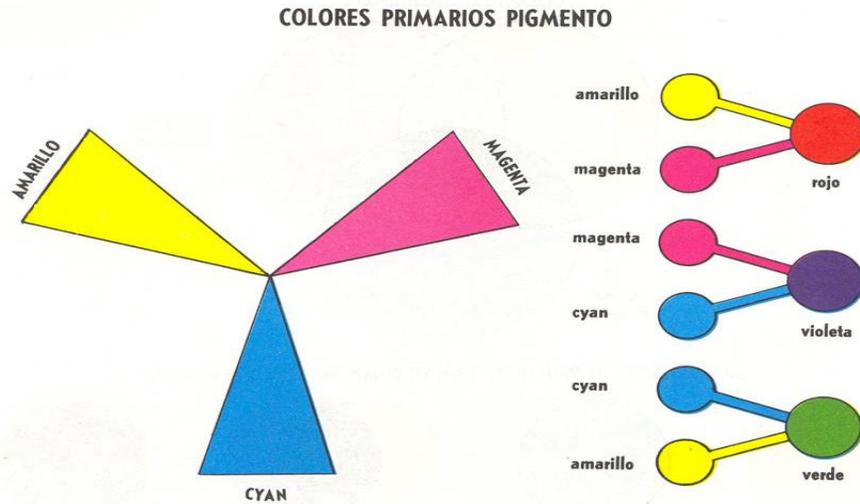


Figura 11

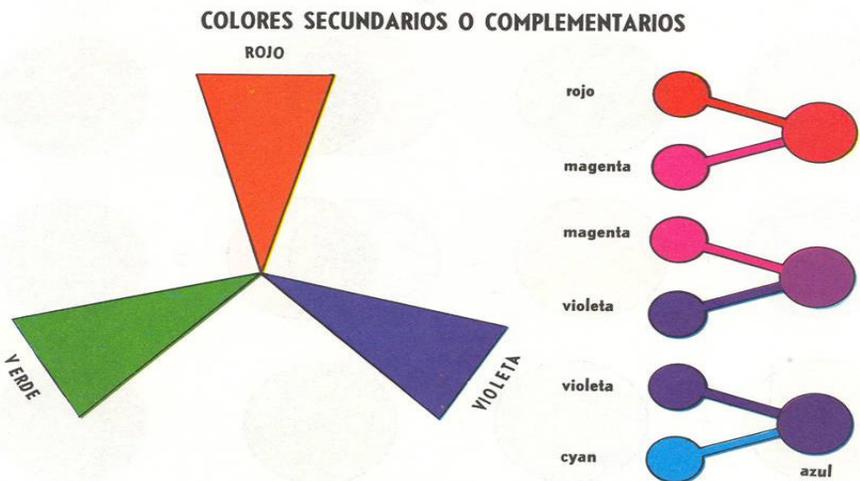


Figura 12

DISCO CROMÁTICO

Cromática del color: Es una parte de la teoría del color encargada del estudio objetivo de los diferentes valores del mismo, ya sean crecientes o decrecientes, analiza y clasifica individual y diagramáticamente cada color situándolo en su lugar correspondiente para formar así una unidad elemental.

Por ser el disco cromático la base práctica para la formación de casi todos los colores de la gran gama que posee el espectro, se analizan a continuación y en forma esquemática, las diversas combinaciones que los colores primarios



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

pigmento producen al ser mezclados, dando lugar como ya se dijo anteriormente a los colores complementarios, terciarios, etcétera, de tal manera que desglosados nos permitan estudiarlos a fondo, ya sea de uno en uno, por parejas, por tercias, o en conjunto, etc., y así, al conocer su comportamiento y composición cuantitativa, aplicarlos adecuadamente en todo tipo de trabajos donde intervenga el color, teniendo en cuenta que la combinación de dos colores se obtiene por armonía cuando están contiguos en el disco cromático y por contraste cuando aparecen opuestos. (Figs. 13, 14, 15, 16, 17 Y 18.)

Para el estudio que nos ocupa se desarrollaron estos ejemplos usando lógicamente colores pigmento, ya que son los que se utilizan con más frecuencia en Arquitectura y en general en todo tipo de actividades; además, es de capital importancia señalar la inclusión del blanco como elemento indispensable para lograr combinaciones, efectos, demostraciones y obtención de algunos tonos.

Cabe hacer la aclaración de que la secuela seguida en los ejercicios desarrollados es válida también para trabajos donde intervienen colores luz (foros de teatros, luces decorativas, reflectores, etc.), sólo deberá tenerse muy presente, como requisito indispensable, que debido a la reciprocidad existente entre colores luz y colores pigmento (los colores primarios de los primeros, son los complementarios de los segundos y viceversa) es necesario iniciar toda mezcla o consideración lumínica, basándose siempre en los colores primarios luz para obtener resultados satisfactorios.

En la práctica es difícil lograr toda la gama del espectro con base en solo estos tres colores primarios debido a innumerables deficiencias de tipo técnico y humano, como por ejemplo la mala calidad de papel, colores, pinceles o lápices empleados. El trabajar con temperaturas extremas, usar recipientes sucios o aguas que contengan demasiada cantidad de sales, sulfatos o sustancias nocivas para el pigmento colorante, perjudican la calidad del mismo reduciendo considerablemente su eficacia. La mala luminosidad ambiental y los reflejos provocan engaños y cansancios visuales mermando la eficacia del ojo humano.

Es por todo esto que es muy recomendable procurar obtener, principalmente para trabajos delicados, materiales (colores, telas, pinceles, lápices, etc.) de la mejor calidad posible que respondan a las exigencias necesarias según el caso de que se trate; además, es indispensable tratar de lograr la mejor "educación" y "memoria visual posible.

Dimensiones del color. Para que un color pueda ser catalogado en forma completa, éste debe ser descrito tridimensionalmente. Las tres propiedades o dimensiones características de un color son: EL MATIZ, LA SATURACION y LA LUMINOSIDAD.



COLORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS PIGMENTO

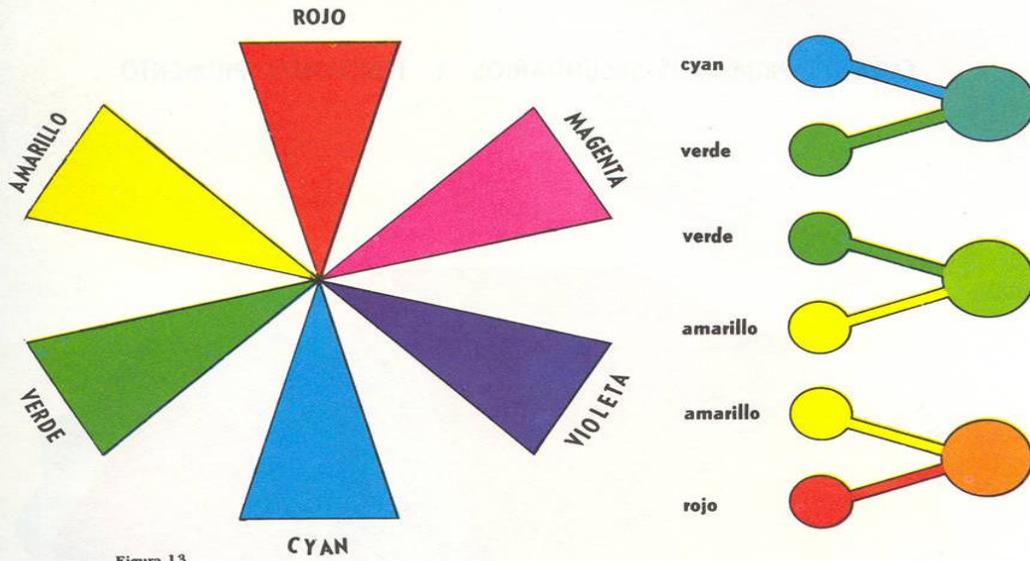


Figura 13

COLORES TERCARIOS PIGMENTO

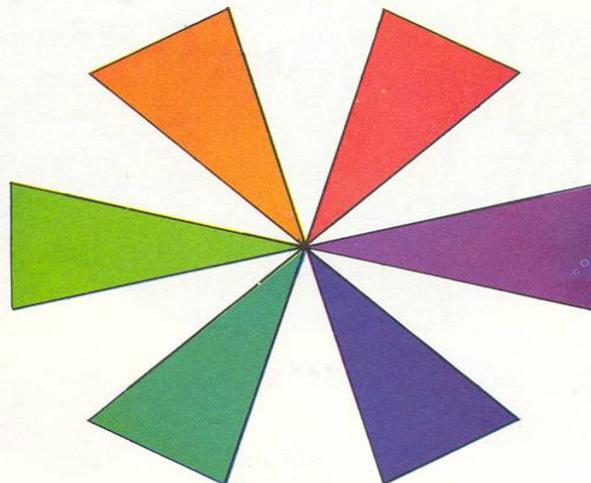


Figura 14



COLORES PRIMARIOS SECUNDARIOS Y TERCIARIOS PIGMENTO

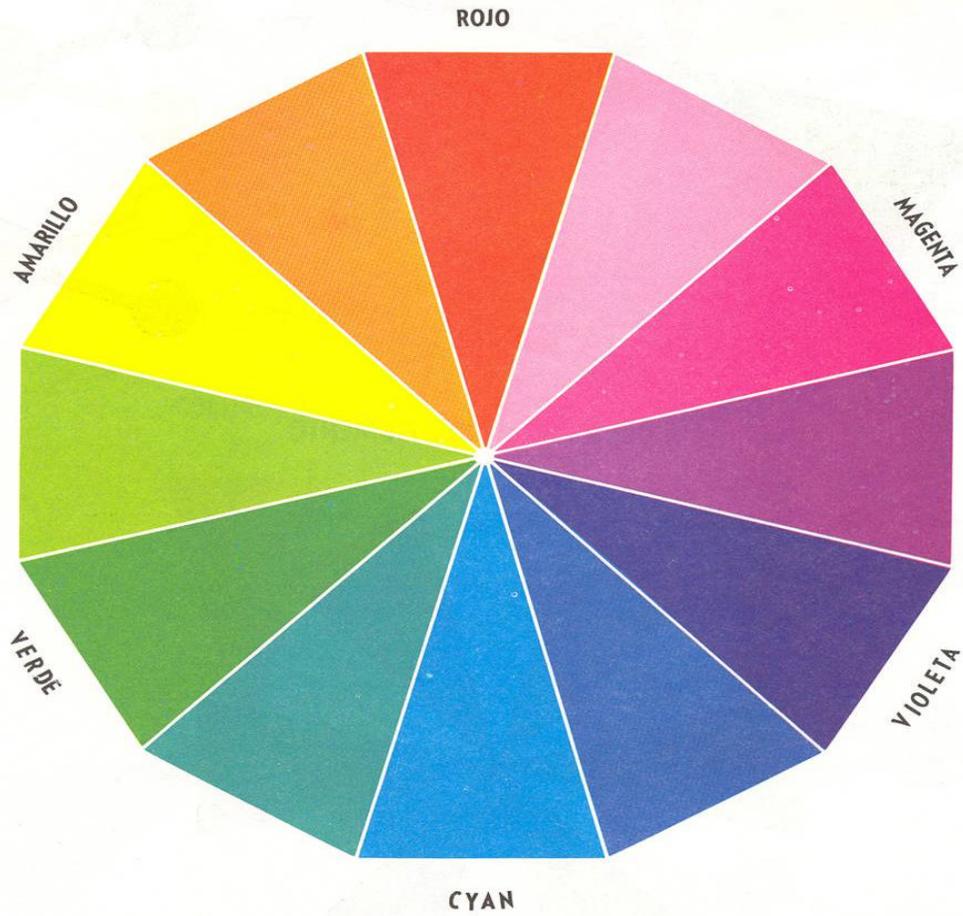
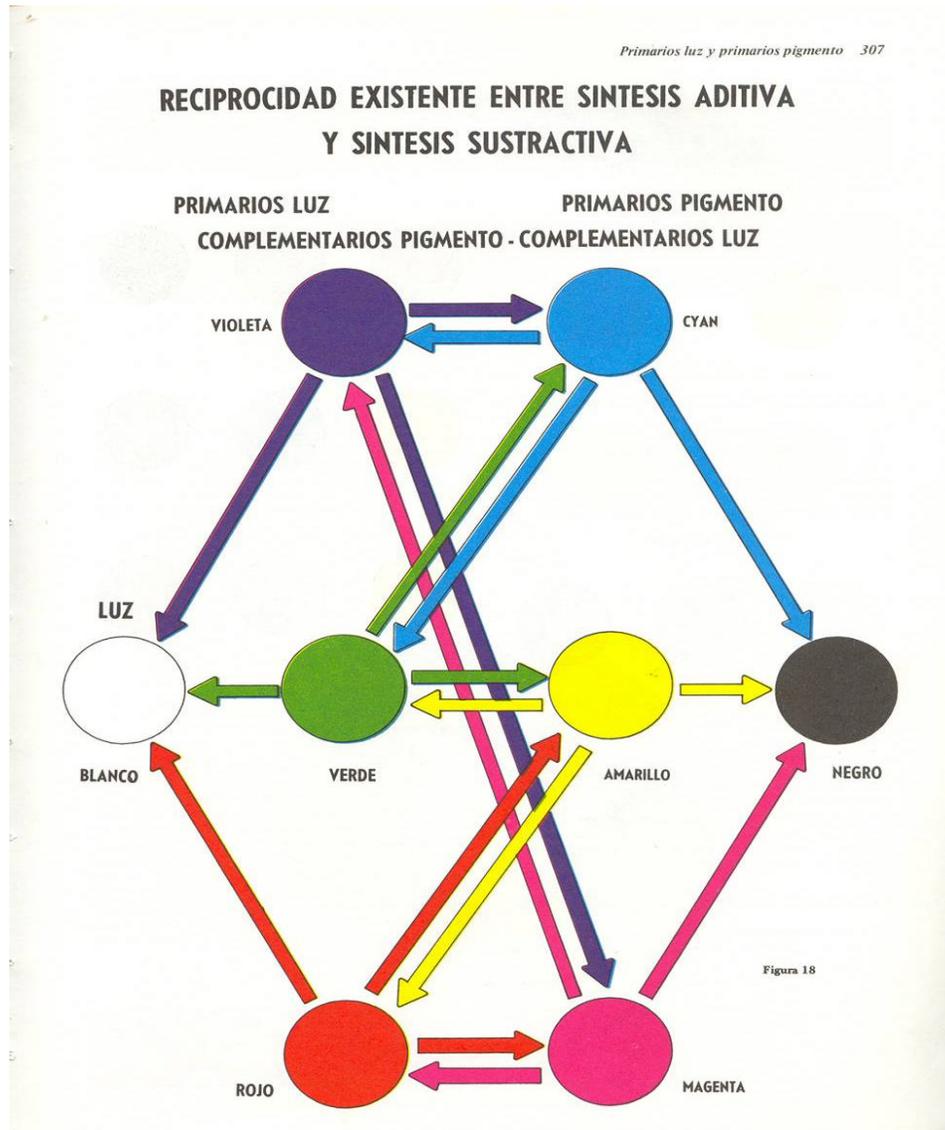


Figura 15



EL MATIZ

Se define como la longitud de onda dominante o cualidad para distinguir un color de otro. No importa que primarios se unan para hacer un nuevo color, éste tiene una longitud de onda dominante que deberá corresponder a ese matiz cuando se perciba en el espectro visible.

SATURACIÓN O GRADO DE SATURACIÓN

Es la pureza de un color, que queda definida en cada caso por una longitud de onda dominante que representa a dicho color. La saturación total o máxima saturación, ocurre cuando el color es "puro", o sea que adquiere su máxima fuerza y carece totalmente de blanco, negro o algún otro pigmento ajeno a él.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

TONO

Se refiere específicamente a la cualidad para distinguir de un color su valor claro de su valor oscuro; o sea la variación cuantitativa de saturación de un mismo color. Por ejemplo: compárese el rojo de un carbón encendido con el rosado de la piel de un niño. Puede hacerse también referencia comparativa entre tonos de diferentes colores de acuerdo al grado de saturación que tenga cada color.

SATURACIÓN DEL TONO

Es una conjugación de los dos anteriores, por ejemplo: en un atardecer se observan variaciones de colores o de tono, los más débiles tendrán poca saturación y los más fuertes casi llegan (o pueden llegar) a la saturación total. Por lo anterior se deduce que el tono y la saturación siempre están íntimamente ligados, y hablar de uno es hacer automáticamente referencia del otro.

MODULACIÓN

Se llama modulación a la forma de presentación de un tono en un área determinada, o sea por ejemplo que si al colorear un rectángulo se inicia con un tono muy fuerte y se termina con uno muy débil, se tendrá en tal caso una diferencia de saturaciones del color empleado, esta diferencia de tonos representa también, diferencias de longitud de onda, sistema o técnica mejor conocida como “lavados” o “esfumados”. El caso contrario se presenta si en dicha área existe un mismo tono y por consiguiente un solo grado de saturación que origina un mismo valor de longitud de onda dando como consecuencia todo esto un color “plano” o uniforme.

LUMINOSIDAD

Es la intensidad luminosa o la cantidad de energía de luz, que posee un color. Los colores claros tienen más luminosidad que los oscuros; y la máxima luminosidad la poseen los colores primarios. Los colores “puros” tienen la luminosidad más alta, misma que para lograr un equilibrio armónico, varía entre ellos (de acuerdo a la combinación de que se trate) en forma inversamente proporcional a la superficie que ocupen, es decir, las equivalencias y equilibrios entre colores en función de sus superficies, varían en razón inversamente proporcional a sus grados de luminosidad.

BRILLANTEZ

La brillantez de una mezcla es la cualidad para distinguir su brillo propio de terminación y la brillantez total es igual a la suma de brillanteces individuales de todos los colores que intervinieron en la mezcla. Si un color reproducido así se obtiene a un nivel de brillantez, esta reproducción se conservará sobre un amplio rango de niveles de brillantez, por lo general depende del tipo de pigmento y del terminado que se dé.



ESCALAS DE COLOR

ESCALA ACROMÁTICA: es aquella cuya modulación se basa estrictamente en blanco y negro, dando lugar a los grises.

ESCALA CROMÁTICA: se llama escala cromática a aquella donde intervienen uno o varios colores y se dividen en:

a). Escala cromática monocroma: la que se basa en un solo color con variaciones tonales y se subdivide en alta baja y media; la primera se refiere a tonos de muy poca saturación, (con mucho blanco) lo que origina colores muy claros y por consiguiente muy luminosos; la segunda se presenta cuando al color saturado se le añade negro, produciendo colores oscuros y sombríos; y por ultimo la escala cromática monocroma media que es la que se encuentra en tonalidades muy próximas al tono de color saturado.

Al mismo tiempo las escalas cromáticas monocromas alta y baja pueden ser empleadas en dos estilos: estilo mayor y estilo menor.

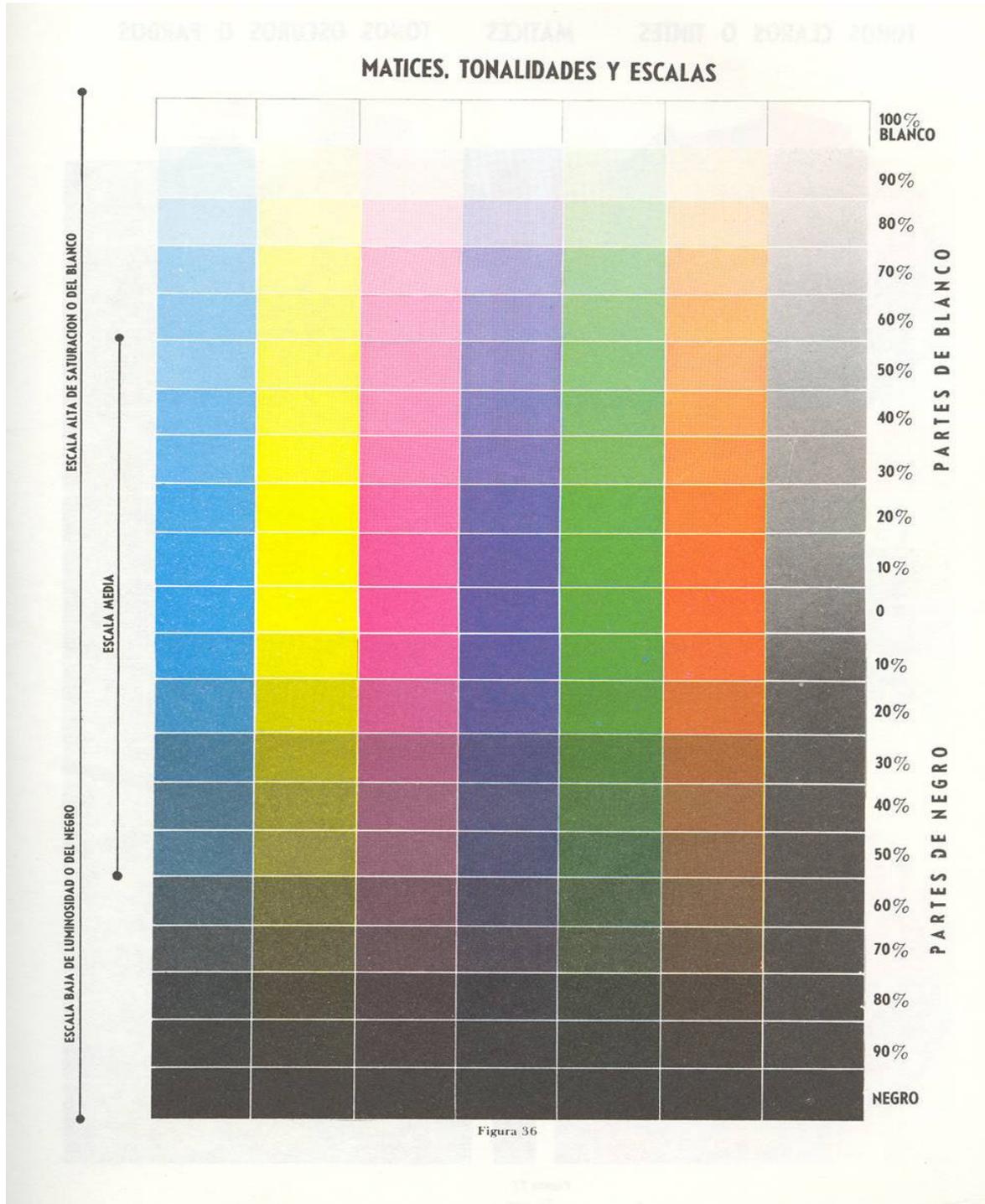
El estilo mayor se manifiesta cuando se usan tonos brincando en la escala tonal cuando menos de tres en tres los valores.

El estilo menor se logra trabajando con intervalos de valores tonales próximos, salteados o terciados.

b). Escala cromática policroma: se dice que una escala es cromática policroma cuando en ella intervienen varios colores en cualquiera de sus tonos, de tal manera que la más digna y perfecta representante de estas escalas se obtiene de la descomposición de la luz blanca para producir el espectro, mismo que puede apreciarse de una manera más amable gracias a la incomparable belleza que ofrece un arco iris. Las escalas cromáticas policromas también se dividen en alta, baja y media, con sus respectivos estilos (mayor y menor) y se rigen con las mismas consideraciones que las escalas cromáticas monocromas con todas sus variantes.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura





IDENTIFICACIÓN DE LOS COLORES

Para lograr una identificación práctica y rápida de cualquier color es necesario, en primer lugar, tener presente que es indispensable hacerlo mediante un procedimiento sencillo que se apegue lo más posible al espectro; es por esto que de acuerdo a las consideraciones hechas en 1940 por Alfred Hicethier, su maravilloso "Cubo de los Colores" se ha tomado como uno de los prototipos más prácticos, sencillos y dinámicos para representar la gran gama de coloraciones que produce la descomposición de la luz blanca. Las relaciones y deducciones que el autor hace para los colores, guardan un equilibrio armónico fácilmente comprensible y altamente didáctico.

EL CUBO DE ALFRED HICKETHIER

Hickethier considera, de acuerdo a la nomenclatura que él mismo proporciona en su publicación "El cubo de los colores", que los colores primarios son: Rojo, Amarillo, y Azul y los colores complementarios: Naranja, Violeta y Verde

Es por esto que el cubo de Hickethier se forma precisamente con estos tres colores primarios, sus complementarios y además intervienen el blanco y el negro, correspondiéndoles a cada uno una arista del cubo.

La posición correcta del cubo es de tal manera que quede sostenido únicamente en una punta, misma que ocupará el negro; ascendiendo y en un mismo plano se encuentran tres aristas destinadas al naranja, verde y violeta un poco más arriba, ocupando otras tres aristas y siempre en un mismo plano están el rojo, el azul y el amarillo y por último, ocupando la cúspide del volumen se encuentra el blanco. (Fig. 44.)

Una vez formado el cubo, las divisiones y dimensiones del mismo son ilimitadas dependiendo exclusivamente de la extensa gama que se quiera lograr.

COLORES NÚMERO

Hickethier, apoyándose siempre en el espectro, determinó que si cualquier color está formado por partes de azul, amarillo y rojo, puede adjudicársele entonces un número identificador que dependerá exclusivamente de las proporciones de los colores primarios que intervinieron en la mezcla para darle origen.

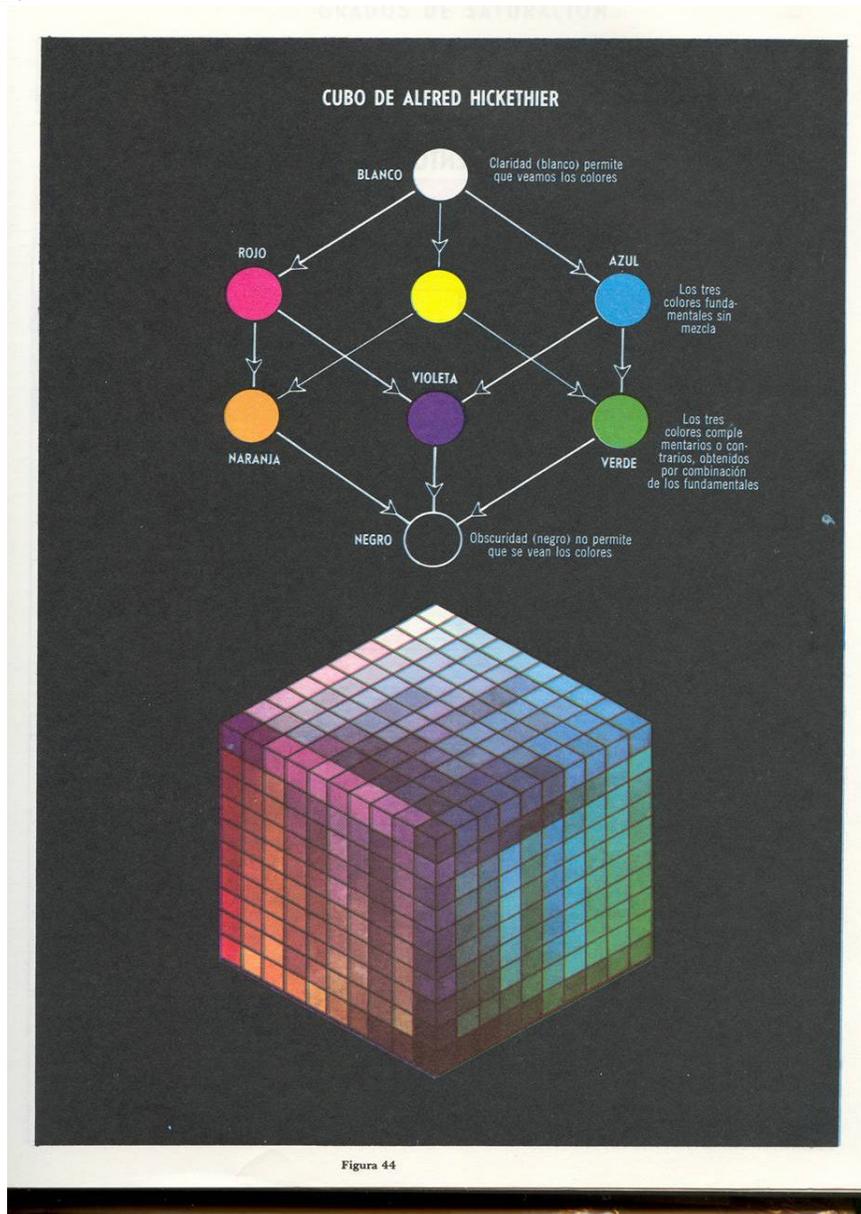
De tal manera que a partir de las combinaciones de estos tres colores base, se obtengan 10, 100 ó 1,000 tonalidades diferentes con sólo variar las cantidades y grados de saturación de los primarios que intervengan.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Alfred Hicethier hizo dos importantísimas consideraciones para un cubo conteniendo 1,000 tonalidades diferentes.

1. Dividió cada color primario en 10 grados de saturación, desde el no saturado con grado 0, al de saturación máxima 9.
- 2 La identificación de cada color se basa en tres cifras, correspondiendo siempre la primera al grado de saturación que tenga el color amarillo, la segunda al grado de saturación del rojo y la tercera al grado de saturación que presente el color azul.





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Esta segunda consideración facilita de una manera extraordinaria la obtención del complementario de cualquier color dado; ya que sólo es necesario restarle a 999 (que es el número que representa el color negro por poseer los tres grados máximos de saturación de los primarios) el número del color dado, resultando el número representante del color complementario; número que proporciona claramente los grados de saturación de cada color primario que se necesiten para la formación de dicho color complementario.

Como se verá más adelante en el transcurso de este capítulo, las actividades prácticas exigen mantener siempre reciprocidad conjugable entre colores luz y colores pigmento; es por tal motivo y tomando como base principal los colores pigmento (por ser estos los instrumentos de trabajo de las mezclas substractivas) que se ha modificado someramente el cubo de Alfred Hicethier de tal suerte que únicamente se permutan el blanco y el negro de lugar; se da un giro de 180° al volumen para que siga siendo el color negro el que sostenga al cubo (Figs. 47, 48 Y 49), se cambia la nomenclatura de los colores rojo por magenta, azul por cyan y se permuta el naranja por el rojo (por ser el color producto de la combinación del magenta y el amarillo) y así unificar el criterio internacional existente (Fig. 45) de tal manera y con base en los principios dados por Hicethier en 1940 se tiene:

1^{ra} Consideración:

División de los colores primarios en 10° de saturación. (Fig. 46.)

2^{da} Consideración:

Para la identificación de los colores número se emplean tres cifras: la primera corresponde siempre al amarillo, la segunda al magenta y la tercera al cyan,

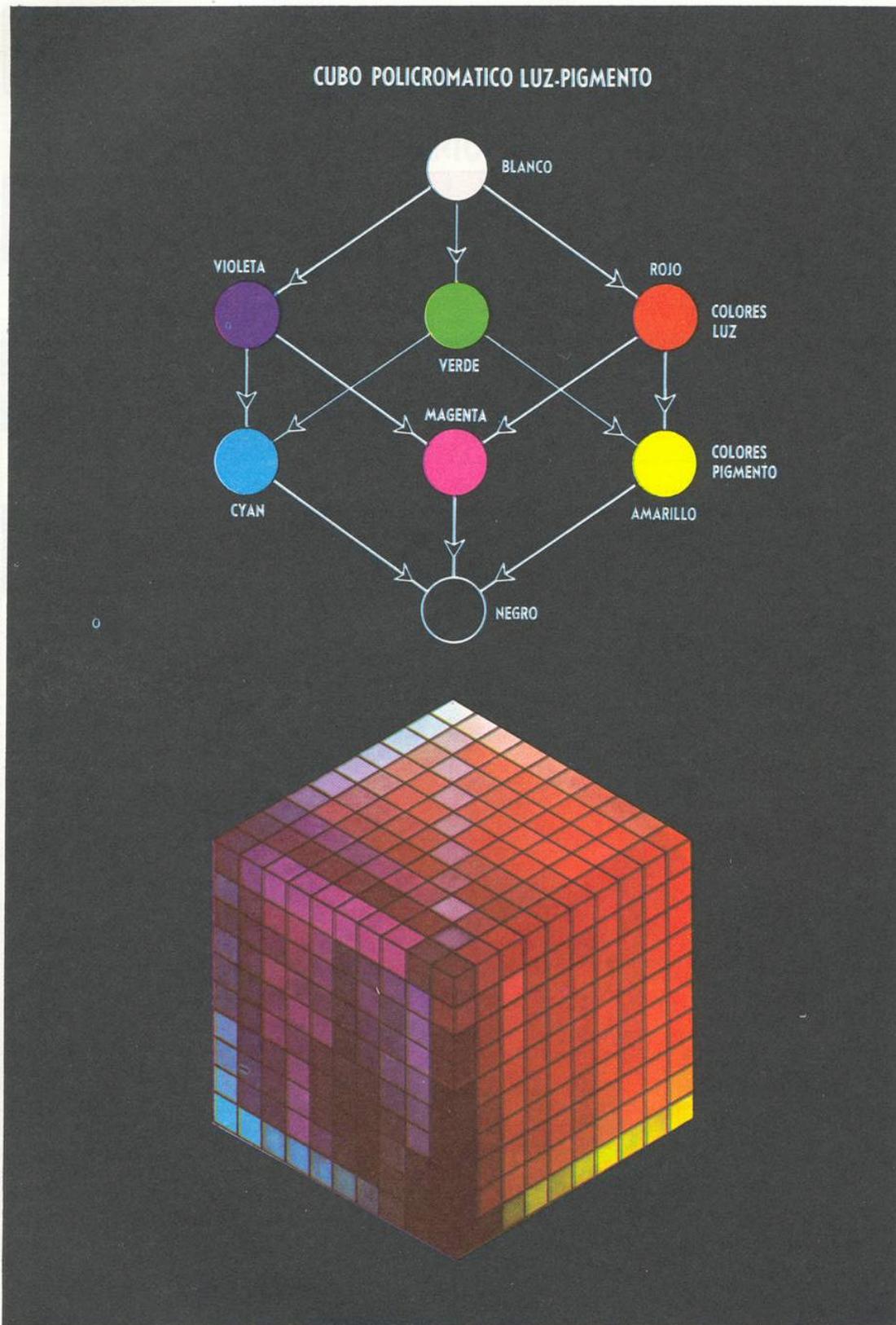
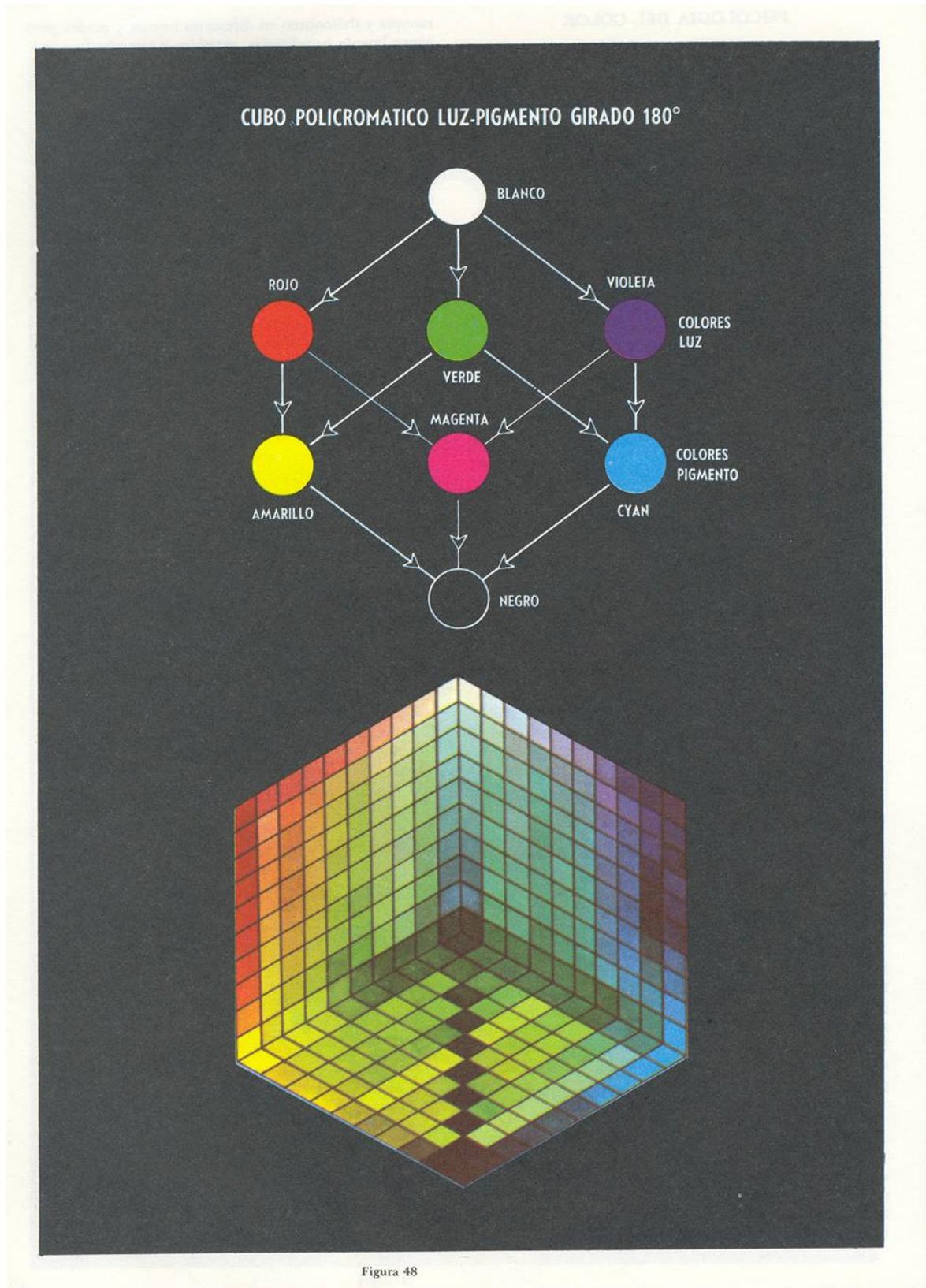


Figura 47



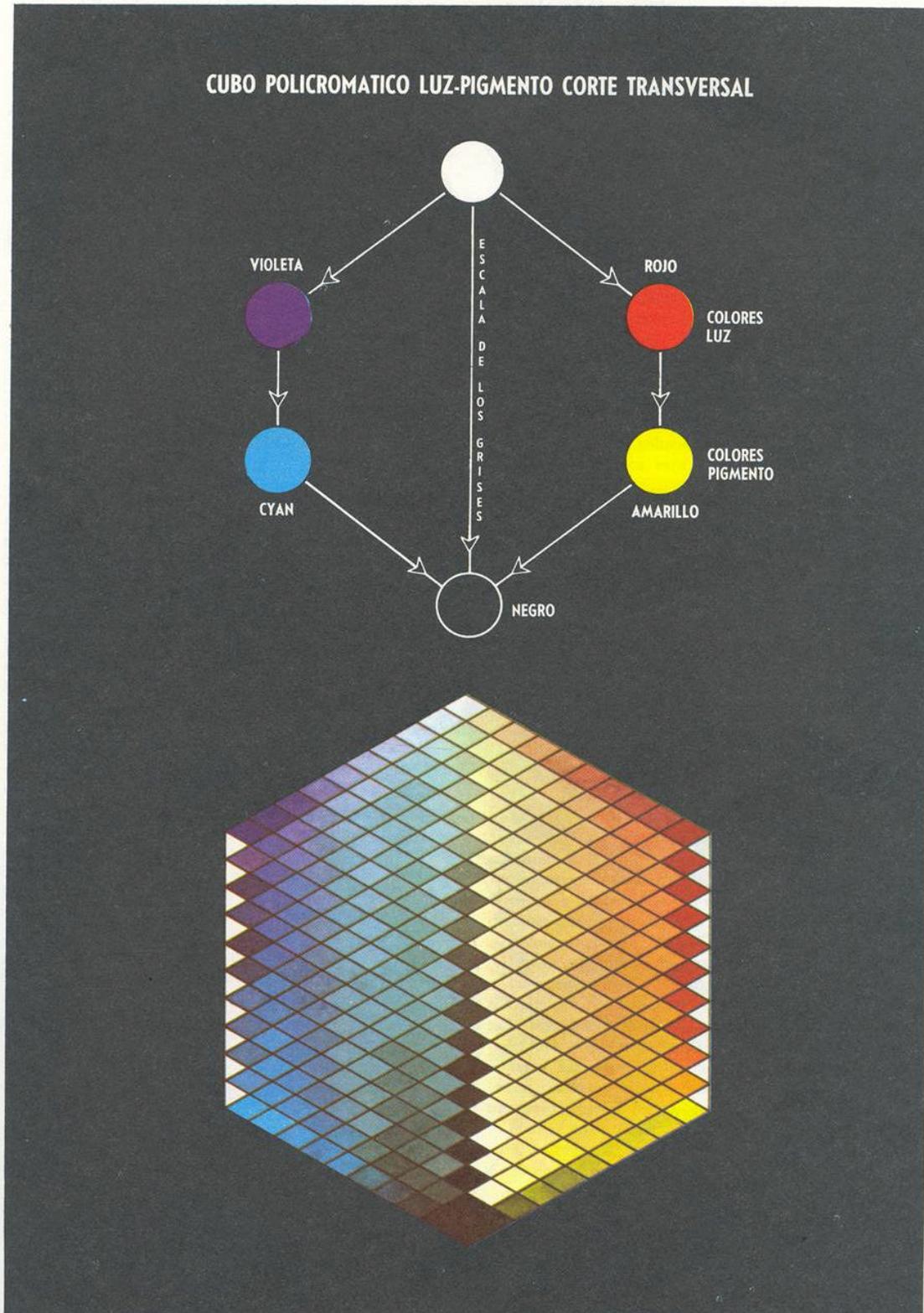


Figura 49



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

PSICOLOGIA DEL COLOR

El color ocasiona estados anímicos en el hombre, ya sea optimismo o depresión, actividad o pasividad, tranquilidad o angustia, en toda relación psicológica no sólo se toma en cuenta el color en sí, sino también su luminosidad, pues la luz y la oscuridad ejercen efectos naturales. La luz ejerce sobre el espíritu de las personas un estado que vivifica y alegra, mientras que la oscuridad entristece y deprime.

Aunque estos pensamientos son relativos entre las personas, pues el género humano tiende a diferenciarse por sus sensaciones psicológicas producidas por su religión, medio ambiente, costumbres sociales, etc. Algunos colores tienen diferentes significados según el país de que se trate. En el Continente Americano el negro y el gris significan luto, mientras que en los países orientales lo representan el blanco y el amarillo.

Generalmente los colores expresan lo siguiente:

Blanco: Pureza, inocencia e higiene; combinación de blanco y negro: contrastes y ceremonias.

Negro: elegancia, tragedia y luto.

Rojo" Naranja: Calor, ira, sangre, peligro, fuego.

Amarillo: Luz, sol, precaución y oro.

Azul: Espacios abiertos, cielo, paz y agua.

Lila" Rosa: Feminidad, delicadeza.

Dorado: Antigüedad, elegancia, riqueza.

Marrón" Gris: Serenidad, elegancia y comodidad.

Morado" Púrpura: Religión, autoridad y poder.

Verde: Campiña, esperanza y tranquilidad.

Estas sensaciones psicológicas se han venido manifestando en diferentes formas desde tiempos muy remotos. Se puede observar que en la época del hombre que habitó las cavernas, el color fue un medio de expresión gráfica de los animales vistos por ellos y de sus hazañas realizadas. Así, conforme fue pasando el tiempo se le dio al color diferente aplicación: para los antiguos egipcios obtuvo un papel muy importante dentro del maquillaje; para los indios norteamericanos fue de gran importancia en sus manifestaciones bélicas; para los indios latinoamericanos el color estuvo ligado íntimamente con su ideología religiosa. En la Europa Renacentista el color tuvo vital importancia en el arte pictórico.

Como se dijo en un principio, el color ha invadido todos los terrenos: el arte, las comunicaciones, el simbolismo, la decoración, la Ingeniería, la Arquitectura, etc.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Los colores también se pueden dividir en fríos y cálidos. Pertenecen al primer grupo la gama de los azules, los negros y sus diversas combinaciones. Dichos colores fríos son pasivos y tranquilizantes y producen una sensación de profundidad y pesadez. Los colores cálidos son los amarillos y los rojos en todas sus gamas, éstos son activos y excitantes y producen efecto de ligereza y cercanía.

ENFERMEDADES OPTICAS

La sensibilidad para distinguir los colores no es igual en todas las personas normales, hay pequeñas diferencias de un individuo a otro. Esta sensibilidad se entorpece en las personas que sufren alguna enfermedad en los ojos, de éstas las más comunes son: protanopia, deuteranopia y daltonismo en diferentes formas y grados pero generalmente hereditarias, recesivas y sexuales.

La verdadera protanopia se caracteriza por su observación de las grandes longitudes de onda del final del espectro, son verdes y se detienen cerca de 6,800 "Ángstrom" en lugar de lo normal 7,600 "Ángstrom". La persona que la padece es capaz de comparar los colores bastante bien, pero el número de matices es sólo una pequeña fracción de los que ve una persona normal, pues solamente dispone de dos colores primarios luz que son el azul y el verde, percibiendo únicamente los matices producidos por su mezcla en todas las proporciones posibles.

En la deuteranopia el espectro no se acorta en los extremos. El ojo es estimulado de modo igual por todas las grandes longitudes de onda, ve solo amarillo desde cerca de 5,700 Ángstrom en adelante. Dispone solo del rojo y del azul como primarios luz y los únicos matices producidos son los descritos por el normal como amarillo, azul o blanco.

La visión del color con dos primarios, como en la protanopia y en la deuteranopia, se llama discromatopsia (discromasia), mientras que la visión con sólo una deficiencia parcial, se llama tricromatopsia anómala (tricromasia). En esta última hay una disminución en el brillo de algunos colores como en el rojo y en el verde, y menos frecuente en el azul, pero el número de matices posibles es mayor que el dicrómata, en muchos casos se aproxima al individuo normal.

El daltonismo es el defecto de la vista que consiste en no percibir determinados colores o en confundir algunos de los que se perciben.



EL COLOR EN ARQUITECTURA

Existe un principio que es preciso recordar siempre: Cada color aislado tiene un valor efectivo que debe tomarse en cuenta cuando se reúne con otros colores ya que se modifica el valor expresivo del color en relación con el tamaño o dimensión del área y las formas pintadas. Un tono aumenta en intensidad o disminuye, da vigor, obscurece o palidece, aparece más cálido o más frío, conforme al tono que lo rodea.

PLANEAMIENTO DEL COLOR

En cualquier trabajo arquitectónico donde intervengan colores (considerándose también como colores el blanco y el negro) es indispensable observar las siguientes bases, analizando y valorizando cada una de ellas para ubicar perfectamente el criterio más adecuado a emplear y jerarquizar la técnica o técnicas más convenientes en cada caso particular.

1. El color como elemento indispensable en Arquitectura e Ingeniería.
2. El color perfectamente bien escogido, clasificado, definido, y aplicado según el ambiente circundante y el género de edificios de que se trate, o sea el color armónico en su máxima expresión, empleado en el desarrollo de la construcción de edificios públicos, resolviendo satisfactoriamente las necesidades de los mismos y de común acuerdo con los principios humanos de psicología aplicada al color y al destino del edificio lo que implica la conjugación del ambiente con el elemento humano, plástico, físico, práctico y por consiguiente, estético.

Las bases anteriores deben considerarse atendiendo a:

- A. El color en la planeación del género del edificio dependiendo de:
 1. Destino del edificio.
 2. Psicología del edificio.
 3. Ubicación del edificio.
- B. El color en el anteproyecto y proyecto, fachadas, cortes, perspectivas y maquetas se desarrollará considerando:
 1. Planeamiento del color teniendo en cuenta la función de los espacios.
 2. Formas estructurales propias de la construcción.
 3. Volúmenes arquitectónicos que se quieran hacer "ligeros o pesados", afirmar, realizar, disminuir o "perder".
 4. Iluminación ambiental natural (orientaciones) y artificial.

Estos cuatro puntos se logran mediante ensayos, buscando la mejor solución



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

colorimétrica al conjunto y resultados, o sea la definición final de colores por emplear. Determinando con esto para interiores y exteriores el empleo de revestimientos, materiales opacos o brillantes, texturas y finalmente pinturas.

Las buenas condiciones de vista mejoran el ánimo de las personas, para esto deben tomarse en cuenta los tres aspectos estudiados anteriormente: matiz, intensidad y tono.

En su desarrollo se emplearán las técnicas más adecuadas a cada uno en lo que respecta a presentación y se usará en cada caso el material apropiado, para lograr un dominio de dichas técnicas y siempre en estrecha relación.

Ya se ha dicho que con el color se puede dar idea de avance o retroceso de un objeto, igualmente sucede con la iluminación que puede hacer decrecer o aumentar la ilusión del espacio y dar sensación de peso, tamaño, balance, así como de calor o frialdad.

En general pueden considerarse: anaranjado, amarillo, rojo, verde y púrpura como los colores impulsivos; al azul, verde azulado y violeta como colores pasivos o fríos, también se les considera tranquilos o íntimos. Por esta razón se aconsejan los primeros para locales pequeños y los segundos para superficies grandes.

Las diferentes manifestaciones emotivas actuarán según sea la fuerza del color. En Arquitectura, específicamente en espacios arquitectónicos como oficinas, industrias o centros educativos, la influencia del color hace que la actividad para el trabajo aumente o disminuya. Es necesario dejar asentado que dicha influencia es incierta por efecto fisiológico.

En el género de edificios de hospitalización la influencia del color contribuye al estado de salud del paciente, aumentando o disminuyendo la misma.

En Arquitectura hay dos métodos para resolver los problemas de colorido: uno a base de colores pigmento (pinturas, lacas, etc.) y el otro por medio de los colores propios de los diferentes materiales empleados en la obra. Por ejemplo, se puede aprovechar el color que presenta un mármol (negro, blanco, verde), el rojo de un tabique recocado o de una teja, el blanco o el gris del cemento, el color propio de la cantera, etcétera.

El gusto por el color es muy variado y por lo regular chocan dos criterios: el del constructor y el del propietario. Sin embargo, hay diferentes formas de combinar los colores satisfaciendo ambos gustos y al mismo tiempo las necesidades de la obra. La más simple es por medio de una monocromía, esto es, el empleo de un solo color. Esta solución se considera una de las más difíciles pues se puede crear una monotonía en la obra.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Partiendo de la monocromía en orden ascendente sigue la bicromía, que es el uso de dos colores, la tricromía que es el de tres colores y la policromía en la cual se emplean más colores. Se hace notar que en Arquitectura, cuando se habla de una monocromía, no se está basando al significado real de la palabra, ya que si se pinta algo de verde se puede usar un tono más del mismo verde o dos, si es necesario, y seguirá considerándose una monocromía. Esta consideración es aplicable a cualquier otra combinación.

Otra forma de solucionar el problema es por medio de colores análogos, esto es, tomando como base colores próximos en el disco cromático.

Por todo lo anterior se deduce que el color, bien empleado, es un gran aliado del arquitecto para lograr una satisfacción psicológica de las necesidades, cooperar al sentimiento de las formas espaciales y de la belleza general del conjunto, armonizar con el ambiente circundante y formar eficientes superficies reflexivas o absorbentes que mejoren las condiciones de la visión. Esto no quiere decir que el color sea un elemento meramente estructural en la Arquitectura, pero como fenómeno óptico, con sus cualidades de reflexión, difracción, difusión y absorción de la luz, es de gran utilidad en ella en cualquier forma en que sea empleada, como pintura, como pigmento incorporado en los materiales estructurales, o como característica de los mismos. En caso necesario se utilizarán todos los medios de información, de investigación, audiovisuales, etcétera, para lograr una consolidación de todo lo ya expuesto, logrando así la culminación del dominio de las técnicas prácticas y de los conocimientos adquiridos. Su realización en lo que respecta a material y técnica, estará sujeta a las condiciones impuestas en cada caso particular.

Permanencia de imagen. Consiste en lo siguiente: Al mirar un círculo de color rojo por un tiempo de quince segundos e inmediatamente cambiar la mirada a un punto negro situado sobre fondo blanco, el resultado visual será una luz verdosa que es el complementario del color rojo inducido por la permanencia de imagen. La misma operación puede hacerse con diferentes colores y siempre se observará el color complementario sobre el fondo blanco del color empleado. Por lo regular en la práctica se hace inconscientemente.



UNIDAD III. FUNDAMENTOS DEL DISEÑO.

OBJETIVO: conocer los elementos que conforman los fundamentos del diseño, sus propiedades y características para su utilización en nuevos diseños.

LOS CUATRO GRUPOS DE ELEMENTOS DE DISEÑO SON:

1. Elementos conceptuales: Punto, línea, plano, volumen.
2. Elementos visuales: Forma, medida, color, textura.
3. Elementos de relación: dirección, posición, espacio, gravedad.
4. Elementos prácticos: Representación, significado y función.

Los elementos que se mencionaron con anterioridad existen normalmente dentro de límites que denominamos “marco de referencia” que señala los límites exteriores de un diseño y define la zona dentro de la cual funcionan juntos los elementos creados y los espacios que se han dejado en blanco.

Si no existe un marco real, los bordes de un cartel o las páginas de una revista o las diversas superficies de un paquete se convierten en referencias al marco para el diseño que ella contiene.

Dentro de la referencia al marco se encuentra lo que llamamos “Plano de imagen” que es en realidad la superficie plana del papel (u otro material) en el que el diseño ha sido creado.

ELEMENTOS CONCEPTUALES

Estos elementos no son visibles, No existen de hecho sino parecen estar presentes.

PUNTO

Un punto indica posición: No tiene largo ni ancho, es el principio y el fin de una línea, es donde dos líneas se encuentran o se cruzan.

Una forma es reconocida como punto porque es pequeña. La pequeñez es relativa. La forma más común de un punto es la de un círculo simple, compacto, carente de ángulos y de dirección. Sin embargo, un punto puede ser cuadrado, rectangular, triangular o de una forma irregular.

Las características principales de un punto son:

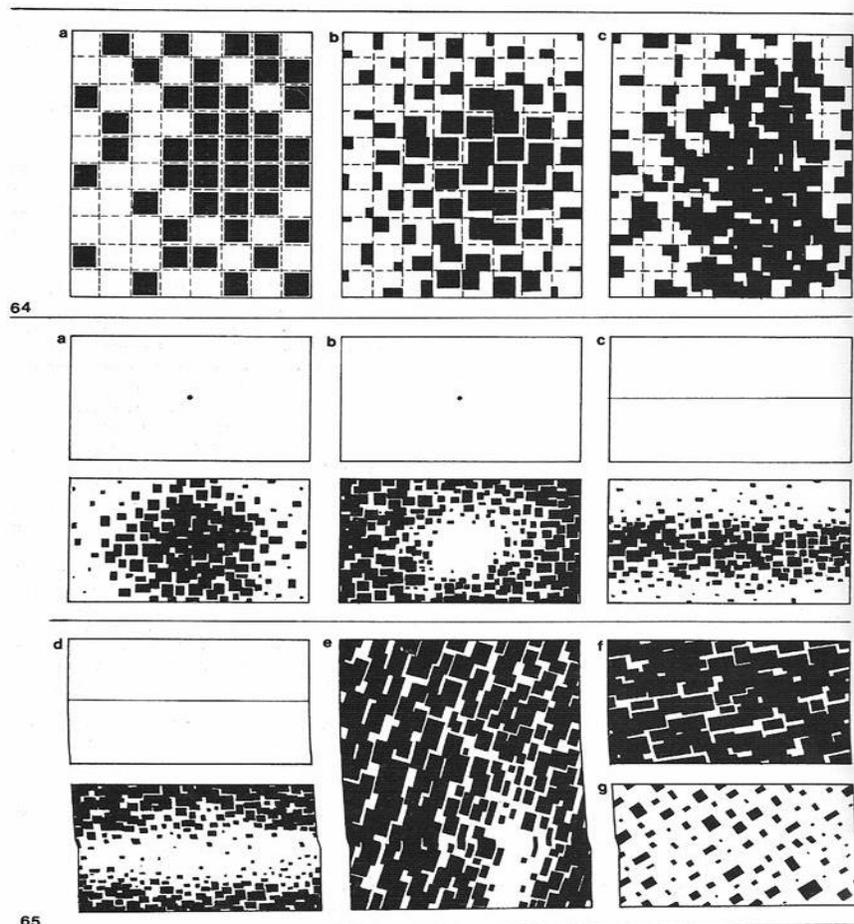
- a. Tamaño comparativamente pequeño
- b. Forma simple



Concentración.

Se refiere a una manera de la distribución de los módulos, que pueden estar apretadamente reunidos en ciertas zonas del diseño o levemente repartidos en otras. Es esencialmente una organización cuantitativa; se trata de un contraste entre menos y más, antes que un contraste entre elementos visuales o de relación.

Puede ser obtenida de una de las siguientes maneras: Ausencias frecuentes, cambios posicionales, cambios cuantitativos



Estructuras de concentración:

Concentración hacia un punto: El efecto es parecido a una radiación informal.

Concentración desde un punto: es lo inverso de a), con el vacío o la extrema escasez de las zonas inmediatas que rodean al punto conceptual.



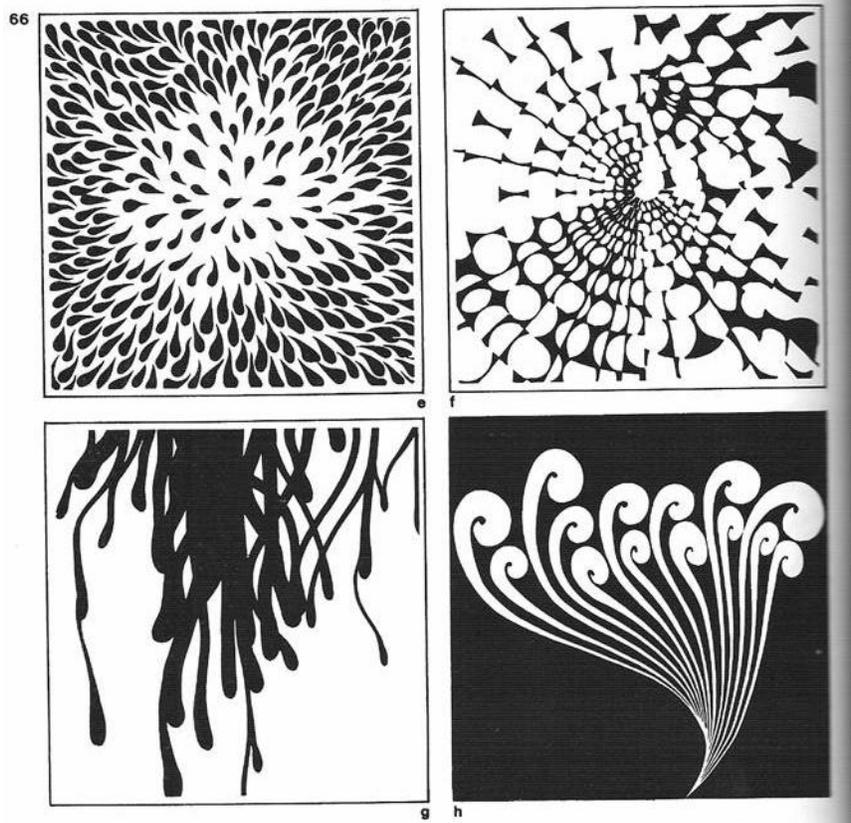
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Concentración hacia una línea: Esto supone que los módulos se agrupan alrededor de una línea, este tipo de concentración se parece al efecto de gradación.

Concentración desde una línea: lo inverso en c), con el vacío o la extrema escasez en la zona inmediata a la línea.

Superconcentración: Supone que todos los módulos son agrupados densamente sobre todo el diseño, o sobre una amplia zona del diseño. Puede parecerse a una estructura de similitud, en la que cada módulo ocupa una cantidad similar de espacio.

Desconcentración: Esto es inverso de f), los módulos no están concentrados en sitio alguno y están levemente esparcidos en toda el área de diseño.



LÍNEA

Cuando un punto se mueve, su recorrido se transforma en una línea. La línea tiene largo pero no ancho. Tiene posición y dirección. Está limitada por puntos. Forma los bordes de un plano.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

La delgadez de una línea al igual que la pequeñez de un punto es relativa para lo cual no hay un criterio absoluto. Dependiendo de su estructura y del diseño en el cual se esté utilizando, la línea puede tener personalidad.

La forma es reconocida como línea por dos razones:

Su ancho es extremadamente estrecho

Su longitud es prominente

En ella deben ser considerados tres aspectos separados:

Forma total: Se refiere a la apariencia general, que puede ser descrita como recta, curva, quebrada, mixta...

Cuerpo: Como una línea tiene un ancho, su cuerpo queda contenido entre ambos bordes; la forma de estos bordes y la relación entre ambos determinan la forma del cuerpo.

Habitualmente los bordes son lisos y paralelos, pero a veces pueden ocasionar que el cuerpo de la línea parezca afilado, nudoso, vacilante o irregular. Los puntos dispuestos en una hilera pueden dar la sensación de una línea. Pero en este caso la línea es conceptual y no visual, porque lo que vemos es todavía una serie de puntos

Las extremidades: Estas pueden carecer de importancia si la línea es muy delgada. Pero si la línea es ancha, la forma de sus extremos es muy importante. Pueden ser cuadrados, redondos, puntiagudos, recta, ondulada, quebrada, mixta. Finita (con extremos), infinita.

PLANO:

El recorrido de una línea en movimiento, se convierte en un plano. Un plano tiene largo y ancho, pero no grosor. Tiene posición y dirección. Está limitado por líneas. Define los límites externos de un volumen.

En una superficie bidimensional, todas las formas lisas que comúnmente no sean reconocidas como puntos o líneas son planos. Una forma está limitada por líneas conceptuales que constituyen sus bordes. Los puntos o líneas, agrupados en forma densa y regular pueden asimismo sugerir formas planas. Se convierten en la textura del plano.

Las formas planas tienen una variedad de figuras clasificadas así:

Geométricas: Construidas matemáticamente

Orgánicas: Rodeadas por curvas libres, que sugieren fluidez y desarrollo.

Rectilíneas: limitadas por líneas rectas no relacionadas matemáticamente entre sí.



Irregulares: Limitadas por líneas rectas y curvas que no están relacionadas matemáticamente entre sí.

Manuscritas: caligráficas o creadas a mano alzada.

Accidentales: determinadas por el efecto de procesos o materiales especiales u obtenidas accidentalmente.

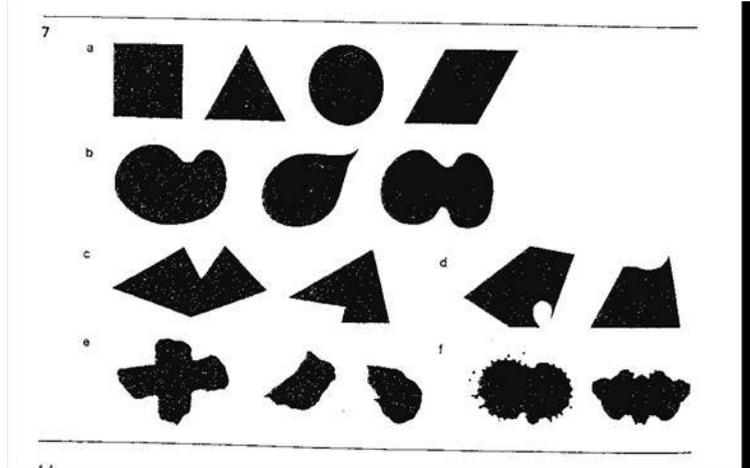


Fig. Ejemplo de formas geométricas.

INTERRELACIÓN DE FORMAS.

Las formas pueden encontrarse entre sí de ocho maneras diferentes:

Distanciamiento: Ambas formas quedan separadas entre sí, aunque puedan estar muy cercanas.

Toque: Si acercamos ambas formas, comienzan a tocarse. El espacio que las mantenía separadas queda anulado.

Unión: Igual que la superposición pero ambas formas quedan reunidas y se convierten en una forma nueva y mayor. Ambas formas pierden una parte de su contorno cuando están unidas.

Superposición: Si acercamos aún más ambas formas, una se cruza sobre la otra y parece estar por encima, cubriendo una porción de la que queda debajo.

Penetración: Igual que en la superposición pero ambas formas en la unión parecen transparentes. No hay una relación obvia de arriba o debajo entre ellas y los contornos de las formas siguen siendo enteramente visibles.

Intersección: Igual que en la penetración pero solamente es visible la porción en que ambas formas se cruzan entre sí. Como resultado de la intersección, surge una forma nueva y más pequeña. Puede no recordarnos las formas originales con la que fue creada.



Sustracción: Cuando una forma invisible se cruza sobre otra visible, el resultado es una sustracción. La porción de la forma visible que queda cubierta por la invisible se convierte asimismo en invisible. Se considera también como la superposición de una forma negativa sobre una positiva.

Coincidencia: Si acercamos aún más las formas habrán de coincidir, convirtiéndose en una sola figura. Solamente se tiene coincidencia si las figuras son idénticas en tamaño, forma y dirección, de lo contrario solo habrá superposición.

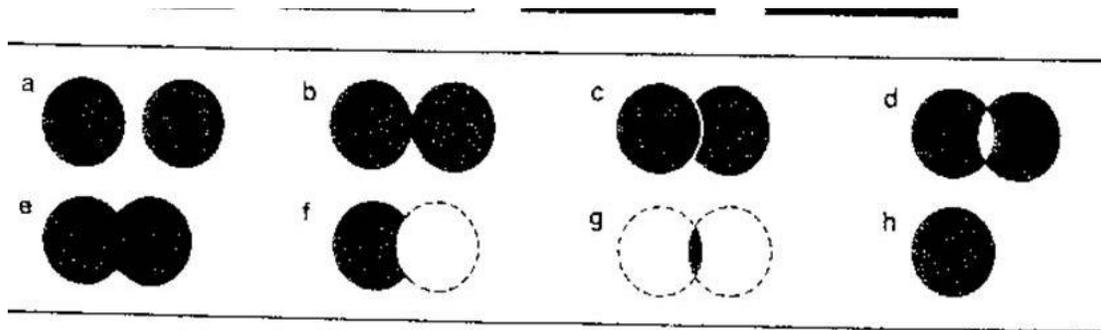


Fig. Interrelación de formas.

VOLUMEN:

El recorrido de un plano en movimiento se convierte en un volumen. Tiene una posición en el espacio y está limitado por planos. En un diseño bidimensional el volumen es ilusorio.

Para poder entender el volumen se necesita considerar el concepto “espacio”, su naturaleza es muy compleja debido a que existen muchas maneras de verlo. El espacio puede ser positivo o negativo, liso o ilusorio, ambiguo o conflictivo.

Espacio positivo y negativo: El espacio positivo es el que rodea a una forma negativa y el espacio negativo el que rodea a una forma positiva. Cuando existe la posibilidad de identificar al fondo (o espacio) como figura, se presenta el fenómeno llamado reversibilidad.

Espacio liso e ilusorio: El espacio es liso cuando todas las formas parecen reposar sobre el plano de la imagen y ser paralelas a él. Las formas mismas deben también ser lisas y aparecer equidistantes al ojo, ninguna de ellas más lejos o más cerca.

En una situación de espacio liso, las formas pueden encontrarse por medio de todas las interrelaciones excepto por la “superposición”.

El espacio es ilusorio cuando todas las formas no parecen reposar sobre el plano de la imagen o ser paralelas a él. Algunas formas parecen avanzar, algunas



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

parecen retroceder, algunas parecen presentarse frontalmente y otras de manera oblicua.

Formas lisas en espacio ilusorio: Las formas se consideran lisas cuando carecen de grosor aparente. Las formas lisas en un espacio ilusorio son como formas hechas con delgadas hojas de papel, metal u otros materiales. Su visión frontal es la más completa, ocupando una zona mayor. Sus visiones oblicuas son estrechadas y ocupan una zona menor

Maneras en que las formas lisas pueden ser usadas en un espacio ilusorio:

Superposición, Cambio de tamaño, Cambio de color, Cambio de textura, Cambio de punto de vista, Curvatura o quebrantamiento, Agregado de sombra.

Volumen y profundidad en el espacio ilusorio:

Todas las formas lisas pueden convertirse en formas tridimensionales en el espacio ilusorio, lo que sólo requiere de la sugestión de un grosor (isométricos, perspectivas, proyecciones...)

Representación del plano en el espacio ilusorio:

El volumen está contenido por planos que pueden ser representados de varias maneras:

Planos dibujados: generalmente son planos opacos, si son representados como planos transparentes entonces se les llama marcos espaciales.

Planos sólidos: Son de un mismo color, pueden ser usados como formas lisas para sugerir el volumen. Los planos sólidos con variación de color pueden representar el volumen con gran eficacia.

Planos de textura uniforme: Un plano de textura uniforme se distingue de otro incluso si la textura de ambos planos es la misma, ciertas texturas poseen una fuerte sensación de dirección y hace parecer que un plano no está de frente sino de costado.

Planos de color o de textura en gradación: Sugieren en las superficies ciertos esquemas de luz y sombra reforzando en cierto grado el realismo.

Espacio fluctuante y espacio conflictivo: El espacio fluctúa cuando parece avanzar en cierto momento y retroceder en otro. Esta fluctuación crea interesantes movimientos ópticos.



El espacio conflictivo es similar al espacio fluctuante, pero intrínsecamente diferente. El espacio conflictivo aporta una situación espacial absurda y parece imposible de interpretar, en la realidad no puede existir.

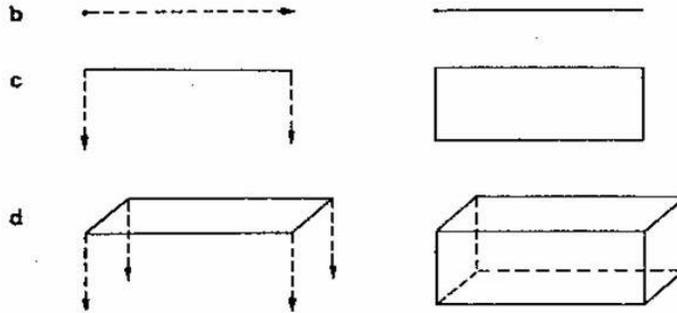


Fig. Ejemplo de línea, plano y volumen.

ELEMENTOS VISUALES

Cuando dibujamos un objeto en un papel, empleamos una línea visible para representar una línea conceptual. La línea visible tiene no sólo largo, sino también ancho. Su color y su textura quedan determinados por los materiales y la forma en que los usamos.

Los elementos visuales forman la parte más prominente de un diseño, porque son los que realmente vemos.

Forma

Todo lo que pueda ser visto posee una forma que aporta la identificación principal en nuestra percepción.

Cuando una forma no contiene un tema identificable se le considera abstracta y recibe el nombre de “no figurativa”; es posible que en este tipo de forma se haya basado en un tema que después de una transformación excesiva haya perdido sus señas de identidad.

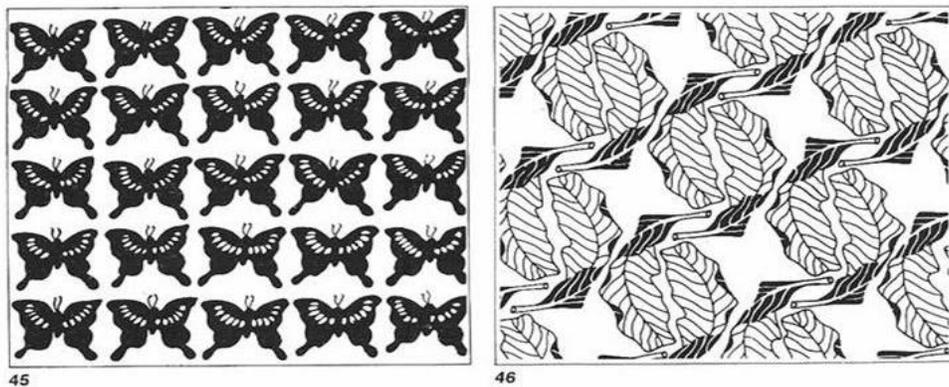


Fig. Forma simple



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Cuando una forma contiene un tema identificable recibe el nombre de forma “figurativa”; puede ser ejecutada con realismo fotográfico o con cierto grado de abstracción mientras no sea tan abstracta que se convierta en tema no identificable. Estas formas pueden dividirse en:

Formas naturales: Formas figurativas que se encuentran en la naturaleza. Árboles, piedras, animales...

Formas artificiales: Formas figurativas derivadas de objetos y entornos creados por el hombre: vehículos, edificios, juguetes...

Formas verbales: El lenguaje escrito consta de caracteres, letras, palabras que posibilitan comunicaciones visuales precisas. Estas formas se consideran figurativas en el sentido de que describe una idea identificable, en vez de algo que existe en un sentido material.

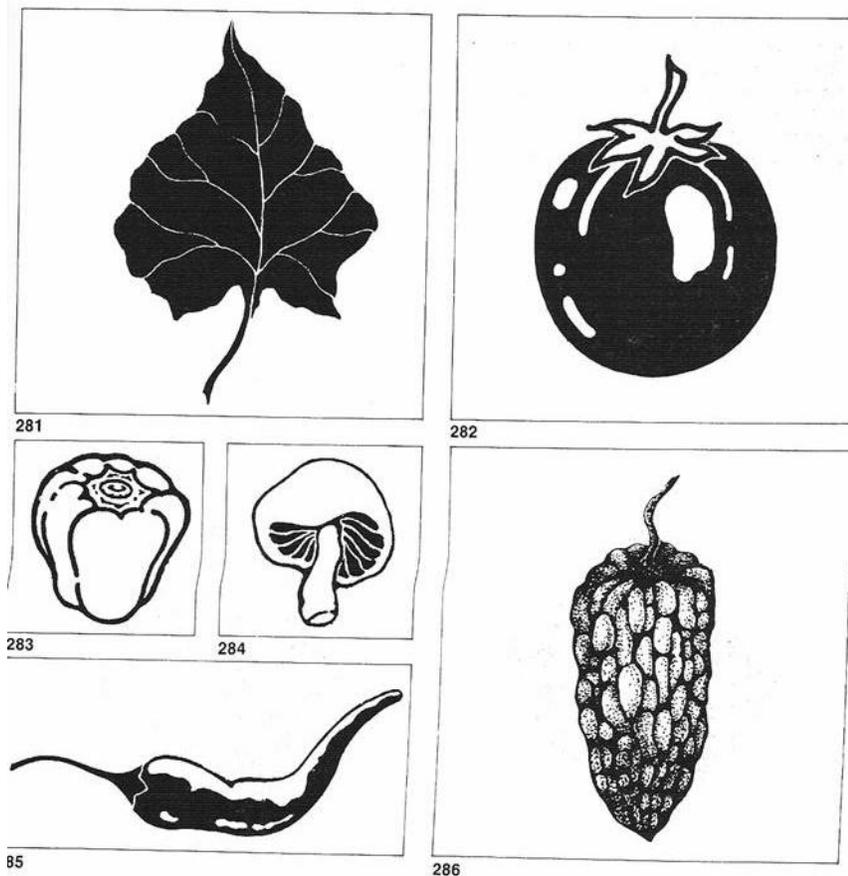


Fig. Formas simples



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Cuando un diseño ha sido compuesto por una cantidad de formas, las idénticas o similares entre sí son “formas unitarias” también llamadas “módulos” apareciendo más de una vez en el diseño, deben ser simples.

Un módulo puede estar compuesto por elementos más pequeños, que son utilizados en repetición. Tales elementos más pequeños son denominados “submódulos”.

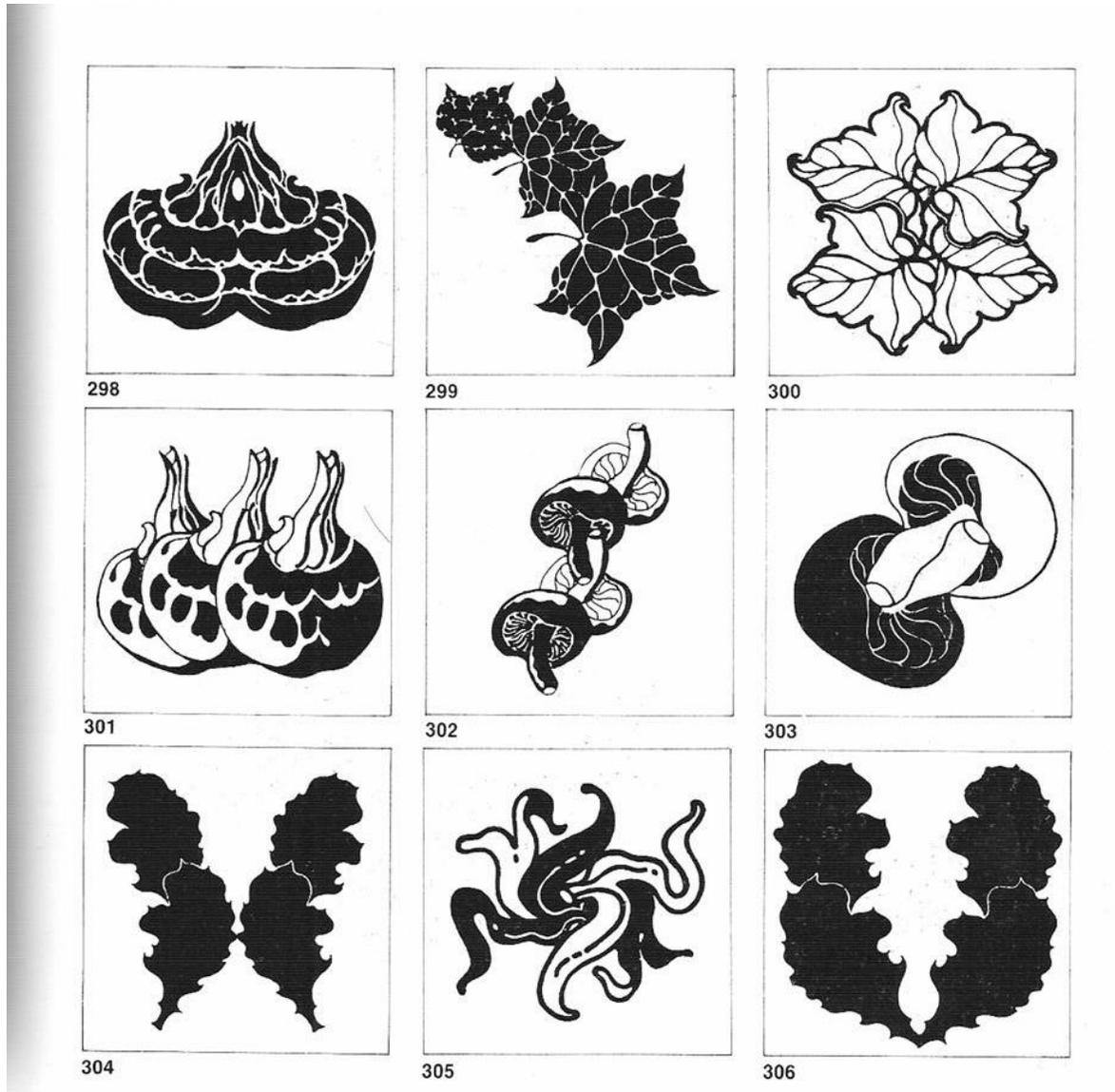


Fig. Formas compuestas.

Los módulos, al ser organizados en un diseño, si se agrupan juntos para convertirse en una forma mayor, que luego es utilizada en repetición, se denomina “supermódulo”



DISEÑO Y FORMA

El diseño es la composición completa, de la que la forma es la parte más evidente. Si una composición consiste en una sola forma, se le denomina “forma simple”. No posee un conglomerado de formas más pequeñas claramente diferenciables.

Cuando en una composición se repite una forma, se denomina “forma múltiple”. Los componentes de una forma múltiple pueden variar ligeramente, pero deben estar estrechamente asociados para que sean interpretados como una sola imagen dentro de la composición.

Se pueden unir varias formas para crear una forma “compuesta”. Una forma múltiple se puede convertir en compuesta al agregarle un elemento de forma diferente.

Formas unitarias y superunitarias

Una forma que se usa de modo repetido en una composición es una “forma unitaria” (también llamada módulo); a diferencia de una forma múltiple, las formas unitarias son elementos individuales que no constituyen una forma mayor.

Dos o más formas unitarias pueden agruparse y repetir el conjunto en un diseño. Los elementos de una forma múltiple se combinan para producir una figura única, esa es la diferencia básica entre ellas; una forma “superunitaria” puede ser un grupo de formas unitarias sueltas.

Medida

Todas las formas tienen un tamaño. El tamaño es relativo si lo describimos en términos de pequeñez o enormidad, pero así mismo es físicamente mensurable.

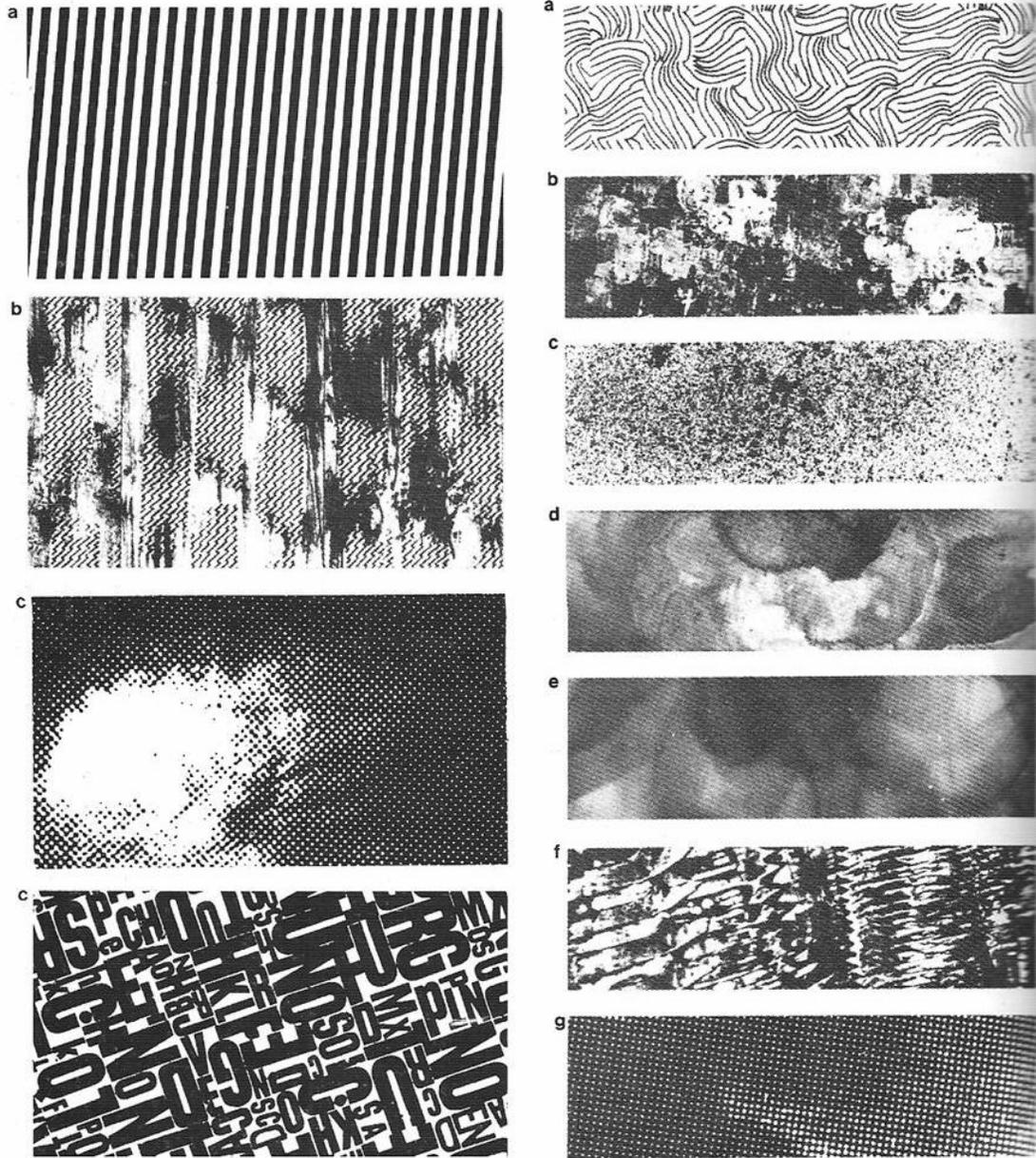
Textura

La textura se refiere a las cercanías en la superficie de una forma. Puede ser plana, decorada, suave, rugosa,...

Textura visual: Es estrictamente bidimensional sin embargo puede evocar también sensaciones táctiles; dentro de ella se encuentran tres tipos de textura:

Textura decorativa: Puede ser dibujada a mano u obtenida por recursos especiales, mantiene cierto grado de uniformidad.

Textura espontánea: No decora una superficie, sino que es parte del proceso de creación visual. Algunas formas dibujadas a mano y las accidentales contienen frecuentemente una textura espontánea.



67

68

Fig. Diferentes formas de textura.

Textura mecánica: No se refiere a la textura obtenida con la ayuda de instrumentos mecánicos para dibujar, se obtiene de medios mecánicos especiales que por su misma naturaleza no pueden suprimirse del diseño (granulado fotográfico, retícula en sistemas de impresión etc....)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Textura táctil: Es el tipo de textura que no solo es visible al ojo sino que puede sentirse con la mano. Se eleva sobre la superficie de un diseño bidimensional acercándose a un diseño tridimensional. Se divide en:

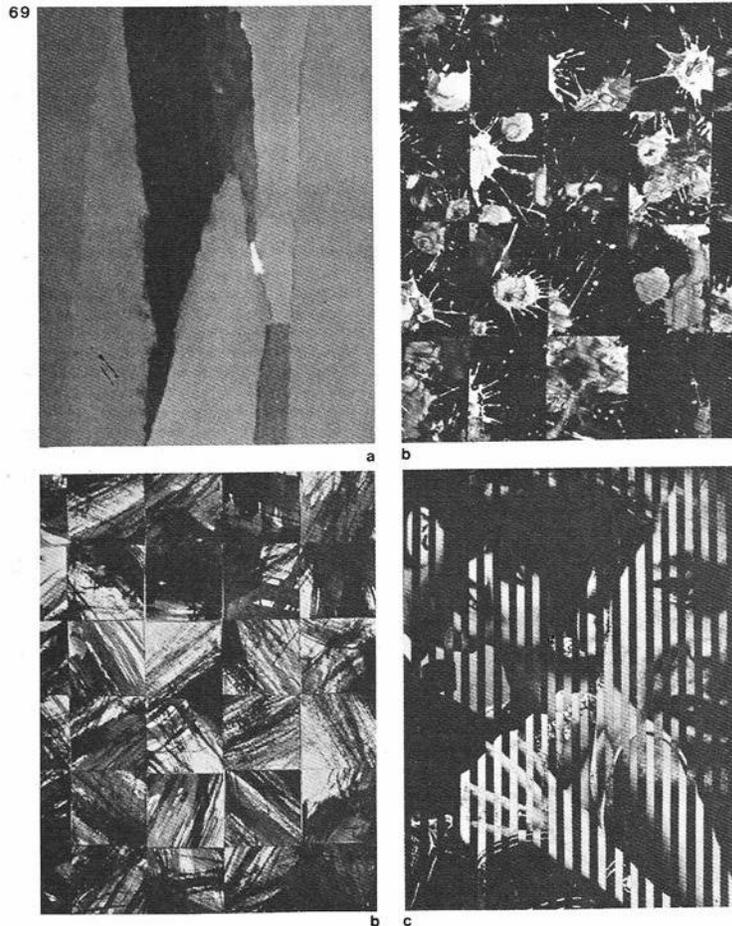


Fig. tipos de textura.

Textura natural asequible: Se mantiene la textura original de los materiales. No se realiza esfuerzo alguno por ocultar la índole de los mismos.

Textura natural modificada: Los materiales son modificados para que no sean los acostumbrados; quedan ligeramente transformados pero siguen siendo reconocibles.

Textura organizada: Los materiales, habitualmente divididos en pequeños trozos, tirillas etc. quedan organizados en un esquema que forma una nueva superficie.

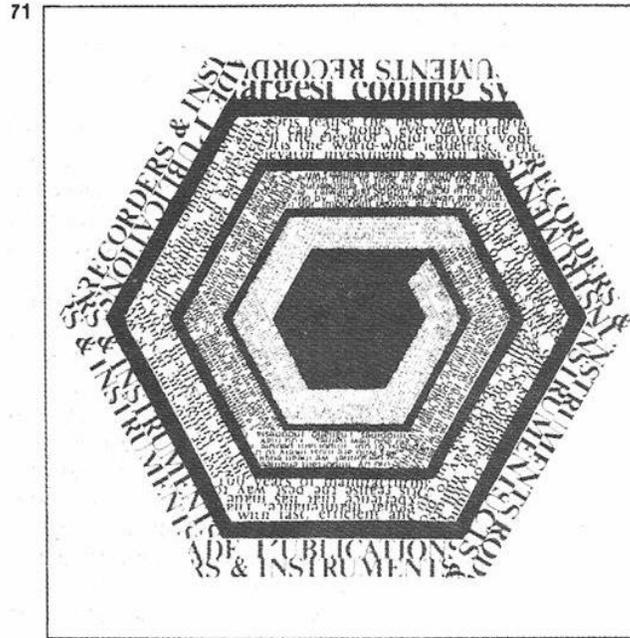


Fig. Ejemplos aplicados con texturas.



ELEMENTOS DE RELACIÓN

Este grupo de elementos gobierna la ubicación y la interrelación de las formas en un diseño.

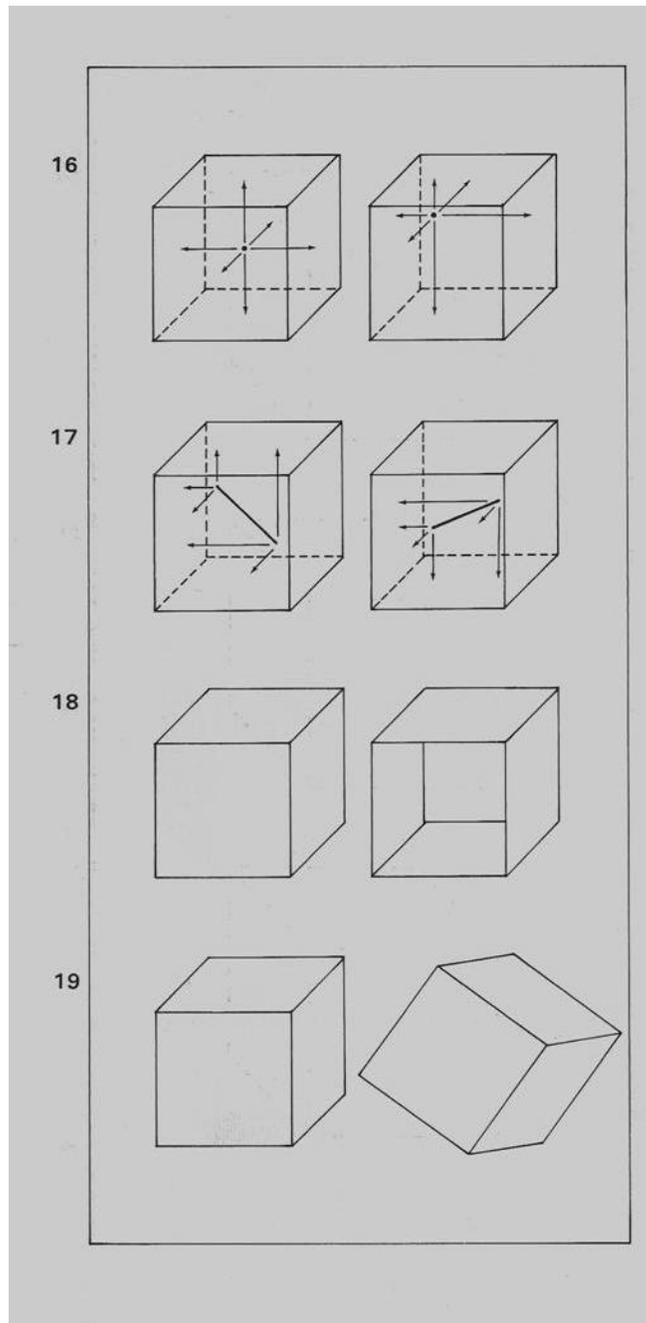


Fig. Elementos de relación.

Dirección

La dirección de una forma depende de cómo está relacionada con el observador, con el marco que la contiene o con otras formas cercanas.



Posición

La posición de una forma es juzgada por su relación respecto a la estructura o cuadro del diseño.

Espacio

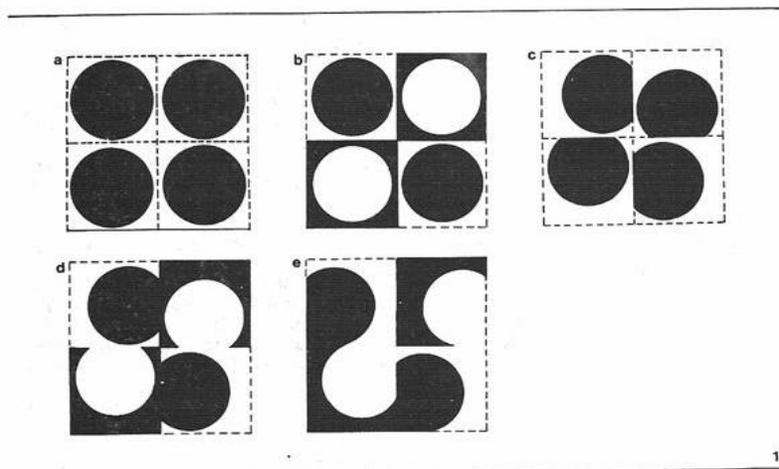
Las formas de cualquier tamaño por pequeñas que sean, ocupan un espacio. Así el espacio puede estar ocupado o vacío.

Gravedad

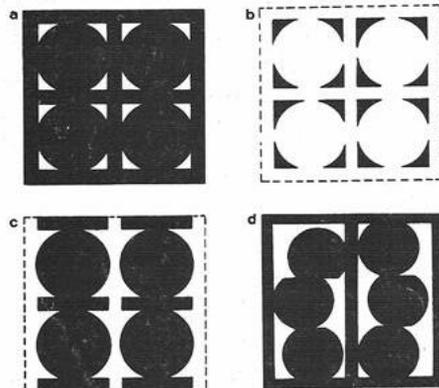
La sensación de gravedad no es visual sino psicológica. Tal como somos atraídos por la gravedad de la Tierra, tenemos tendencia a atribuir pesantez o liviandad, estabilidad o inestabilidad a formas o grupos de formas.

Estructura

Gobierna la posición de las formas en un diseño. Impone un orden y predetermina sus relaciones internas. Puede ser formal, semiformal o informal, activa o inactiva, visible o invisible.



19



20

Fig. Ejemplos de estructura.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Estructura formal: Se compone de líneas estructurales que aparecen construidas de manera rígida, matemática. Las líneas estructurales habrán de guiar la formación completa del diseño. El espacio queda dividido en una cantidad de subdivisiones, igual o rítmicamente y las formas quedan organizadas con una fuerte sensación de regularidad. Ejemplo: Repetición, gradación y radiación.

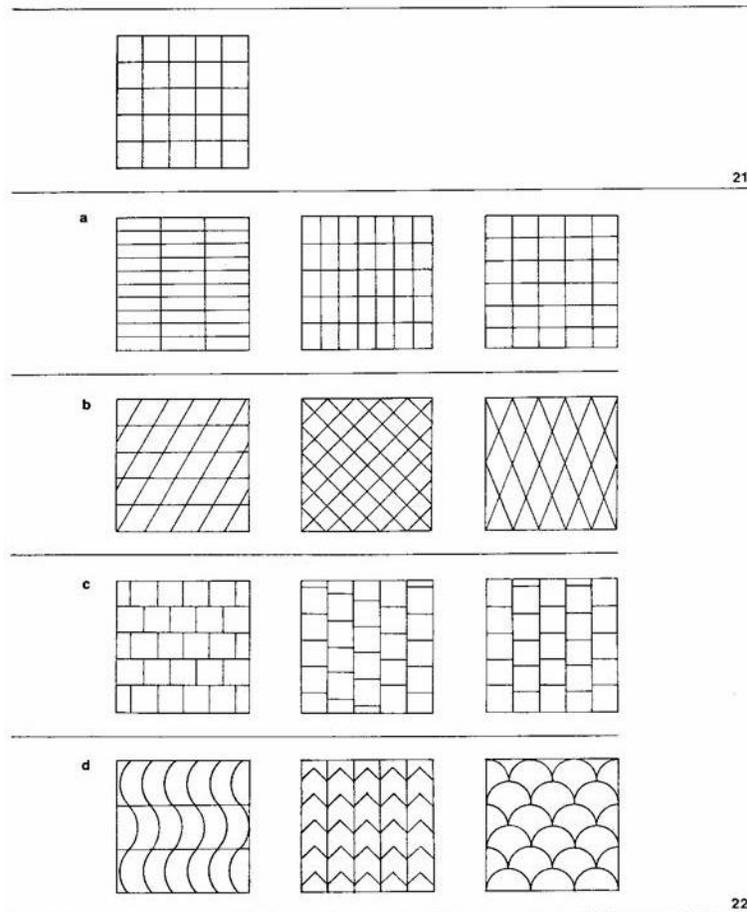


Fig. Ejemplos de estructura.

Estructura semiformal: Es habitualmente bastante regular pero existe la ligera irregularidad; ejemplo: similitud, anomalía y concentración.

Estructura informal: No tiene líneas estructurales y su organización es libre o indefinida, ejemplo: contraste y concentración.

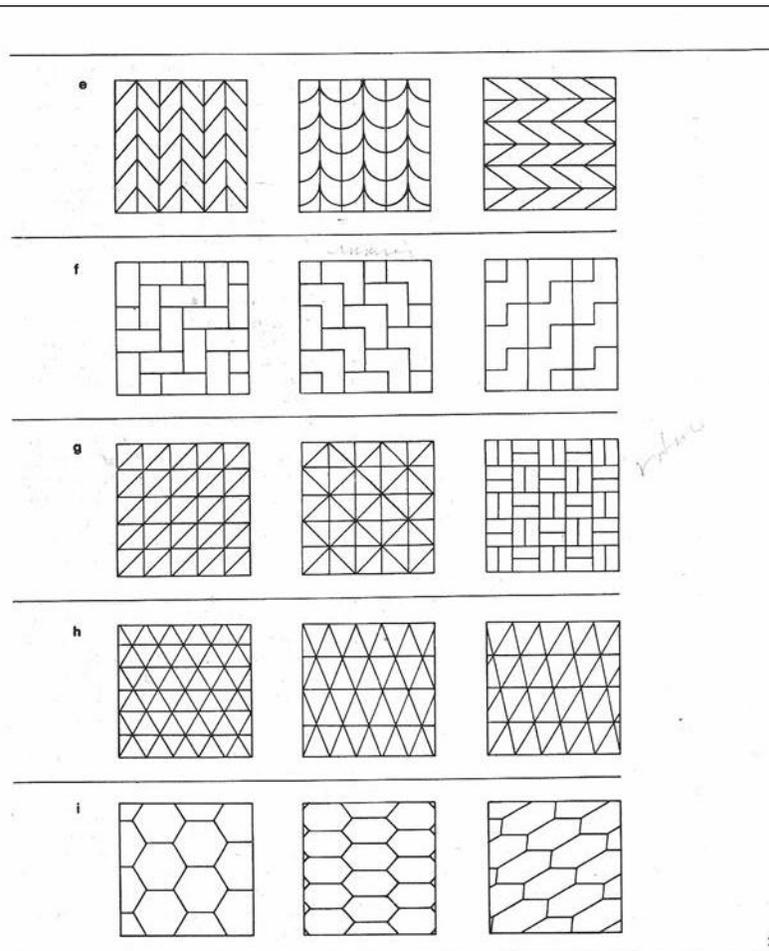


Fig. Tipos de estructura

Otros tipos de estructuras son:

Estructura inactiva: Se compone de líneas estructurales que son puramente conceptuales, tales líneas solo guían la ubicación de las formas o de módulos pero nunca interfieren con sus figuras ni dividen en espacio en zonas distintas.

Estructura activa: Se compone de líneas estructurales que son asimismo conceptuales pero dividen el espacio en subdivisiones individuales que interactúan de varias maneras con los módulos que contienen.

Todas las anteriores pueden presentarse de la siguiente manera.

Estructura invisible: En la mayoría de los casos, las estructuras no se ven, no importando el tipo de estructura del que se trate.



Estructura visible: Estas líneas deben ser tratadas como una clase especial de módulo ya que poseen todos los elementos visibles y pueden interactuar con los módulos y con el espacio contenido por cada una de las subdivisiones estructurales

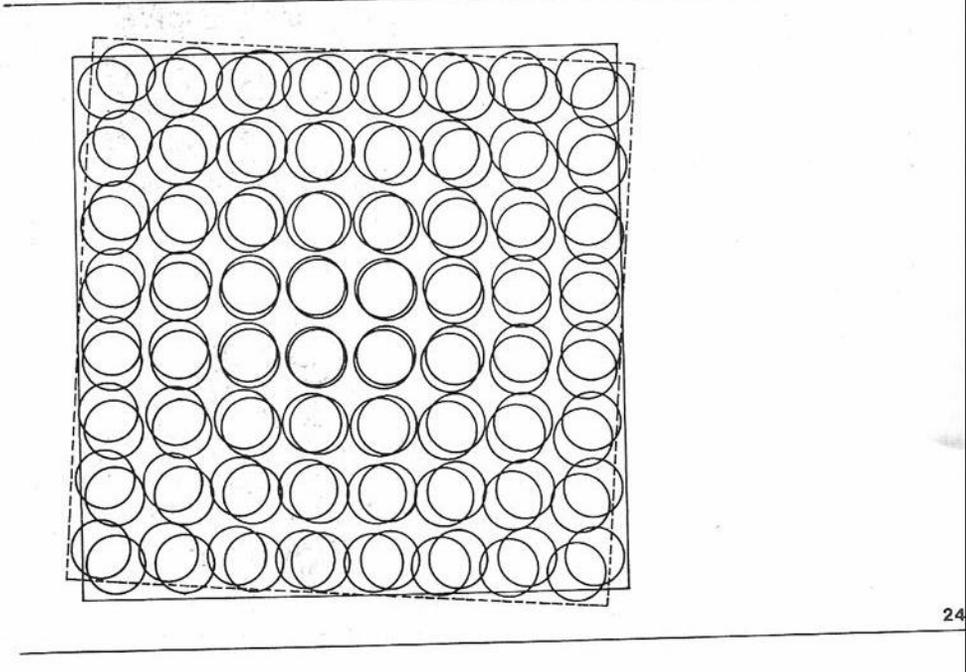
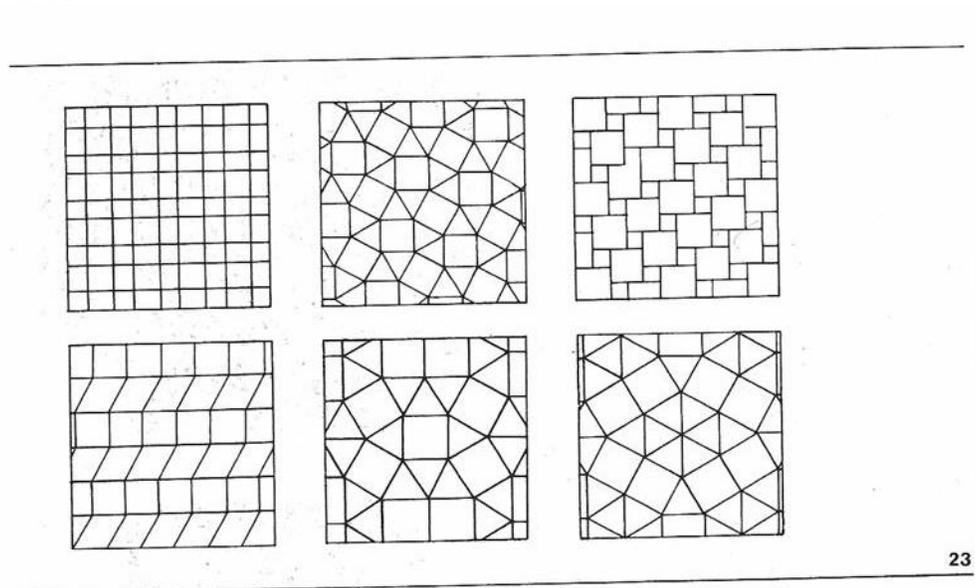
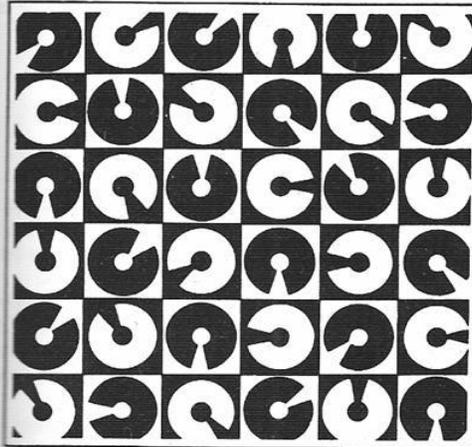


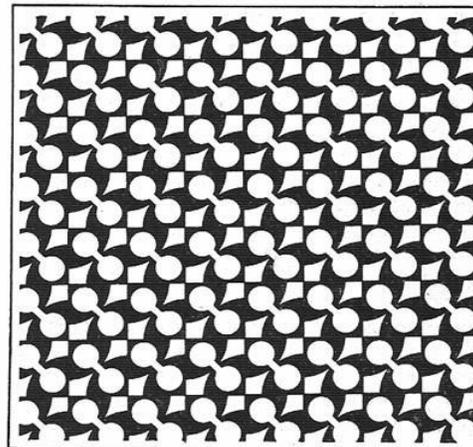
Fig. Tipos de estructura.



25



a

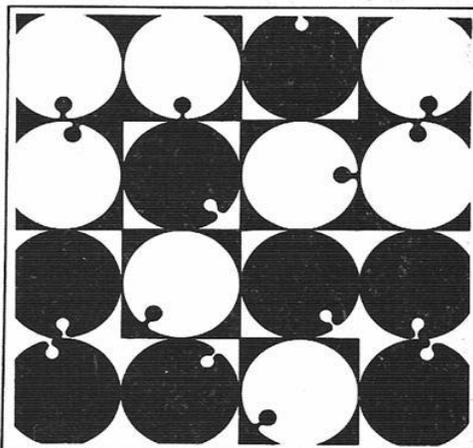


b

26



c



d

Fig. Ejemplos de estructuras.

Cuando los módulos son colocados con un espacio igual alrededor de cada uno, puede decirse que están en una “estructura de repetición”. La retícula de repetición es la que se usa con más frecuencia en estructuras

ELEMENTOS PRÁCTICOS:

Los elementos prácticos subyacen el contenido y el alcance de un diseño.

Representación:

Cuando la forma sea natural o artificial se encuentra dentro de un diseño, esta puede ser realista, estilizada...

Significado

Se hace presente cuando el diseño transporta un mensaje.



Función

Es cuando un diseño debe servir a un determinado propósito.

Repetición:

Si utilizamos la misma forma más de una vez en un diseño, la utilizamos en repetición.

Tipos de repetición:

Repetición de figura

Repetición de tamaño

Repetición de color

Repetición de textura

Repetición de dirección: esto es posible si las formas muestran un sentido definido de dirección sin la menor ambigüedad.

Repetición de posición: Se refiere a cómo se disponen las formas, se acuerdo a una estructura.

Repetición de espacio

Repetición de gravedad: Solo se logrará si las formas están en estricta repetición

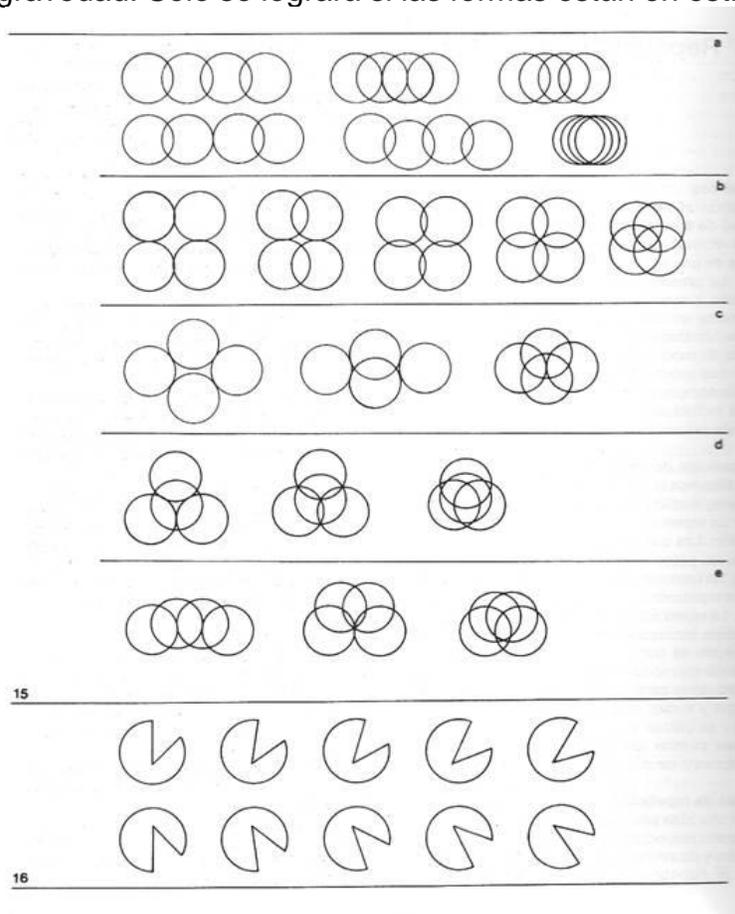
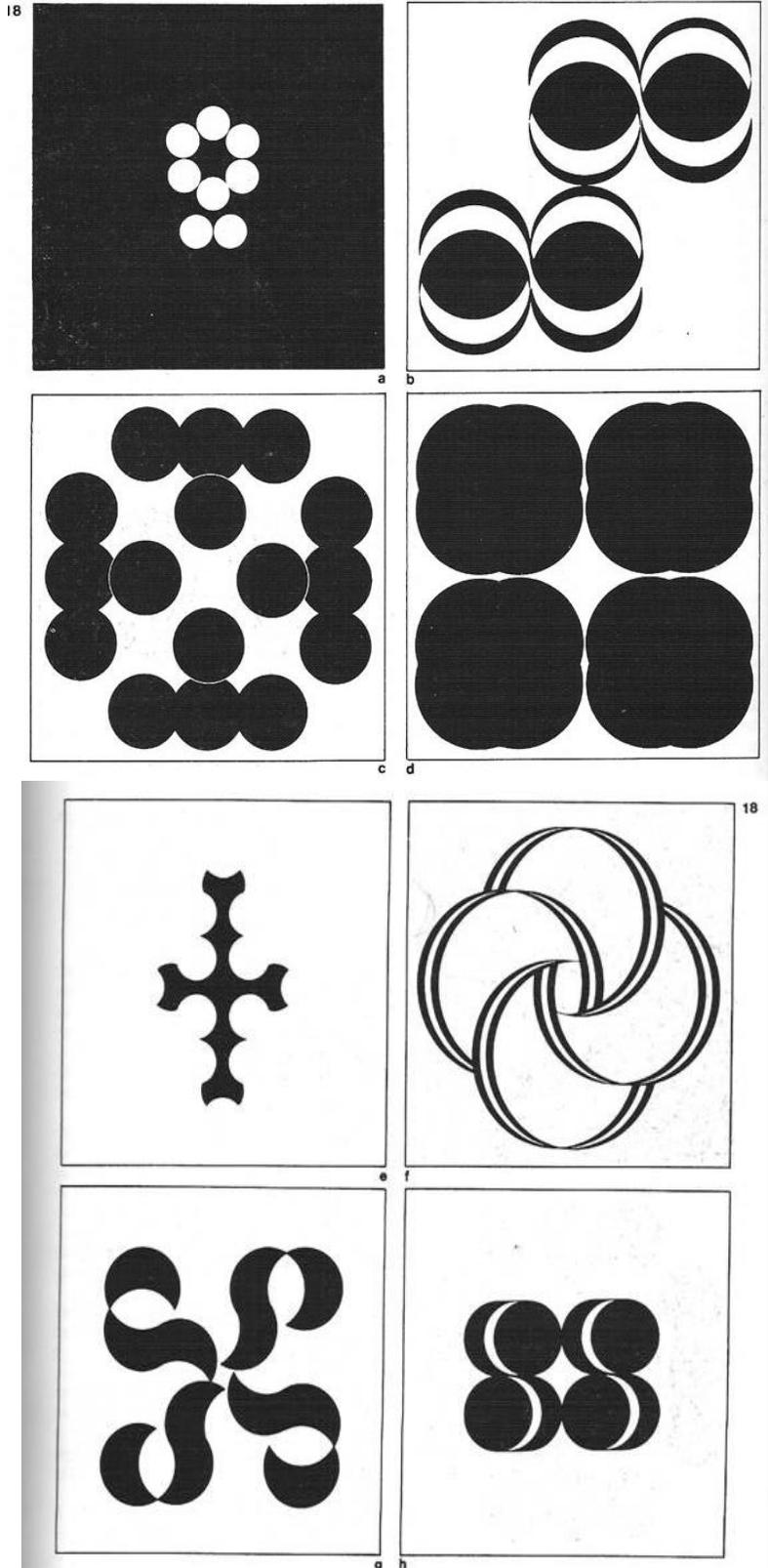


Fig. Ejemplos de repetición.



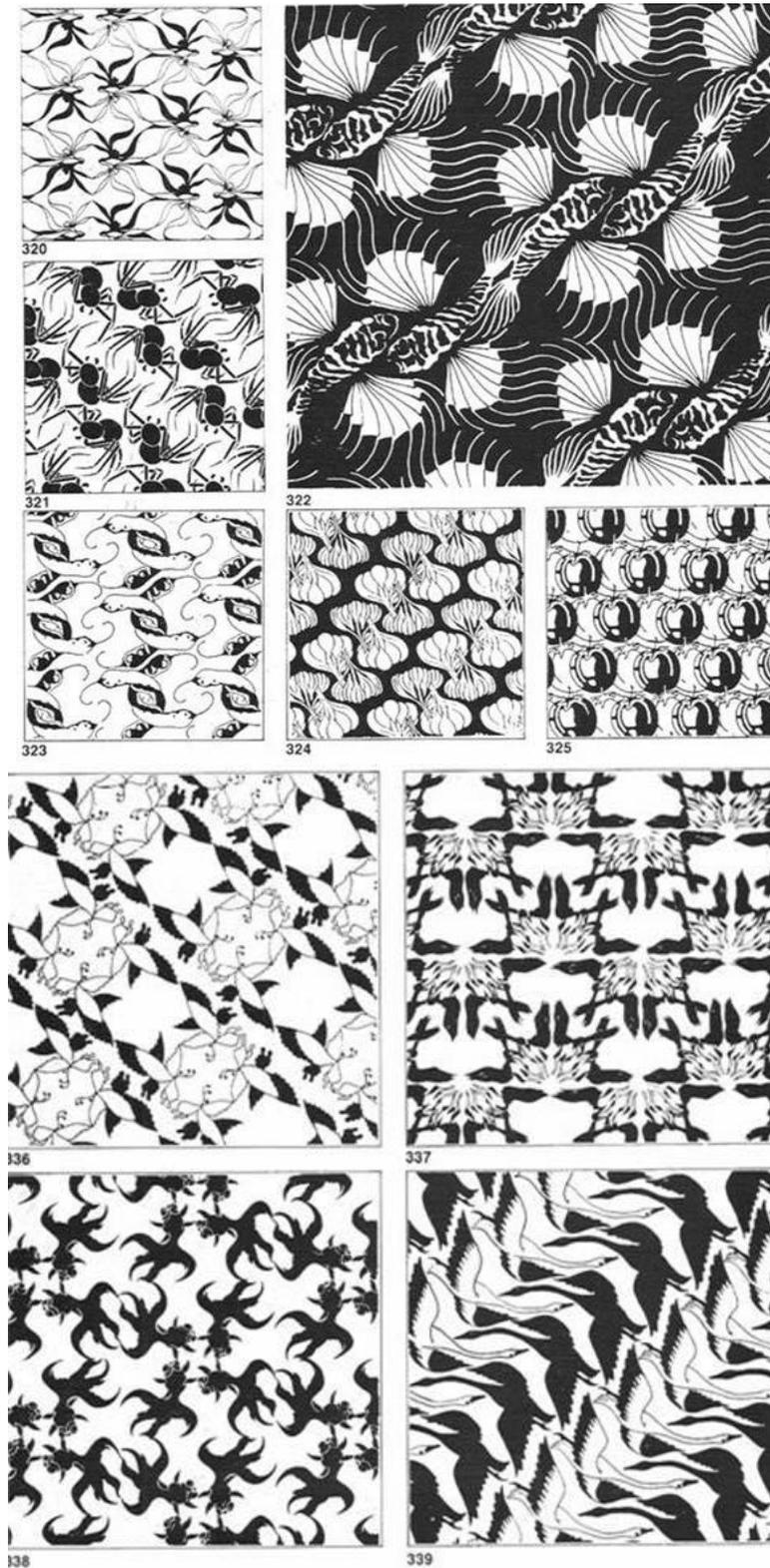


Fig. Repetición con formas compuestas en cuatro sentidos.



Similitud

Las formas pueden parecerse entre sí y sin embargo no ser idénticas. Si no son idénticas no están en repetición, están en similitud. No tiene la estricta regularidad de la repetición, pero mantiene en grado considerable la sensación de regularidad.

La similitud de figura no significa simplemente que las formas parezcan más o menos las mismas ante nuestros ojos. A veces la similitud puede ser reconocida cuando todas las formas pertenecen a una clasificación común. Están relacionadas entre sí, no tanto visualmente como quizá psicológicamente.

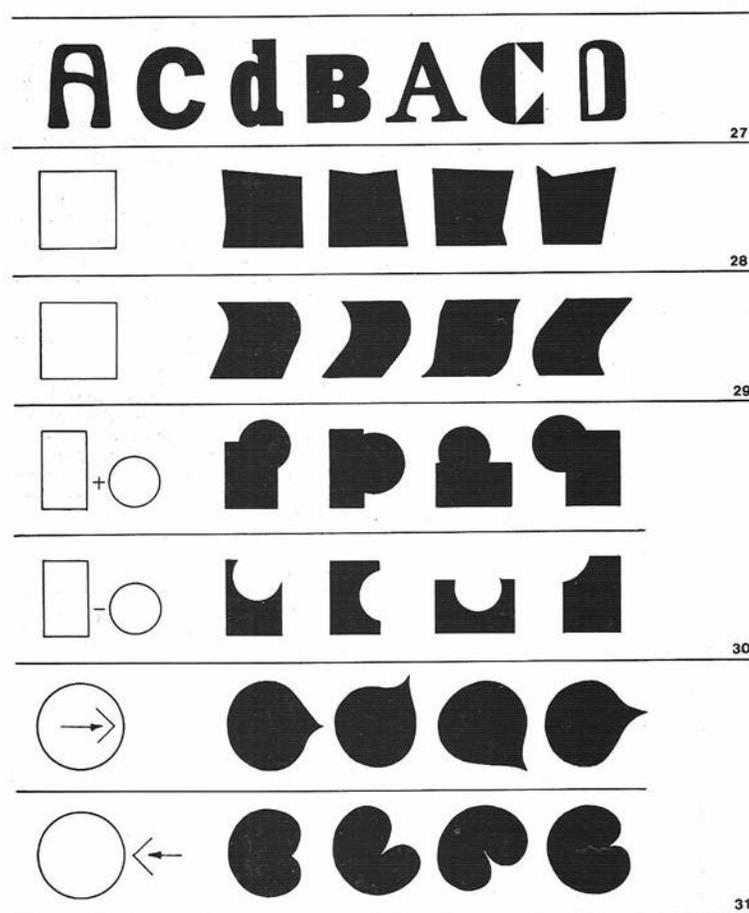


Fig. Similitud.

La similitud de figura puede ser creada por uno de los siguientes medios.

Asociación: Las formas son asociadas entre sí porque pueden ser agrupadas juntas de acuerdo a su tipo, familia, significado, o función.



Imperfección: Se comienza con una figura que es considerada nuestra figura ideal que generalmente no aparece en nuestro diseño y en su lugar tenemos todas sus variaciones imperfectas, (transformar, mutilar, cortar...)

Distorsión espacial: Todas las formas pueden ser rotadas y hasta pueden ser curvadas o retorcidas lo que deriva en una gran variedad de distorsiones espaciales.

Unión o sustracción. Una forma puede estar compuesta de dos formas más pequeñas que son unidas y obtenidas sustrayendo una forma menor de una mayor.

Tensión o compresión: Una forma puede ser estirada o apretada, lo que deriva en una serie de módulos en similitud; es fácil si se visualiza la forma como elástica.

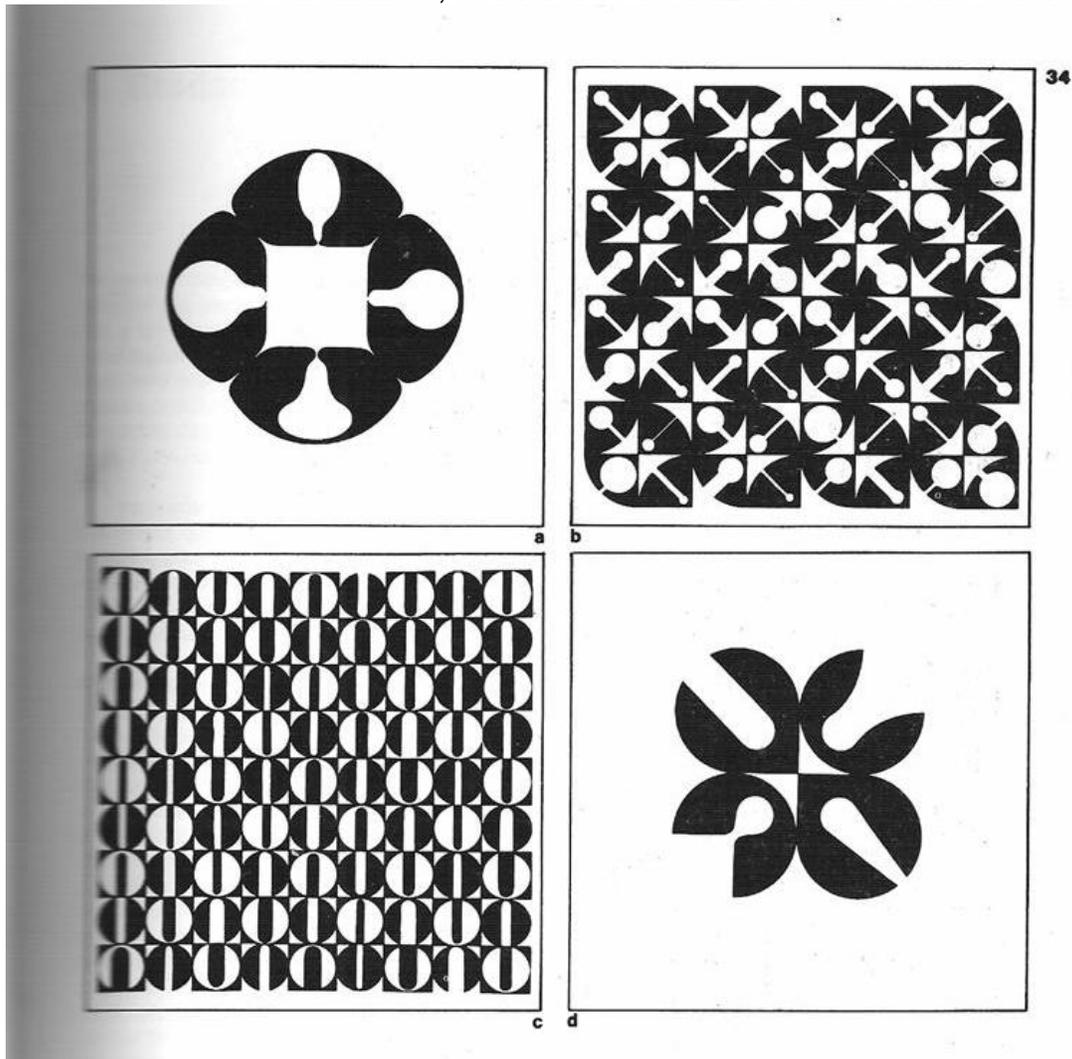


Fig. Ejemplos de similitud.



Relación similitud y gradación:

Cuando se utiliza un grupo de módulos en similitud, es esencial que no sean dispuestos en el diseño de tal manera que muestren un cambio sistemático en gradación. Tan pronto como sea aparente la regularidad de un cambio en la gradación, desaparecerá el efecto de similitud.

Gradación

La gradación es una disciplina más estricta que la similitud; exige no sólo un cambio gradual, sino que ese cambio sea hecho de manera ordenada. Genera ilusión óptica y crea una sensación de progresión.

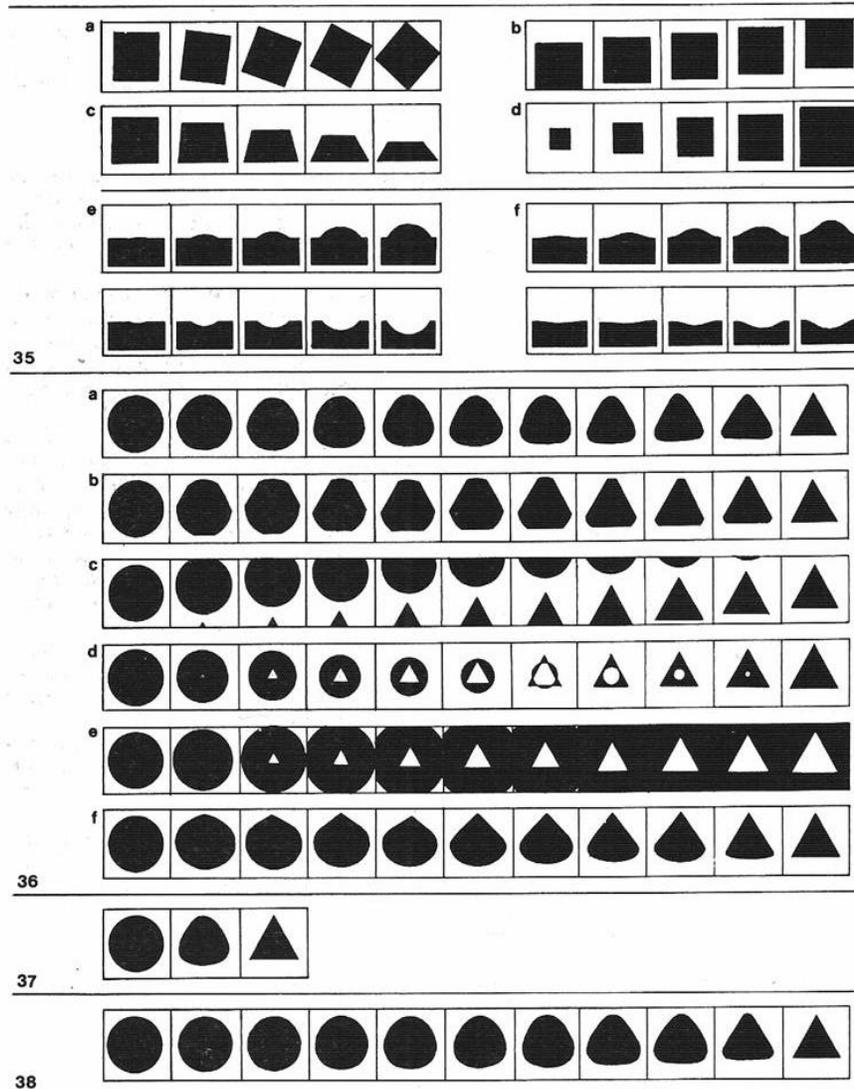


Fig. Ejemplo de gradación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
 Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Gradación en el plano:

Este no afecta a la figura ni al tamaño de los módulos. La relación entre los módulos y el plano de la imagen permanece constante. Pueden distinguirse dos clases de gradación en el plano:

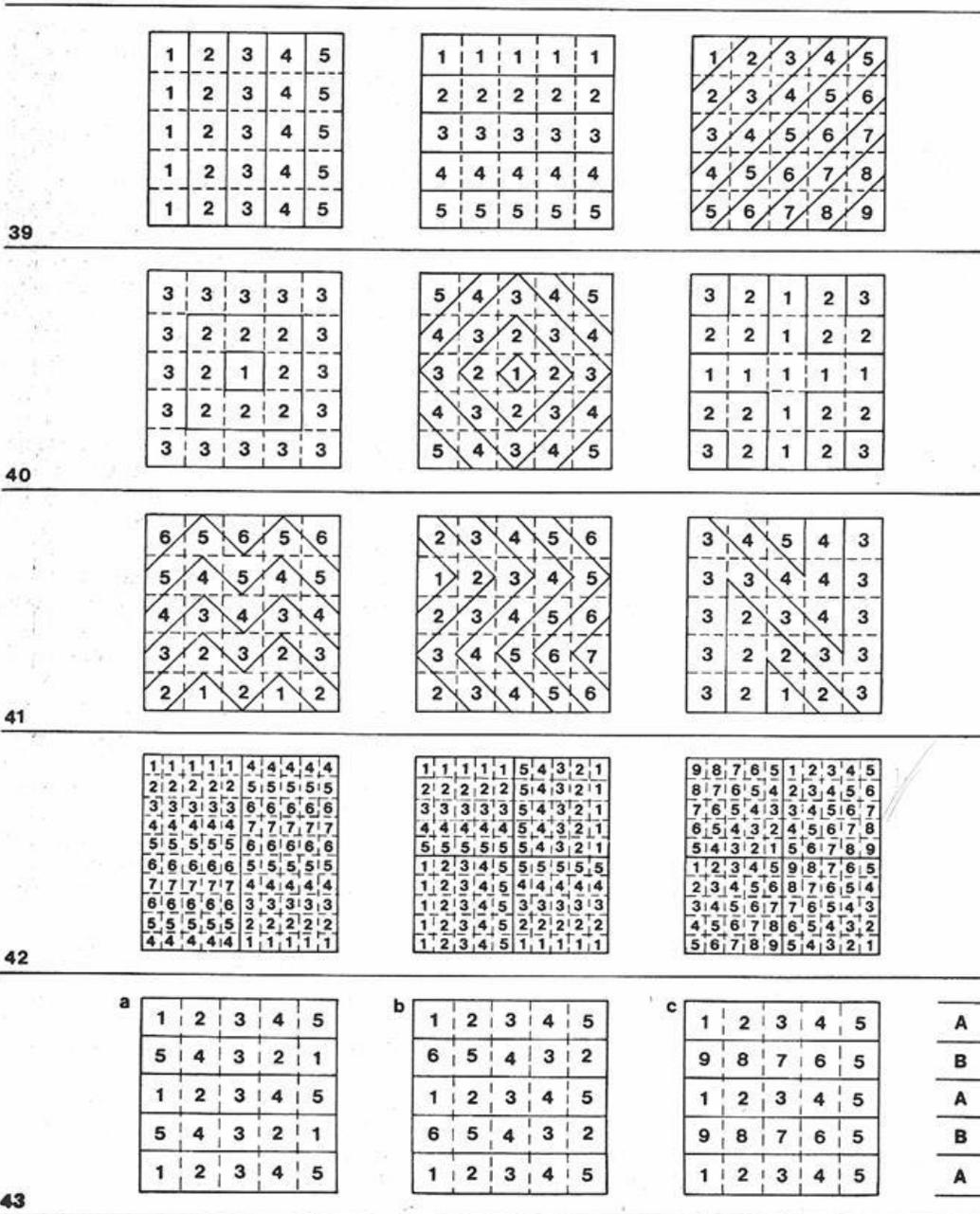


Fig. Ejemplos de gradación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Rotación en el plano: Esto indica un gradual cambio de dirección de los módulos. Una figura puede ser rotada sin trasladarse en el plano de la imagen.

Progresión en el plano: Esto indica un cambio gradual de posición de los módulos dentro de las subdivisiones estructurales del diseño. Los módulos pueden ascender y descender, en una secuencia de movimientos regulares y graduales.

Gradación espacial:

Este tipo de gradación afecta a la figura o al tamaño de los módulos. La relación entre los módulos y el plano de la imagen nunca es constante. Existen dos clases de gradación espacial:

Rotación espacial: Con una separación gradual del plano de la imagen, un módulo puede ser rotado para que veamos cada vez un poco más de su borde y un poco menos de su frente; cambia la figura del módulo.

Progresión espacial: Esta es igual al cambio de tamaño. El aumento o la disminución en el tamaño de los módulos sugieren la progresión de los módulos en el espacio, hacia delante o hacia atrás.

Gradación en la figura:

Esto se refiere a la secuencia de gradaciones que resulta de un cambio real de la figura. Existen dos clases de gradación de figura:

Unión o sustracción

Tensión o compresión.

Toda forma puede ser gradualmente cambiada hasta convertirse en cualquier otra. Cómo ocurre ese cambio es algo que queda determinado por el “camino de gradación” que se elija. La cantidad de pasos requeridos para que una forma cambie de una situación a otra determina la “velocidad de gradación”. Si una forma cambia con demasiada rapidez, puede no existir la sensación de gradación; una gradación extremadamente lenta puede aproximarse al efecto de repetición.

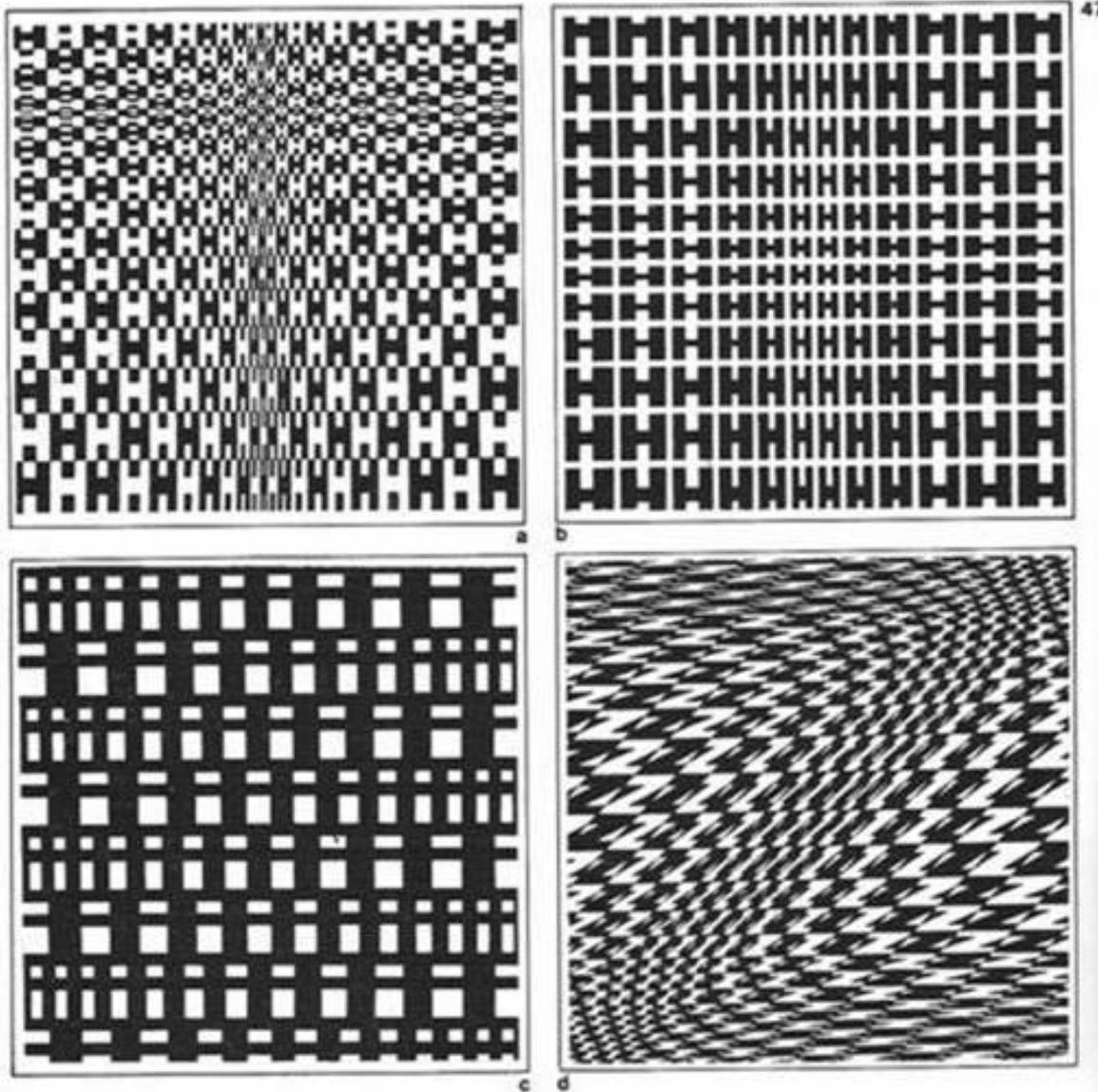


Fig. Ejemplos de gradación.

Gradación alternada, esta aporta una complejidad poco habitual en un diseño de gradación. Significa que módulos o subdivisiones estructurales gradualmente cambiantes, que proceden de direcciones opuestas, son entretrejidos entre sí

Radiación

Puede ser descrita como un caso especial de la repetición. Los módulos repetidos o las subdivisiones estructurales que giran regularmente alrededor de un centro común producen un efecto de radiación.

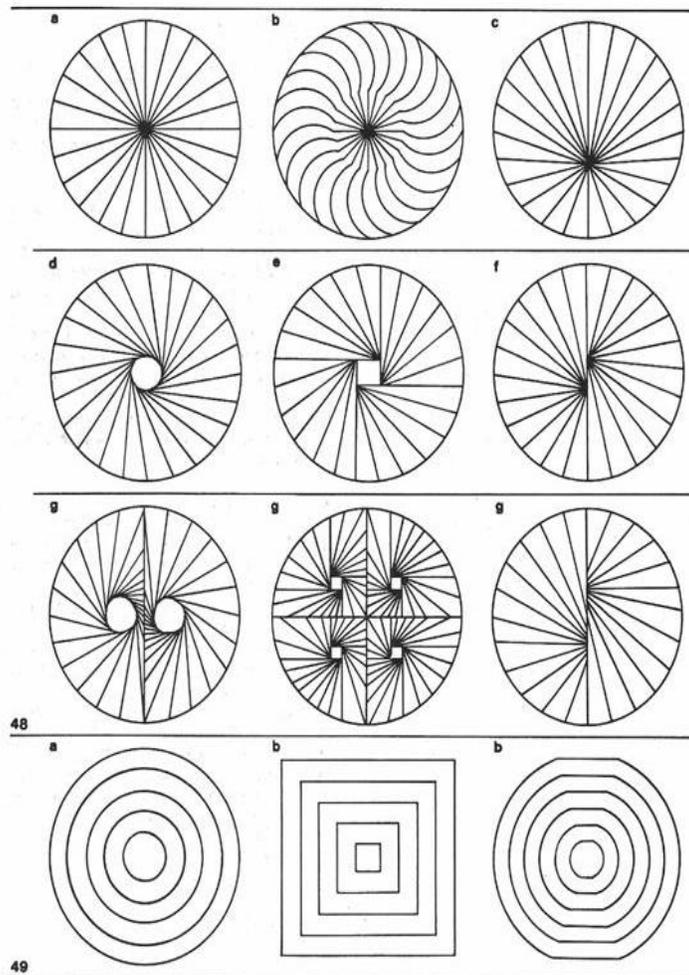


Fig. Ejemplos de radiación.

Este tipo de esquema atrae de inmediato la atención:

Características de un esquema de radiación:

Generalmente multisimétrico

Posee un vigoroso punto focal

Genera energía óptica y movimiento desde o hacia el centro

Se compone de dos factores importantes:

Centro de radiación: marca el punto focal y alrededor de el se sitúan todos los módulos.

Direcciones de radiación: Se refiere a las direcciones de las líneas estructurales y de los módulos.

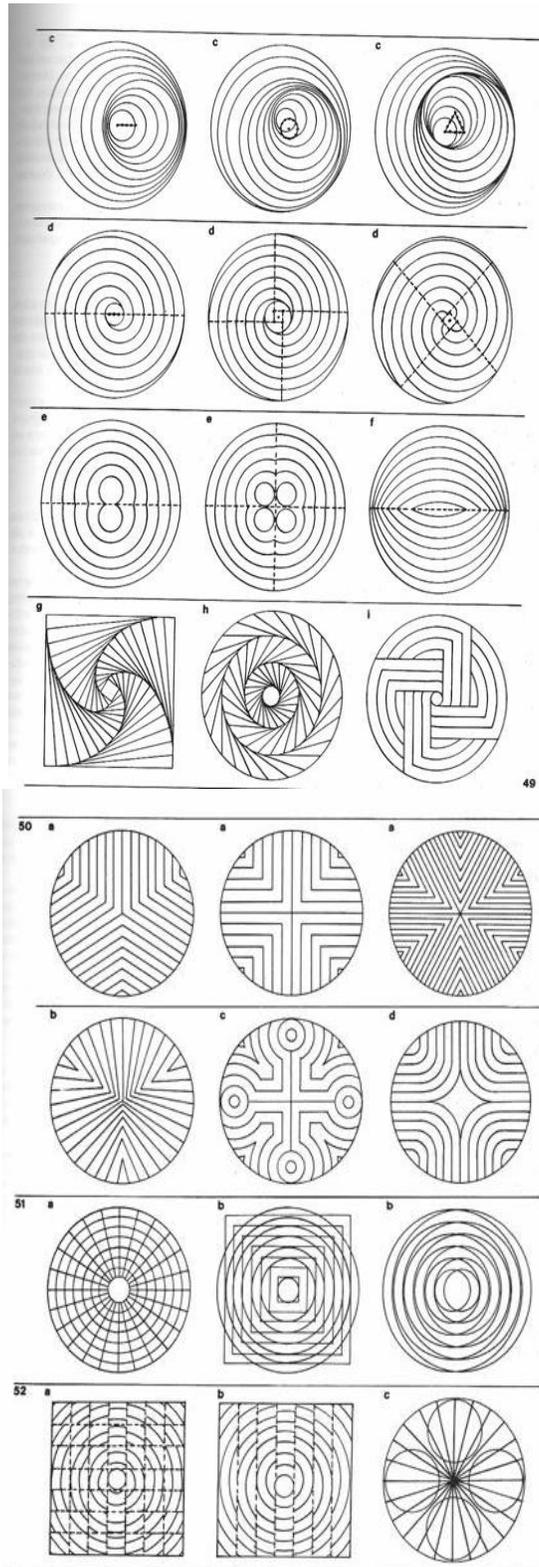


Fig. Ejemplos de radiación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Pueden distinguirse tres clases de estructura de radiación: centrífuga, centrípeta y concéntrica.

Centrífuga: Esta es la clase más común de estructura de radiación. En ella las líneas estructurales se irradian regularmente desde el centro o desde sus cercanías hacia todas las direcciones.

Estructura centrífuga básica: Este se compone de líneas estructurales rectas, que se irradian desde el centro del esquema. Todos los ángulos formados en el centro por las líneas estructurales deben ser iguales.

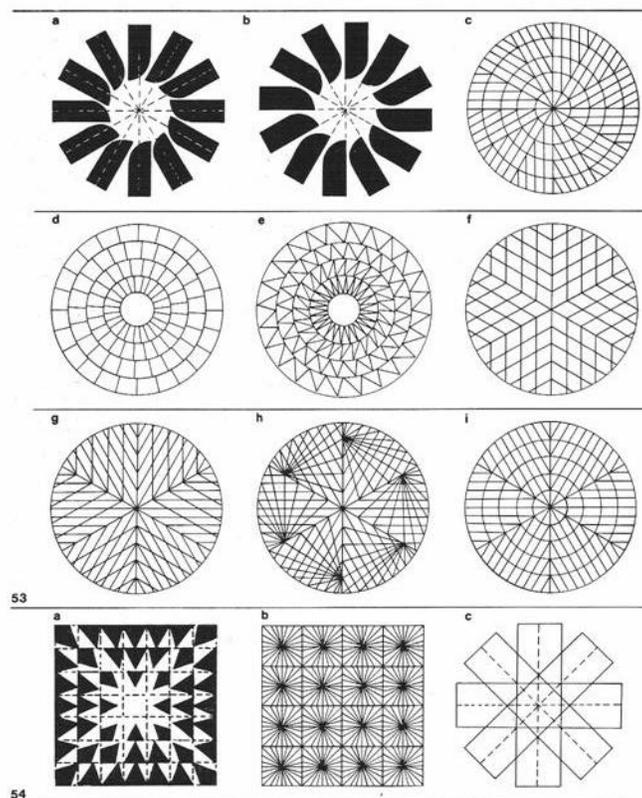


Fig. Ejemplos de radiación.

Estructura concéntrica: En lugar de irradiar desde el centro, como en la centrífuga, las líneas estructurales rodean al centro en capas regulares.

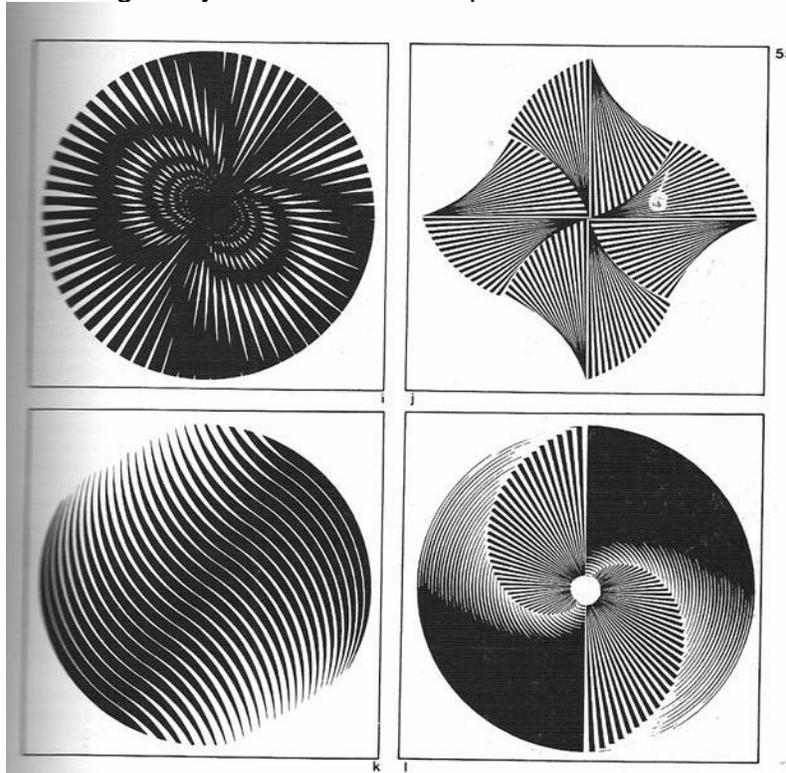
Estructura concéntrica básica: Se compone de capa de círculos espaciados igualmente, que encierran al centro del diseño, el cual es también el centro de todos los círculos

Con el traslado de los centros de una estructura concéntrica y algunos ajustes se puede crear un esquema de espiral, y como este genera una vigorosa fuerza



centrífuga se dice que está a la mitad del camino entre la estructura centrífuga y la concéntrica.

Estructura centrípeta: En este tipo de estructura, las secuencias de líneas estructurales quebradas o curvadas presionan hacia el centro. El centro no está donde habrán de converger todas las líneas estructurales sino hacia donde apuntan todos los ángulos y curvas formados por las líneas estructurales.



Estructura centrípeta básica: Esta se compone de sectores iguales, dentro de cada uno de los cuales se construyen líneas equidistantes formando una serie de ángulos que apuntan hacia el centro

Anomalía:

Es la presencia de la irregularidad en un diseño en el cual aún prevalece la regularidad. A veces la anomalía es solo un elemento singular dentro de una organización uniforme. Se puede encontrar anomalía entre los módulos y anomalía en la estructura.

En el diseño, el uso de la anomalía debe responder a una verdadera necesidad. Debe tener un propósito definido, que puede ser uno de los siguientes:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Atraer la atención: cuando la anomalía es usada en forma moderada, tiende a destacarse y a atraer la atención inmediata. Puede crearse un centro de interés si la anomalía se produce sólo dentro de una zona restringida del diseño.

Aliviar la monotonía: La simple regularidad puede hacerse monótona. La anomalía es capaz de generar movimiento y vibración. En este caso, las zonas anómalas deben ser esparcidas, casual o sistemáticamente sobre todo el diseño.

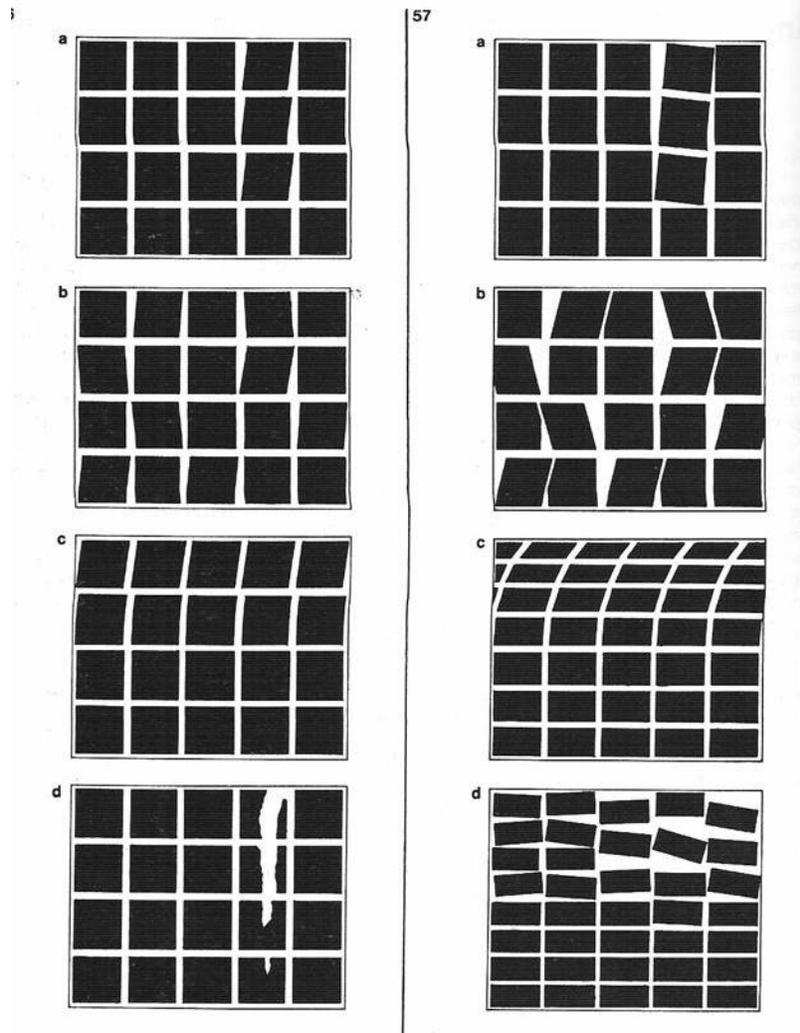


Fig. Ejemplos de anomalía.

Transformar la regularidad: Una clase de regularidad puede ser transformada en otra. Aquí la anomalía es sólo un cambio de disciplina.

Quebrar la regularidad: La regularidad puede ser completamente aniquilada hasta el desorden en una o más zonas; en este caso la anomalía parece ser más violenta pero debe mantenerse la unidad del diseño.

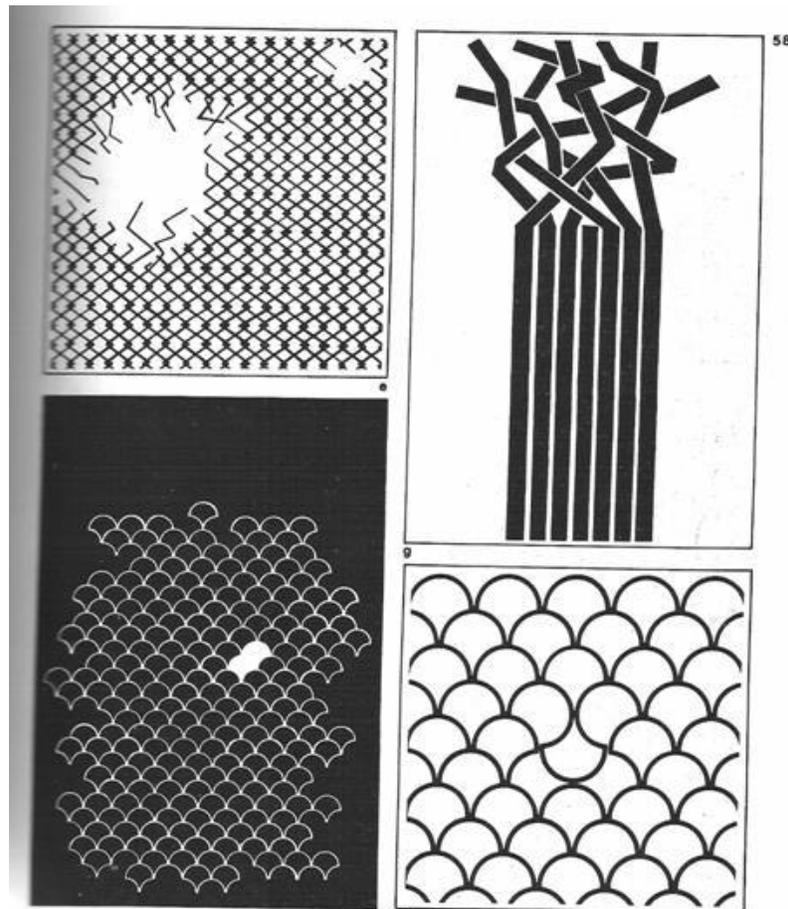


Fig. Ejemplos de anomalía.

Contraste:

El contraste es solo una clase de comparación, por la cual las diferencias se hacen claras. Dos formas pueden ser similares en algunos aspectos y diferentes en los otros. Sus diferencias quedan enfatizadas cuando hay un contraste.

Existen varios tipos de contraste:

Contraste de figura: geométrica/orgánica, curvilínea/rectilínea,...

Contraste de tamaño: grande/pequeño, largo/corto

Contraste de color: opaco/luminoso, azul/naranja...

Contraste de textura: suave/rugoso, parejo/disparejo,...

Contraste de dirección: dos direcciones cualesquiera, que se encuentren a un ángulo de 90° están en contraste máximo

Contraste de posición: céntrico/excéntrico, arriba/abajo,...

Contraste de espacio: positivo/negativo, ocupado/vacío...

Contraste de gravedad: estable/inestable, ligero/pesado



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Dos factores deben ser considerados en una estructura de contraste:

Dominación de una mayoría: tiende a llevar al diseño a un conjunto integrado.

Énfasis de una minoría: es lograda con ayuda del punto anterior, al igual que la anomalía se le ve prontamente.

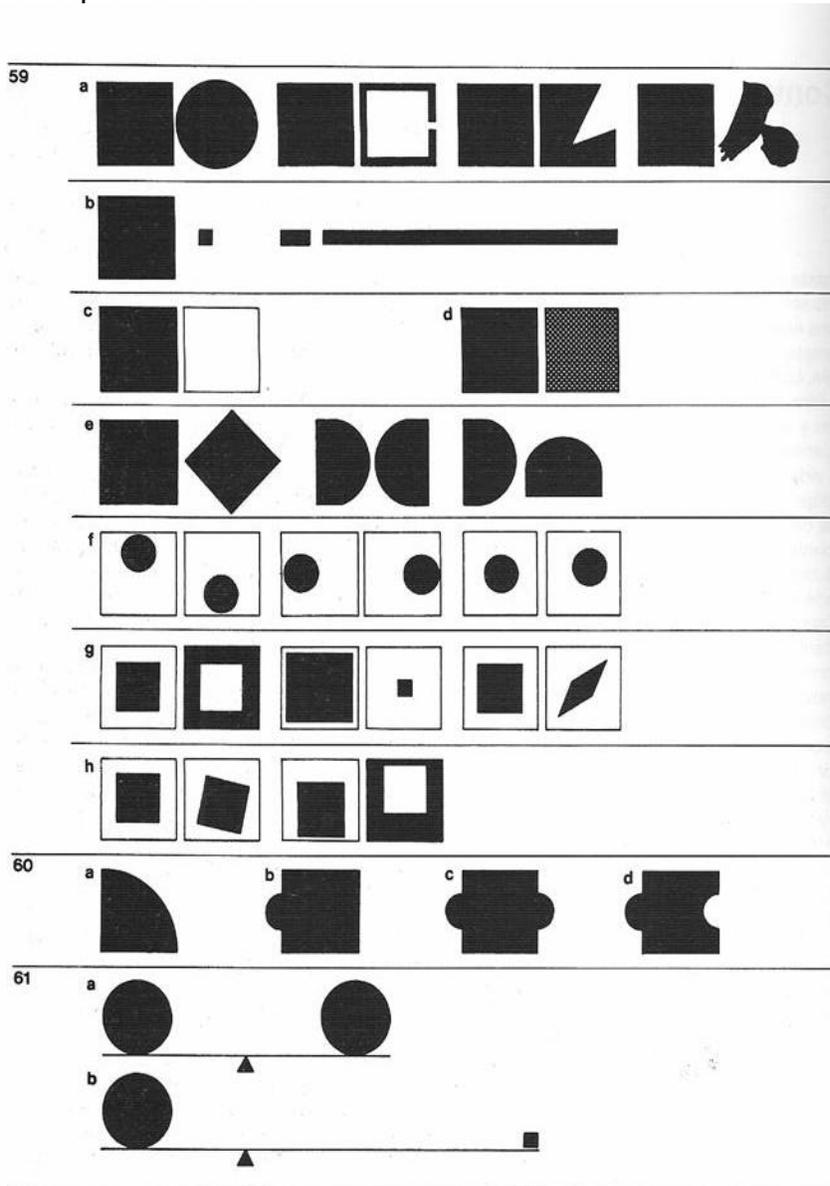
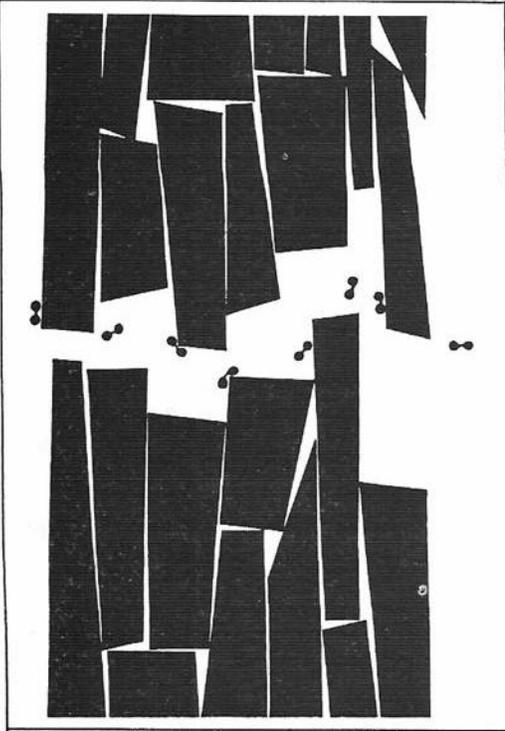


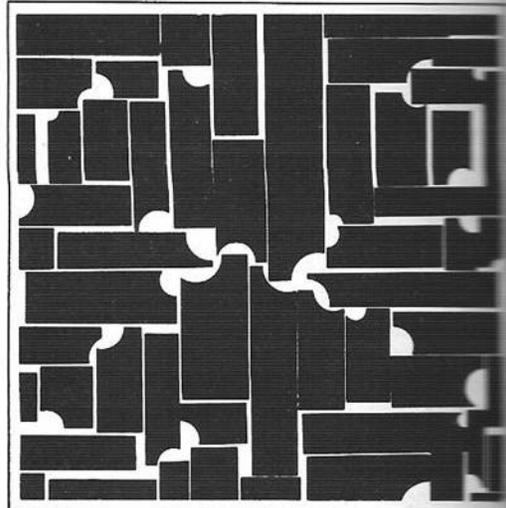
Fig. Ejemplo de contraste.



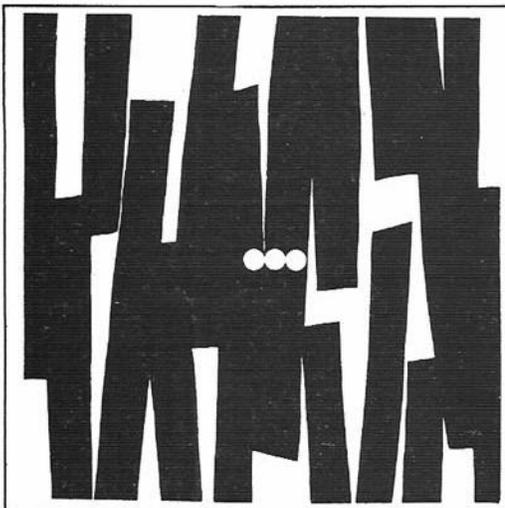
63



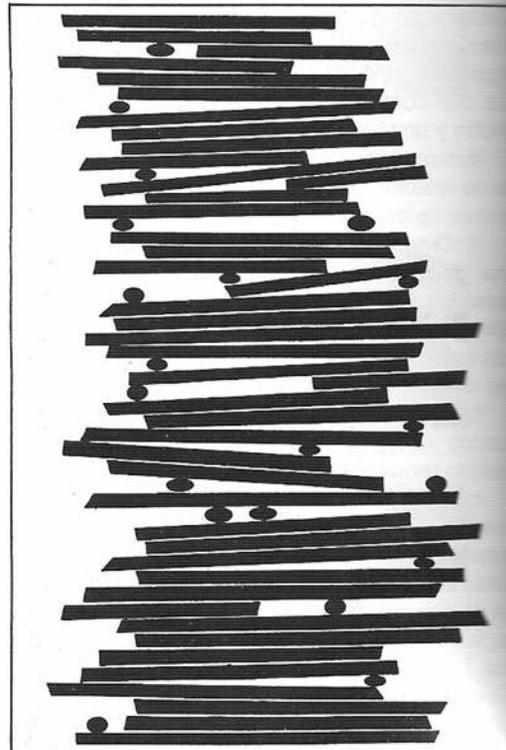
a



c



b



d



UNIDAD IV.- DISEÑO BI Y TRIDIMENSIONAL

OBJETIVO: conocer los elementos que componen el diseño bi y tridimensional y su aplicación a nuevos diseños con ejercicios prácticos.

El diseño bidimensional.

El diseño bidimensional concierne a la creación de un mundo bi-dimensional mediante esfuerzos conscientes de organización de los diversos elementos. Una marca casual, como un garabato en una superficie lisa, puede dar resultados caóticos. Eso puede estar lejos del diseño bidimensional, cuyo principal objetivo es establecer una armonía y un orden visuales o generar una excitación visual dotada de un propósito.

El diseño tridimensional.

En forma similar al bidimensional, el diseño tridimensional procura asimismo establecer una armonía y un orden visual o generar una excitación visual dotada de un propósito, excepto porque su material es el mundo tridimensional. Es más complicado que el diseño bidimensional porque deben considerarse simultáneamente varias perspectivas desde ángulos distintos y porque muchas de las complejas relaciones espaciales no pueden ser fácilmente visualizadas sobre el papel. Pero es menos complicado que el diseño bidimensional porque trata de formas y materiales tangibles en un espacio real, así que todos los problemas relativos a la representación ilusoria de formas tridimensionales sobre un papel (o cualquier superficie lisa) pueden ser evitados.

Entre el pensamiento bidimensional y tridimensional hay una diferencia de actitud. Un diseñador tridimensional debe ser capaz de visualizar mentalmente la forma completa y rotarla mentalmente en toda dirección, como si la tuviera en sus manos. No debe reducir su imagen a una o dos perspectivas, sino que debe explorar prolijamente el papel de la profundidad y el flujo del espacio, el espacio de la masa y la naturaleza de los diferentes materiales.

Para pensar en forma tridimensional debemos ante todo conocer las tres direcciones primarias. Como se ha dicho antes, las tres dimensiones son largo, ancho y profundidad. Para obtener las tres dimensiones de cualquier objeto debemos tomar sus medidas en dirección vertical, horizontal y transversal.

En el diseño bidimensional, hay tres grupos de elementos:

- Los elementos conceptuales: punto, línea, plano y volumen.
- Los elementos visuales: figura, tamaño, color y textura.
- Los elementos de relación: posición, dirección espacio y gravedad.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Los elementos conceptuales no existen físicamente pero son percibidos como si estuvieran presentes. Los elementos visuales pueden ser vistos, desde luego, y constituyen la apariencia final del diseño. Los elementos de relación gobiernan la estructura de conjunto y las correspondencias internas de los elementos visuales.

Todos los elementos son igualmente esenciales para el diseño tridimensional, aunque habremos de definirlos de una manera ligeramente diferente y agregar por razones prácticas un conjunto de elementos de construcción.

Los elementos constructivos son en realidad concreciones de los elementos conceptuales y serán indispensables en nuestras discusiones futuras.

Forma y estructura.

La forma es un término fácilmente confundido con la figura. Se señalo antes que una forma tridimensional puede tener múltiples figuras bidimensionales cuando se la ve sobre una superficie lisa.

La forma es la apariencia visual total de un diseño, aunque la figura sea su principal factor de identificación.

La estructura gobierna la manera en que una forma es construida o la manera en que se unen} una cantidad de formas. Es la organización espacial general, el esqueleto que está detrás del entretejido de figura, color y textura.

Módulos.

Las formas más pequeñas, que son repetidas con variaciones o sin ellas, para producir una forma mayor se denominan módulos.

Un modulo puede estar compuestos de elementos más pequeños que se denominan submodulos.

Una unidad mayor puede estar hecha por dos o más módulos en relación constante y aparecer frecuentemente en un diseño. Se le denomina supermódulos.

Planos seriados.

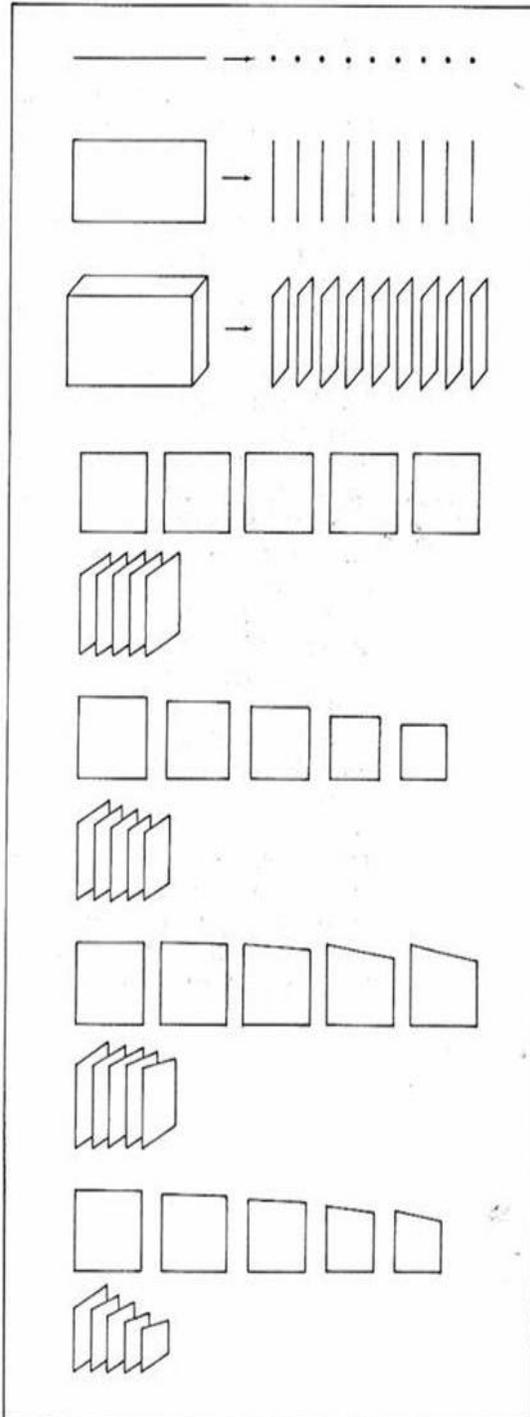
Cuando un volumen es representado por una serie de planos, cada plano es una sección transversal del volumen.

Para construir una forma volumétrica, podemos pensar en términos de sus secciones transversales, o en cómo la forma puede ser cortada en rodajas, a intervalos regulares de lo que derivan los planos seriados.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Cada plano seriado puede ser considerado como un módulo, que podrá ser usado en repetición o en gradación.



23

24

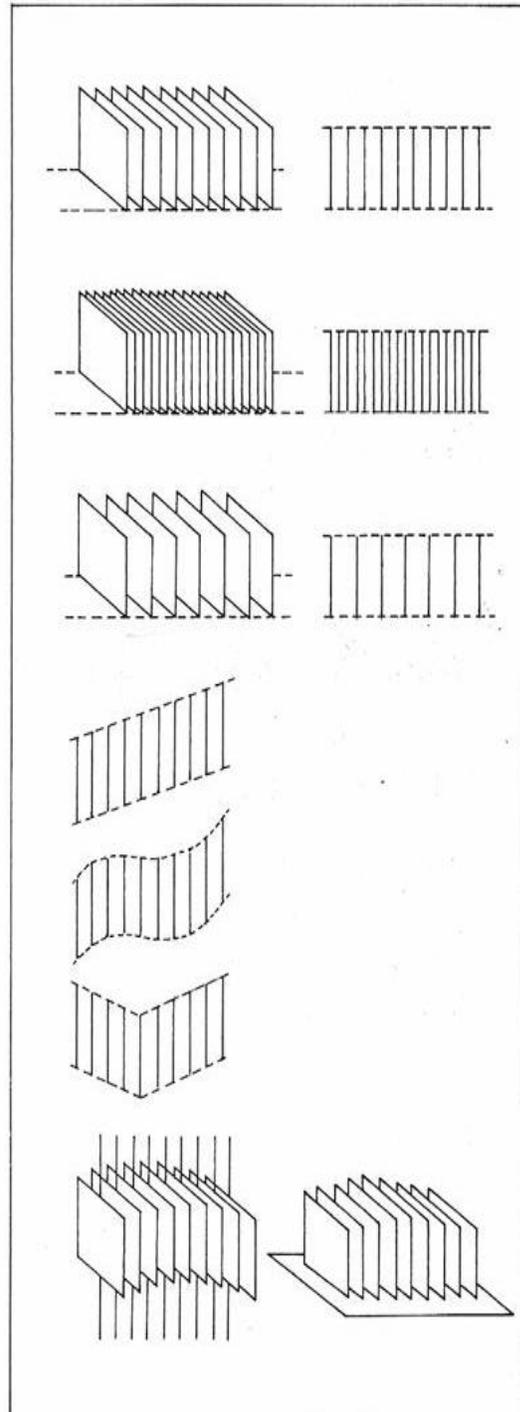
25

26

27

28

29



34

35

36

37

38

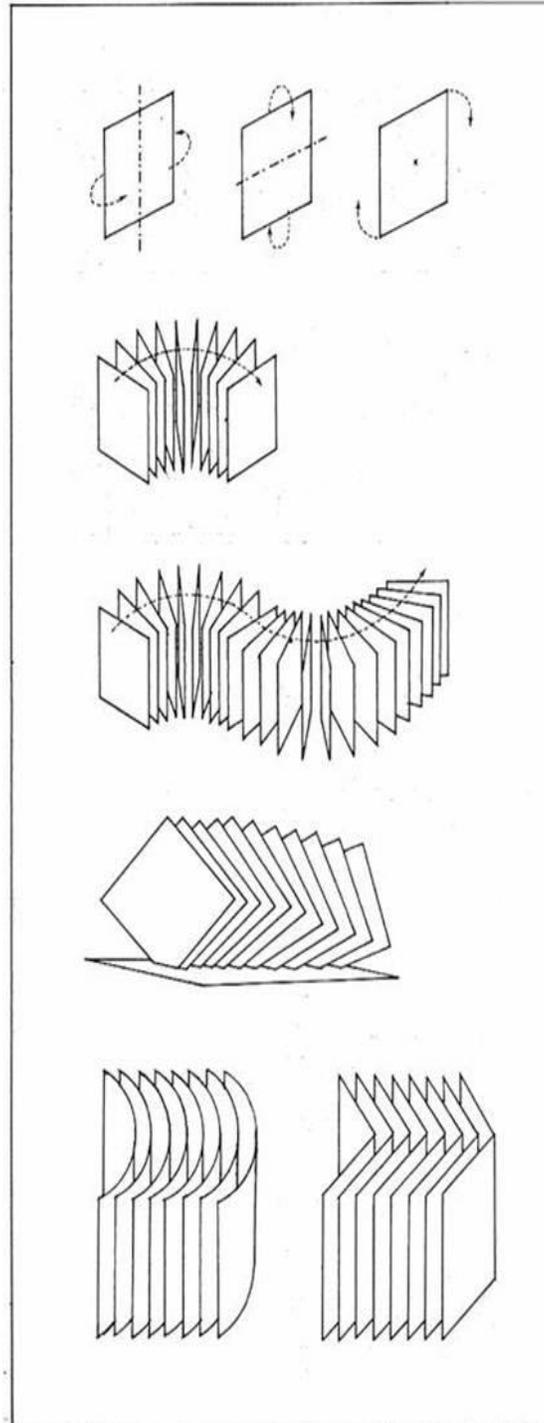
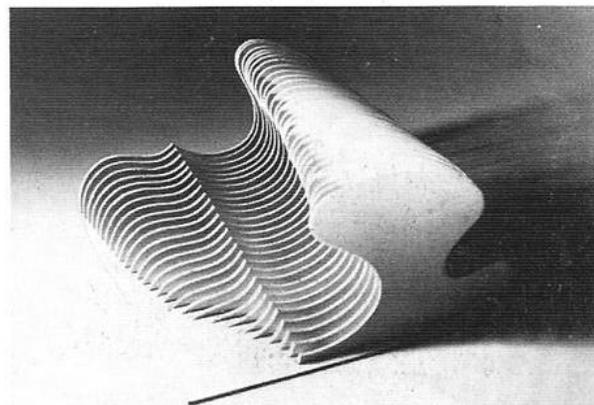
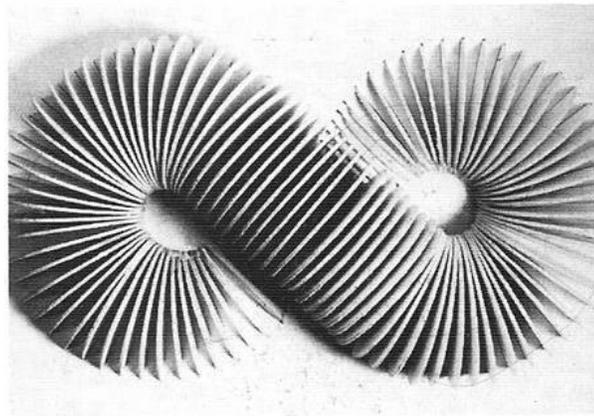
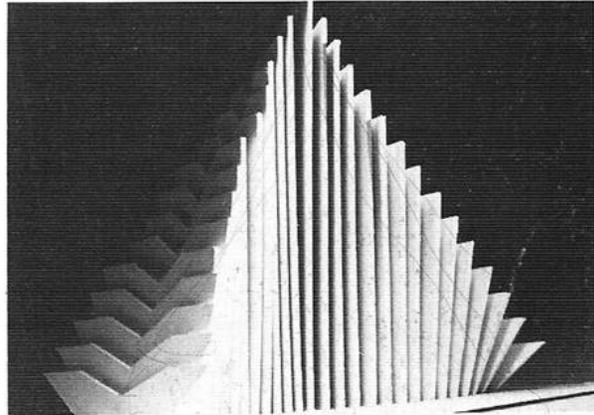
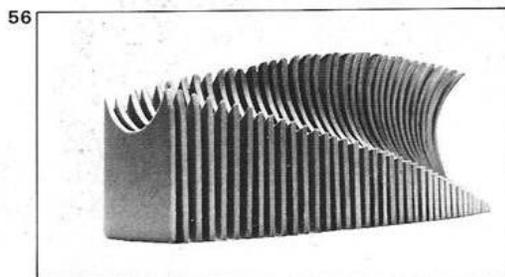
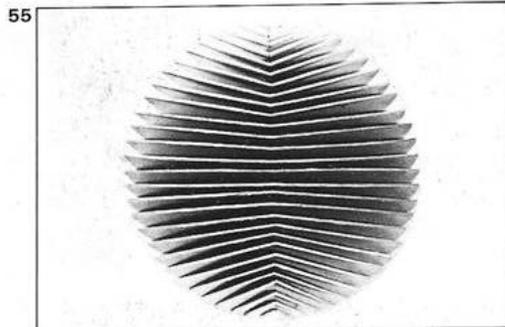
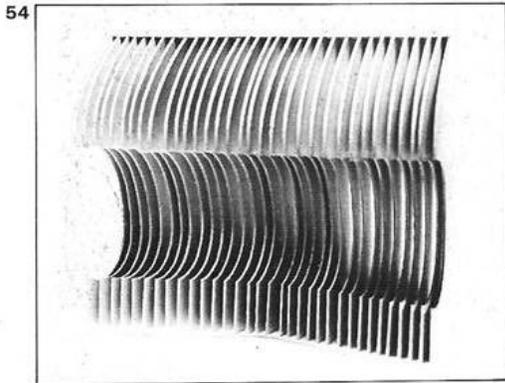


Fig. Ejemplo de planos seriados



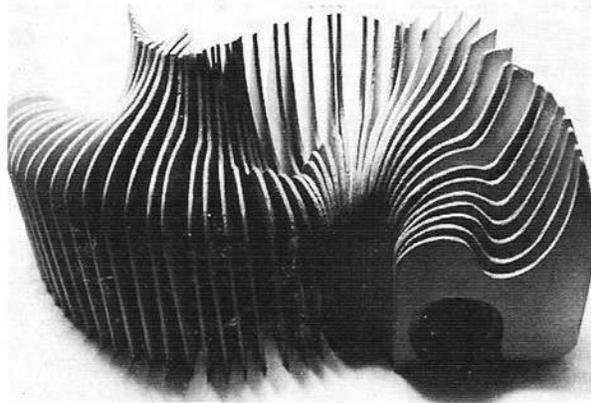
57

58

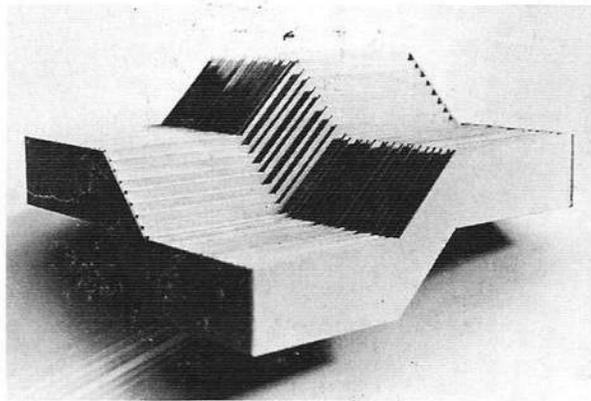
59



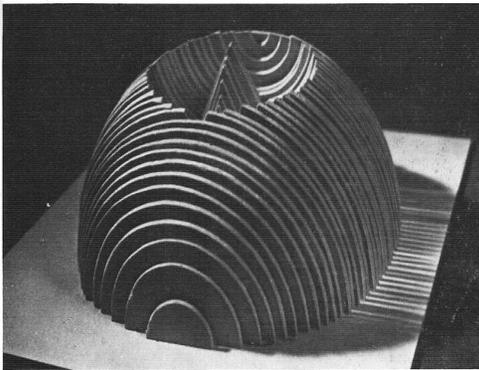
64



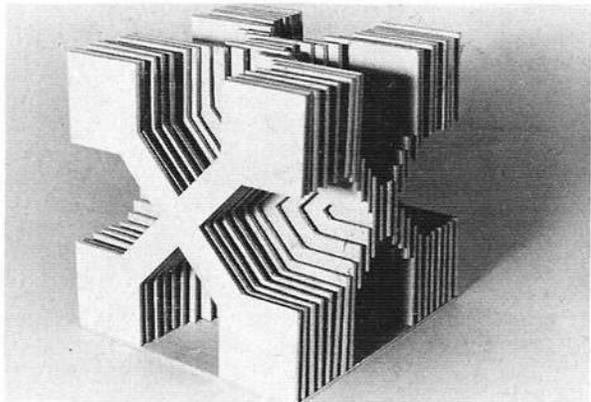
65



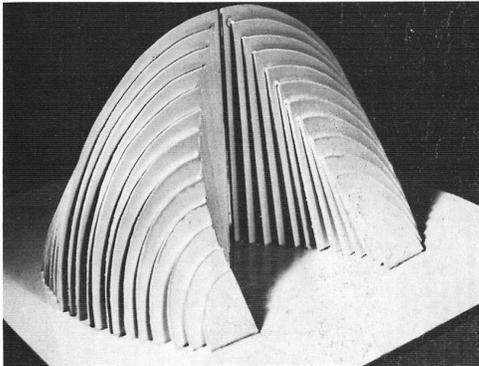
62



66



63





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura

Lista de material para la asignatura: TEORIA DEL DISEÑO I

- 3 Block para dibujo con agujeta 50 x 42cms 20 hojas. (1 para cada unidad)
- 2 pliegos de papel batería (1 medio y 1 grueso)
- 1 Regla "T" de 60cms, fija.
- 1 Juego de escuadras 30-60 y 45 grados (20cms).
- 1 Tijeras.
- 1 pegamento de contacto (uhu, 850, iris, o similar).
- 1 Estuche de acuarelas con 12 colores.
- 1 Estuche de acrílicos con 12 colores.
- 1 Estuche de gises pastel con 12 colores.
- 1 Estuche de colores (prismacolor escolar) con 24 colores.
- 3 Pinceles para acuarela números 2, 6 y 10.
- 3 pinceles sintéticos redondos números 4, 8 y 12.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍAS
Coordinación de la Licenciatura en Arquitectura**

Bibliografía:

Arquitectura habitacional, Plazola, Alfredo. 4ta edición: México. Ed. Limusa 1985 pp.289-329.

Artículo: El desarrollo de la Tecnología Educativa, Dr. Pere Marquez, Especialidad en Tecnologías Educativas, Campus Virtual UAEH, 2004.

El Libro de los Mapas Mentales, Buzan Tony. España. Ed. Urano 1996.

Color Ambiental, Aplicaciones en arquitectura; PORTER, Tom. México: Ed. Trillas, 1988. pp. 76-97.

Diccionario Visual Altea del Cuerpo Humano. ALTEA 3ra reimpresión; México 1995.

Diseño Visual, Maris Dantzic Cynthia México. Ed. Trillas. 2000.

Fundamentos del Diseño, Wong, Wucius. 3ra edición: México.:Ed.Gustavo Gili 2000.