



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FES Acatlán**

**T**ítulo: “Programa señalético para las oficinas de la División de Diseño  
y Edificación de la FES Acatlán, UNAM”.  
(El proyecto incluirá salones y talleres del área).

*TESIS QUE PARA OBTENER  
EL TÍTULO DE LICENCIADO EN DISEÑO GRÁFICO PRESENTA:*

**YESSICA HERNÁNDEZ GÓMEZ**

**ASESOR: D. G. ALEJANDRO CORNEJO LÓPEZ**

*MÉXICO - 2006*

---



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**DEDICATORIAS:**

A la memoria de mi Papá

*Papi gracias por brindarme siempre tu confianza y lo mejor de ti, por haberme permitido ser tu equipo y crecer juntos... Por enseñarme a ver con optimismo y fe la vida, a pesar de todo. Por estar conmigo siempre...*

A mi Mamá:

*Gracias por estar conmigo en las buenas y en las malas, por ser esa gran mujer, por ser mi ejemplo de fortaleza y vida, porque lo logramos juntas, gracias.*

A mis Hermanos:

*Por brindarme su apoyo y su comprensión en todo momento, y nunca dejar de creer en mi.*

A mi Abuelita Lolita:

*Abue... mi consentidora abue... que siempre te has preocupado por mi y me has brindado todo tu amor.*

A la memoria de mi tía Maguito:

*Gracias por haber sido mi segunda madre, por tus regaños y por tus apapachos, por siempre estar presente...*

A mi tía Carmelita, tía Elenita, tío Jacinto:

*Por creer en mi y apoyarme en todo momento. Los quiero mucho.*

A Said:

*Siempre es posible cuando lo deseas con todo el corazón; sobre todo cuando la inspiración es el sueño que juntos construimos y luchamos por hacer realidad día con día. Gracias por siempre estar conmigo y brindarme tu apoyo. Te amo.*

A Edith y a Ross:

*La amistad es un regalo, que la vida no le da a cualquiera. Gracias por estar conmigo.*



***DEDICATORIAS:***

A mi asesor, profesor y amigo Alejandro Cornejo López:  
*Con admiración por ser un profesor totalmente involucrado con su actividad profesional, pues siempre se ha preocupado por impulsarnos como alumnos para alcanzar el éxito personal y profesional, y con ello hacer crecer a nuestra Universidad. Gracias.*

*A todos los profesores, en especial a mi profesora y amiga Olivia Rolon Rubira, que con su labor enaltecen la vida de la UNAM y con ello a nuestro México. Gracias.*



# Índice

Introducción . . . . .	I
Capítulo 1. La señalética	
1.1 Señalización y señalética . . . . .	1
1.2 El origen de la señalética . . . . .	7
1.2.1 Comunicación . . . . .	12
1.2.2 El signo . . . . .	16
1.2.3 Tipos de signos . . . . .	23
1.2.4 Conceptos . . . . .	31
1.3 Características de la comunicación señalética . . . . .	37
1.4 Clasificación de los señalamientos . . . . .	41
1.5 Elementos de la señalética . . . . .	45
1.6 Tipos de señalamientos . . . . .	59
1.7 Materiales y procesos de impresión . . . . .	63
Comentarios del capítulo 1 . . . . .	74

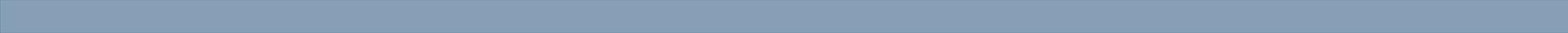


## Capítulo 2. El receptor

2.1 Ergonomía y antropometría . . . . .	75
2.2 Percepción humana . . . . .	81
2.2.1 Los sentidos . . . . .	83
2.3 El sentido de la vista . . . . .	86
2.3.1 Campo normal de visión . . . . .	91
2.3.2 Nivel de visión . . . . .	97
2.3.3 Legibilidad . . . . .	99
2.3.4 Ritmo y forma de lectura . . . . .	104
2.4 Teoría de la Gestalt . . . . .	107
Comentarios del capítulo 2 . . . . .	115

## Capítulo 3. Elementos básicos del diseño

3.1 Principios de la composición . . . . .	116
3.2 Tensiones . . . . .	118
3.3 Formas . . . . .	126
3.4 Formato . . . . .	128
3.5 Diagramación . . . . .	132
3.6 Teoría del color . . . . .	140
Comentarios del capítulo 3 . . . . .	148



## Capítulo 4. Metodología

4.1 Definición . . . . .	. 149
4.2 Metodología de Joan Costa . . . . .	. 150
4.3 Justificación . . . . .	. 151

## Capítulo 5. FES Acatlán, UNAM. División de Diseño y Edificación. Desarrollo metodológico

5.1 Etapa uno: Contacto	
5.1.1 Tipología funcional . . . . .	. 152
5.1.2 Personalidad . . . . .	. 155
5.1.3 Imagen de marca . . . . .	. 157
5.2 Etapa dos: Acopio de información	
5.2.1 Plano y territorio . . . . .	. 160
5.2.2 Palabras clave . . . . .	. 173
5.2.3 Documentos fotográficos . . . . .	. 177
5.2.4 Condicionantes arquitectónicos . . . . .	. 177
5.2.5 Condicionantes ambientales . . . . .	. 177
5.2.6 Normas gráficas preexistentes . . . . .	. 177
5.3 Etapa tres: Organización	
5.3.1 Palabras clave y equivalencia icónica . . . . .	. 185
5.3.2 Verificación de la información . . . . .	. 185
5.3.3 Tipos de señales . . . . .	. 185
5.3.4 Conceptualización del programa . . . . .	. 192

5.4 Etapa cuatro: Diseño gráfico	
5.4.1 Realización de propuestas de diseño ..	. 199
5.4.2 Elección de módulo compositivo	. 203
5.4.3 Descripción general de la composición de pictogramas del sistema señalético	. 228
5.4.4 Técnicas de presentación	. 236
5.4.5 Tipografía	. 238
5.4.6 Forma del soporte, código cromático y propuestas de envoltente	. 239
5.4.7 Elección final del envoltente y formato	. 242
5.4.8 Elección de material y proceso de impresión	. 251

#### Capítulo 6. Caracterización final

Señales de género informativo	. 252
Señales de género regulador.	. 267
Altura de la señal	. 272
Anexo	. 274
Conclusiones	. 275
Indice de figuras	. 278
Bibliografía	. 287

# I ntroducción

El avance de la civilización delimitó territorios y normas de conducta creando diversas culturas. Cada grupo creó signos para reconocer, pensar y percibir cada elemento que le rodea, a condición que fuera representado por un signo o designado por él. Así entonces, el ser humano no sólo pudo comunicar mensajes sobre objetos de la realidad, sino también sobre objetos de la conciencia, del pensamiento, del sueño, del mito, etc., surgiendo de tal forma la importancia del signo como parte inherente de una civilización, pues gracias a él es posible el análisis de una sociedad determinada, es decir, nos da acceso al conocimiento de como concibe el mundo cierta cultura o cierto pueblo, o bien, nos permite conocer su ideología. Como parte de esos signos aparecen en cada cultura convenciones que regulan y facilitan el comportamiento humano: “la señalética”, la cual tiene en todas sus dimensiones como principio básico el lenguaje, que a su vez tiene como característica ser un sistema de signos concisos, puntuales y rápidamente identificables, los que finalmente son representaciones en las que destaca “la gráfica” como su elemento motor. Además un sistema señalético también proporciona la descripción y orientación lógica del entorno, así como cualidades específicas de un espacio determinado, es por ello, que es tan importante el diseño de una señal apropiada y funcional. En la producción del presente proyecto la teoría presenta las bases para hacer un efectivo marco de valoración de los sistemas de información, así como para construirlos. De tal forma considero la maduración teórica en la aplicación práctica, al exponer temas que definen los factores que intervienen en las decisiones para crear un diseño, en especial el señalético.

Se vuelve la vista atrás con una semblanza histórica, que nos permite hacer más marcada la diferencia entre señalización y señalética, para después continuar con definiciones que nos profundicen y guíen en lo que finalmente es el objetivo: crear un lenguaje por medio de signos.

El análisis general y singular del signo, ayuda a la comprensión de temas más particulares de diseño. En el caso de la señalética, se pueden entender con más facilidad sus características y sus elementos, así como su clasificación y su tipología.

En el capítulo II, se estudian aquellos componentes cruciales en la relación entre diseño y funcionalidad de las señales. Me refiero a los factores humanos o ergonomía, que es la que se encarga de considerar a los seres humanos al diseñar los objetos; en el caso de la señalética, hablamos de que la ergonomía proporciona datos como: la forma en que el ser humano percibe; algunos datos antropométricos como la estatura, la altura percentil de los ojos y el ángulo de visión en diversos casos.

La examinación de los puntos anteriores, nos proporcionan las partes concretas para concebir el diseño señalético. En este contexto, también consideré, importante presentar en mi tesis, un capítulo dedicado a los elementos básicos del diseño, enriqueciendo con ello, el resultado de la composición final. Además, es una valoración de las definiciones y conceptos más demandados en cualquier ámbito del diseño, para crear armónica y funcionalmente, por lo que estos elementos básicos deben tenerse siempre presentes.

Otro de los aspectos importantes en la realización de este proyecto, consistió, en dar un orden al proceso de planeación, organización y realización, es decir, escoger una metodología apropiada para desarrollar el sistema. La metodología elegida fue la de Joan Costa, pues ofrece datos lógicos, completos y acordes a la realidad, con lo que presenta una base sólida para elaborar conceptos, juicios y razonamientos, para diseñar no un objeto aislado, sino un programa, es decir, una especie de matriz, que tiene el fin de solucionar un conjunto de problemas diversos pero relacionados entre sí. La visión de conjunto que esta metodología aporta con sus etapas de contacto y acopio de información del lugar, así como el desarrollo creativo, proporciona los recursos para crear un programa de signos concisos, puntuales y rápidamente identificables, con la posibilidad de prevenir otras señales, debido a la ampliación de servicios o traslados; siempre teniendo en cuenta la personalidad del lugar.

La forma en que esta metodología organiza la información, conduce a la etapa del diseño gráfico, en donde se da la integración de los pictogramas, tipografía, colores y formas básicas, con la diagramación o pauta estructural, así como con las leyes de estructura o las normas precisas que rigen la combinatoria de los elementos. Asimismo, el material y el proceso de impresión son aspectos que se deciden en esta etapa, guiándonos en la investigación de materiales aptos para señalización, abordado en el apartado 1.7.

En el último capítulo, se presenta la caracterización final o realización de las señales, mostrando su clasificación y sus características como: tipo de señal, cromatismo, modo de impresión, material y medidas. Por otra parte, se manifiesta la altura a la que deben de ir colocados los letreros, en base a las características del lugar. Finalmente, el anexo coloca en conjunto a las señales del proyecto que están conformadas por pictograma y texto, con el fin de poder observar la unidad de estilo, el cromatismo, así como la relación de los elementos empleados en las mismas.

Como todo proyecto, llegamos a las conclusiones, en donde se puede ver reunido el aprendizaje y la experiencia que implicó la realización del programa. Así también, la posibilidad que representa este proyecto de tesis, en la aportación del tema de la señalética y el diseño gráfico, para todo aquel interesado. Por lo mismo, se hizo un índice de figuras, en donde se proporcionan los datos de las fuentes, de donde se obtuvieron las ilustraciones usadas para ejemplificar la teoría. Asimismo, la bibliografía reúne todos los libros que consulté para sustentar la investigación teórica.

## 1.1 Señalización y señalética

*... "Señalizar es el acto de incorporar señales a las cosas del entorno -referenciarlas-, ya se trate de objetos naturales o artificiales, el propio cuerpo, el espacio vital que uno ocupa, un camino o una ruta..."*

*La señalética como tal fue el resultado de las transformaciones que el hombre realizó con el paso del tiempo en el acto de señalar .*

### **EL MARCAJE DE LOS ITINERARIOS O CAMINOS, ORIGEN REMOTO DE LA SEÑALIZACIÓN**

El hombre desde que tuvo el impulso intuitivo de poner marcas para referenciar al mundo, ya sea en los hombres, en las cosas, en los objetos y en los espacios, desarrolló el marcaje en función de la información identificadora de autoría, procedencia y propiedad. Desde marcar territorios, hacer marcas en su piel como signo de rango social o ritual, así como plasmar sus ideas y conceptos en cosas y objetos, hasta finalmente el marcaje de los itinerarios o caminos, como origen remoto de la señalización, donde señalar equivalía entonces a trazar caminos para orientación de los viajeros; por mencionar algunos ejemplos.

### **EL DESARROLLO DE LOS MEDIOS DE TRANSPORTE INCREMENTO EL NÚMERO DE VEHICULOS**

En la medida que crece el número de personas itinerantes, la necesidad de orientarse y orientar a otros también aumenta, y con ello se da lugar al desarrollo de los medios de transporte. El incremento de vehículos hizo que se comenzará a pensar en la realización de un código o sistema de lenguaje simbólico que pudiera ser captado automáticamente y comprendido por todos los individuos con el fin de prevenir accidentes y aumentar la seguridad pública. Así pues, la necesidad de controlar y guiar flujos de peatones y vehículos, se convirtió en una necesidad universal, gracias a la expansión y desarrollo del automóvil por todo el mundo, con lo cual se tuvo que realizar un código universal, un catálogo perfectamente definido de señales, una normalización o estandarización de señalamientos, buscando que fuera comprendido por toda la gente, no importando su origen geográfico.

### **SE NECESITO UN CÓDIGO O SISTEMA DE LENGUAJE SIMBÓLICO QUE DEBERÍA SER COMPRENDIDO POR TODOS LOS INDIVIDUOS CON EL FIN DE PREVENIR ACCIDENTES**

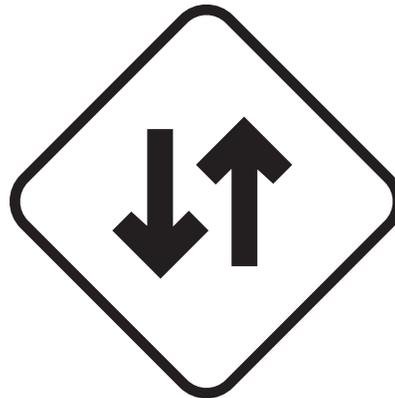
*Como podemos ver, la razón de lo anterior es que las situaciones que se tratan en señalización son problemáticas que se repiten indefinidamente, problemas previamente conocidos y que están presentes en toda la circulación mundial, como por ejemplo el regular un cruce, advertir de un peligro o de la urgencia de reducir la velocidad en determinados lugares, alto, precaución, parada del autobús, etc.; lo cual ha sido definido al paso del tiempo por medio de la observación empírica al igual que sus soluciones de señales y códigos. En la señalización los signos han sido ya aprendidos y memorizados por los conductores y peatones, y así institucionalizados, formando parte de la cultura visual de nuestro tiempo.*

**DEFINICIÓN DE SEÑALIZACIÓN**

Creada y percibida como necesaria, la señalización sólo se interesa en la circulación de flujos de peatones y vehículos, por lo que "...En definitiva, "señalizar", no es sino la acción de aplicar señales existentes a priori, a problemas siempre repetidos." <sup>2</sup>, es decir, es la aplicación de las señales viales y su cometido es la orientación y seguridad de los individuos.

*Señalización se resume en los siguientes puntos:*

1. Regula los flujos humanos y motorizados del espacio exterior.
2. Empirismo.
3. Código preexistente.
4. Señales preexistentes.
5. Normalización de los casos.
6. Uniformidad del entorno.



Señalamientos viales

2.Ibidem., p.103

Ahora definiré lo que es la señalética.

“<<Señalética>> es la parte de la ciencia de la comunicación visual<sup>3</sup> ... es la ciencia de las señales en el espacio, que constituye un lenguaje instantáneo, automático y universal<sup>4</sup>... un verdadero lenguaje simbólico que combina el signo alfabético (discurso) y el signo cromático (señal óptica)... es de hecho un modo de notación icónica de enunciados verbales<sup>5</sup>... Esta puede ser también definida -en tanto que proceso u operación de auto orientación- como el funcionamiento instantáneo y automático de información<sup>6</sup>... que se aplica... al servicio de los individuos, a su orientación en el espacio o lugar determinado, para la mejor y más rápida accesibilidad a los servicios

**DEFINICIÓN DE SEÑALÉTICA**

**SEÑALÉTICA:**  
MEDIO DE COMUNICACION FUNCIONAL Y SOCIAL

ORGANIZA EL ESPACIO, INFORMA Y ORIENTA  
SOBRE LA IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE  
LOS SERVICIOS



"Programa señalético de los Juegos Olímpicos de Montreal 76."

1. Autopistas, ciudades, lugares olímpicos.

2. Servicios en lugares olímpicos.

3. Orientación y direccionales (tribuna, fila, asiento).

3. Costa, Joan, Op. Cit. p.9

4. Ibidem., p.14

5. Ibidem., p.17

6. Ibidem., p.14

7. Ibidem., p.9

requeridos para una mayor seguridad en los desplazamientos y acciones.<sup>17</sup>

*El crecimiento de la población hizo que emergieran cada vez más servicios públicos y privados con el fin de resolver las necesidades de una sociedad cada vez más grande, lo cuál constituyó la verdadera puesta en escena de la señalética.* Tal variedad de servicios hizo más complejo para la gente el uso de estos espacios de acción, pues no existía un medio de orientación eficaz dentro de las instalaciones que permitiera al individuo llegar a estos servicios fácilmente y sin ninguna confusión. Así es como la “señalética” surge, para ser un sistema y medio de comunicación funcional y social que logro hacer más sencillo el acceso a instituciones de salud, administrati-

**SEÑALÉTICA:**  
**MEDIO DE COMUNICACIÓN PRECISO,**  
**INMEDIATO Y UNIVERSAL**

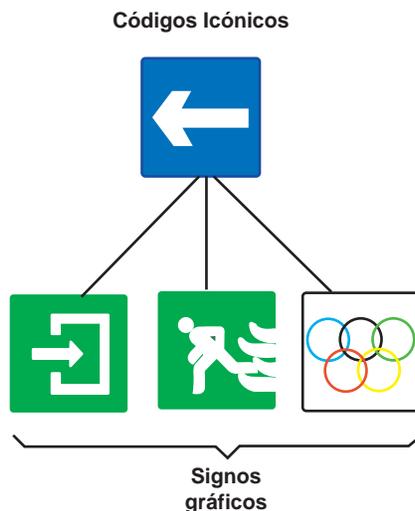
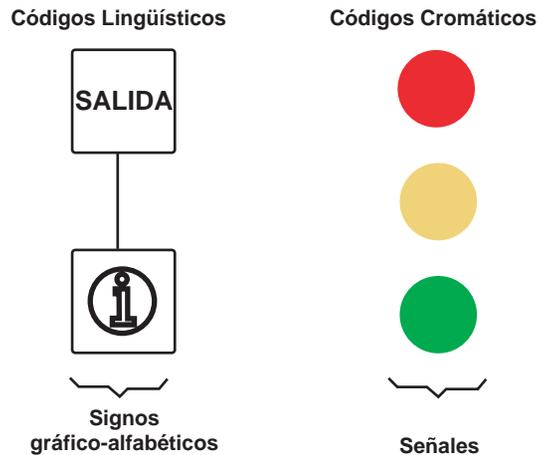


Pictogramas del programa señalético para el Departamento de Transportes USA

vas, bancarias, culturales, educativas, comerciales, de diversión y de entretenimiento.

Prácticamente la señalética llegó a organizar el espacio, informar y orientar sobre la identificación y localización de los servicios que estas organizaciones sociales prestan, dando respuesta a la necesidad en el momento preciso en que esta se origina. Al mismo tiempo permite elegir libremente a dónde dirigirse en función a la necesidad que se tenga,

regula las acciones y sugiere opciones para rellenar tiempos vacíos, ya sea por motivos de espera o tiempo libre. La señalética logró todos estos beneficios, gracias a que traduce enunciados verbales en figuras monosémicas, es decir, en figuras concretas, con un sólo significado, las cuales consiguieron que el receptor no se esfuerce en comprender el mensaje y que el factor geográfico o idioma, la cultura y la alfabetización no representen ningún problema para completar la comunicación; de ahí que la señalética sea un medio de comunicación unívoco, preciso, seguro, inmediato y universal; características que le conceden presentar una comunicación unidireccional, pues la interacción se da con la emisión de un mensaje, y la recepción efectiva



Esquema semiótico de los símbolos señaléticos, según el autor Joan Costa

Así entonces, para emitir la información, la señalética requiere de un código (sistema de lenguaje) lingüístico o bien de un código icónico reforzados a su vez por un código cromático. De igual manera la señalética, puede reunir todos los códigos para emitir el mensaje; de cualquier forma, llevando siempre como único principio utilizar una economía generalizada: *una simplicidad en el lenguaje, en el número de paneles y los sistemas técnicos de construcción y montaje.*

Por otra parte, siendo un lenguaje desarrollado de signos, de criterios para su concepción y aplicaciones específicas en la comunicación, es observable en la señalética la repetición de situaciones similares, para lo cual existen signos establecidos con infinidad de variaciones formales y estilísticas. Esto no quiere decir, que se uniformarán todos los espacios donde coincidan las acciones, pues la señalética se caracteriza por hacer programas específicos que dan una personalidad muy particular a cada espacio, no importando que las instituciones presten el mismo servicio. Sin embargo, es importante mencionar la existencia de normas internacionales precisas dentro de la señalética que deben ser respetadas como consecuencia de su universalidad. Por último cabe notar que el sistema de comunicación señalética tiene un carácter estrictamente funcional, que tiene como misión informar, cumplir con ello, y borrarse inmediatamente de la memoria del usuario.

*Señalética se resume en los siguientes puntos:*

1. Identifica, regula y facilita el acceso a los servicios requeridos por los individuos en un espacio dado.
2. Desarrollo de programas específicos.
3. Señaliza necesidades específicas.
4. Código parcialmente conocido.
5. Otorga personalidad particular a cada espacio, no importando que las instituciones presten el mismo servicio.
6. Aporta factores de identidad y diferenciación.

## 1.2 El origen de la señalética

es ma-nifestada en los individuos por medio de actos.

*“Los orígenes remotos de la disciplina señalética son tan antiguos seguramente como la misma humanidad y obedecen al acto instintivo de orientarse a sí mismo y a otros, por medio de objetos y marcas que uno deja a su paso o sobre las cosas materiales de uso...La señalética tiene sus inicios remotos en*

el marcaje.”<sup>8</sup>

*El hombre prehistórico desarrollo el marcaje con un fin más mágico que utilitario; plasmando marcas en sus objetos de uso y en su vivienda, trataban de dar un significado, una idea o un concepto ausente a las cosas presentes (signo).*

**EL MARCAJE PARA EL HOMBRE,  
TUVO PRIMERAMENTE UNA FUNCIÓN MÁGICA Y  
RITUAL; MAS TARDE ADQUIRIÓ UNA FUNCIÓN DE  
IDENTIFICACIÓN**

El marcaje es una señal por lo general hecha en objetos físicos, superficies y soportes materiales. Más adelante estas marcas tuvieron para los hombres una función de identificación; como ejemplo encontramos las marcas que indicaban la casta, la autoridad, el rango social, la ideología, la organización social, la propiedad, así como autoría y procedencia. Posteriormente servían para identificar caminos o rutas, el marcaje de los itinerarios - el principio y función de la señalización, la cual más tarde daría pauta al origen de la señalética.

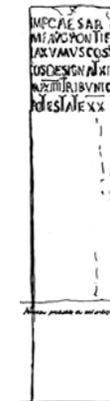
**LAS PRIMERAS SEÑALIZACIONES QUE SE CONOCEN  
FUERON HECHAS DE PIEDRA**

Las primeras señalizaciones que se conocen fueron hechas de piedra. En la época de los griegos se usaron pilas y columnas de piedra en honor a su dios tutelar Hermes el cual representaba la dirección. Posteriormente añadieron a estas pilas la forma de una cabeza humana. Para los romanos estas columnas fueron información espacial para sus conquistas, aunque después señalaron las distancias imponiendo



Hermes  
(Museo Nacional de Atenas)

fig. 1



Milla de Augusto

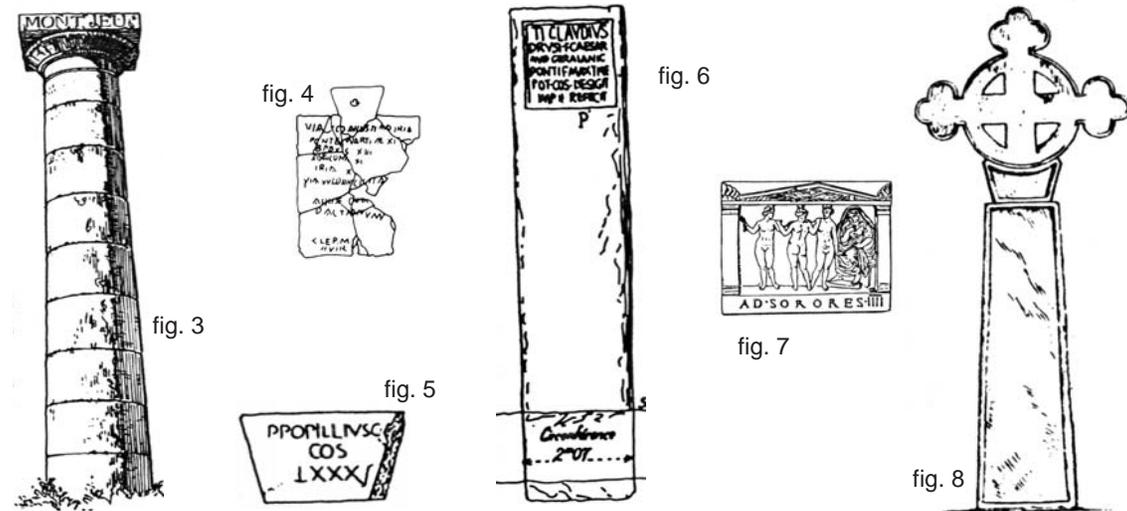
fig. 2

Nota: Si le interesa al lector la ilustración, en la página 279 se encuentra un índice de figuras, con una breve explicación de la misma, sí la complejidad de ésta lo amerita, así como los datos de la fuente de la que fue obtenida.

**TRANSICIÓN DE MATERIALES Y FORMAS DE LOS  
PANELES DE INFORMACIÓN**

una nueva medida: millas y leguas.

Para el siglo III ya existían señales como columnas, mojones, obeliscos, pirámides, pilastras, placas rectangulares de cerámica, aunque aún se ocupaban las viejas columnas de piedra. Los anteriores pasajes de la historia de la señalización nos muestra la transición de materiales y formas de los paneles de información, así como de sus sistemas técnicos de construcción y montaje, que afectaron directamente a la



En la Edad Media con el cristianismo las columnas que orientaban fueron reemplazadas por cruces de piedra o madera que tenían igualmente grabadas las indicaciones del camino.

**ORIGEN REMOTO DE DIRECTORIOS Y MAPAS  
DENTRO DE LA SEÑALÉTICA**

La movilidad de los peregrinos en 1139 hizo necesario trazar una guía que indicaba las rutas que debían seguir, lo que fue el primer brote de las actuales guías y mapas de carreteras. La señalética se relaciona con el hecho anterior en la creación de directorios y mapas de ubicación dentro de los espacios de "...la misma organización social... la que interpone una serie de <<escenarios>> sucesivos en la trama cotidiana, que los individuos están obligados a atravesar, a circular en ellos y realizar acciones y operaciones diversas y no siempre sencillas"<sup>9</sup>.

9. Ibidem., p.102

**EL COMERCIO DESARROLLO  
LA SEÑALIZACIÓN PUBLICITARIA**

señalética en la apariencia de su soporte y técnica de ensamblaje.

En Francia desde la administración napoleónica en 1607 se empezaron a preocupar por normalizar las señales itinerarias, lo cual dio como resultado grandes avances al paso del tiempo en este país: *clasificación y numeración de rutas, tablas indicadoras de la entrada y salida de los lugares habitados, pilastras y postes indicadores, identificación de calles y casas, elementos que permanecen desde aquel entonces a la actualidad, así como el elemento más universal de la señalización "la flecha"*. Con el comercio se desarrollo la señalización publicitaria, un lenguaje realista inmediato, directo y sin ambigüedad, que representaba los servicios que el establecimiento ofrecía o vendía. Contrariamente en la actualidad en varias ocasiones la publicidad utiliza "...el método pictográfico y se inspira en el lenguaje propio de la circulación vial, aún cuando aquello que se anuncia no tenga relación con el tema"<sup>10</sup>.

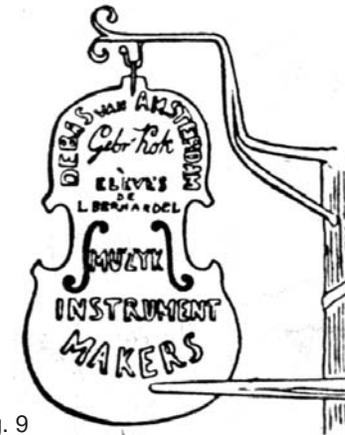


fig. 9

**SE CREÓ PUBLICIDAD EN LOS SOPORTES  
DE SEÑALES ITINERARIAS, QUE POSTERIORMENTE  
FUERON PROHIBIDAS**

A comienzos del siglo XX el desarrollo rápido y progreso del automóvil no despertó en Francia la atención de las autoridades encargadas de caminos y carreteras, pero sí la atención de la iniciativa privada la cual dio soluciones nuevas en señalamientos. Aprovechando la oportunidad estas compañías mantienen su publicidad en los soportes de servicio público, por ejemplo: Michellin, Renault, Pirelli, por mencionar algunos. Posteriormente en 1934 se prohibió la publicidad de los paneles de tráfico,

10. Ibidem., p.102

**PRIMERAS SEÑALES NORMALIZADAS DE PELIGRO,  
DE PRESCRIPCIONES ABSOLUTAS  
Y DE IDENTIFICACIÓN**

prohibición que se conserva en la actualidad.

La ONU en 1931 logró un convenio internacional sobre la unificación de la señalización vial, el cual contemplaba: señales de peligro que correspondían a ser de forma triangular y de color amarillo; las señales de prescripciones absolutas que serían circulares y de color rojo; y finalmente las señales de indicación representadas en forma rectangular y de color azul. La seguridad de los usuarios durante el día y durante la noche, fueron factores preocupantes con el aumento del número de vehículos, por lo que se estudiaron medios propios para tal situación. Así, se da paso a las señales luminosas, inspiradas de igual forma, en las señales marítimas y ferroviarias.

**EL DESARROLLO DE LA SEÑALIZACIÓN VIAL  
FUE FUNDAMENTAL PARA  
EL NACIMIENTO DE LA SEÑALÉTICA**



fig. 10

En 1949 la ONU convocó a un protocolo sobre la señalización de las carreteras. En 1968 se establecieron reglas universales para el código de circulación. Sin embargo, se presentó un problema, América y Europa adoptaron una señalización diferente en todos sus puntos. Ninguno de los dos continentes pudo abandonar su código, pues eran demasiados años en los cuales la gente se había acostumbrado a ellos. A pesar de los esfuerzos no fue posible una unificación mundial. La trayectoria del desarrollo de la señalización vial fue un acontecimiento fundamental que dio como resultado el nacimiento de la señalética.

**MICROEXTENSIONES DE LA SEÑALÉTICA**

Pictogramas del programa señalético para el Departamento de Transportes USA

La señalización vial comenzó a señalar necesidades menos genéricas y más particulares de información instantánea las cuales tenían lugar repetidamente en oficinas, comercios, locales, como en el caso de los señalamientos “no fumar”, “perros no”, “empujar”, “sanitarios”, “teléfono”, etc., las cuales se conocen como micro-extensiones de la señalética, por ser los primeros brotes de la misma. Los señalamientos de las salidas de emergencia, extintores de incendios y aparcamientos, son otros ejemplos de microextensiones, las cuales tienen un cromatismo normalizado internacionalmente: verde para salidas de emergencia, rojo para extintores de incendios, y azul para aparcamientos.

Posteriormente las organizaciones sociales crecieron, y con ellas sus necesidades. La razón de ser de la señalética se fundamentó en desarrollar programas para señalar necesidades específicas, dando una personalidad particular a cada espacio, no importando que la institución preste el mismo servicio; debido que a diferencia de la señalización, la señalética no uniforma los señalamientos aunque se trate de las mismas acciones. Así nació la señalética.



## 1.2 *El origen de la señalética*

### 1.2.1 Comunicación

*La comunicación es la relación entre personas, en la cual los individuos transmiten y asignan significados; en consecuencia “...la significación se concibe como una relación entre signo y acción humana...,”<sup>11</sup> la cual es resultado del acuerdo entre los usuarios.*

11. Roca, Pons, *El lenguaje*, 4a. ed., Barcelona, Ed. Teide, 1982, p.22

---

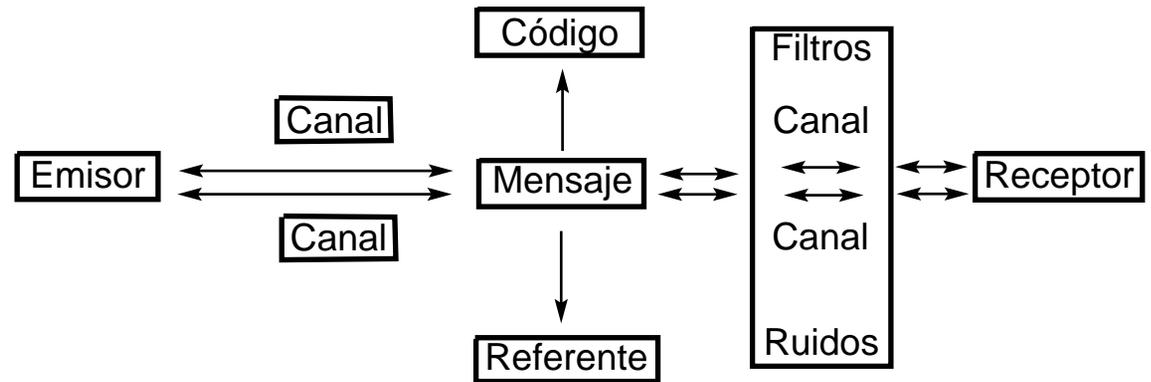
**COMUNICACIÓN**

*Comunicar equivale a compartir e intercambiar información. Esta acción es un proceso comunicativo, por ser un fenómeno dinámico que se realimenta a sí mismo por acciones y reacciones sucesivas, cambiantes y continuas, en constante movimiento.*

**PROCESO COMUNICATIVO**

El concepto de “proceso” aplicado a la comunicación es el punto de vista actual de la ciencia y de la física, las cuales sostienen que todo, aún cuando parezca un objeto estático, es un proceso, pues este siempre se encuentra en movimiento y en una constante modificación a través del tiempo, que no tiene ni principio ni fin y que además se relaciona y afecta al instante a todo su entorno, por lo que así se crea la “...cosmovisión de la realidad como un proceso”,<sup>12</sup> es decir, todo lo que existe es un proceso: fenómeno que presenta una continua modificación y cambio a través del tiempo. Sin embargo hablar del proceso de comunicación, implica saber que el proceso no siempre se produce de la misma manera, incluso no podemos determinar la totalidad de sus elementos. Pero si queremos analizar cualquier proceso es preciso congelar las fases más importantes de este, fases que no pueden operar en forma independiente: cada uno afecta a los demás e interactúa con ellos. De este concepto nacen los elementos o “...componentes de la comunicación, elementos que parecen necesarios (si no suficientes) para que se produzca ésta.”<sup>13</sup>

**COMPONENTES DE LA COMUNICACIÓN**



12. Berlo, K. David, *El Proceso de la Comunicación*, Buenos Aires, Argentina, Ed. Ateneo, 1991, p.81

13. *Ibidem.*, p.84

*“En su Retórica Aristóteles dijo que tenemos que considerar tres componentes de la comunicación: el orador, el discurso y el auditorio.”<sup>14</sup> En realidad son los componentes básicos del proceso comunicativo.*

**EMISOR**

Emisor (*orador*). Toda comunicación humana tiene una fuente o emisor, (es decir, un individuo o grupo de individuos que tengan una razón para ponerse en comunicación. Esa razón puede ser el transmitir una idea, una necesidad, una intención, información o un propósito, es decir, el emisor produce un estímulo que va dirigido directamente al receptor.

**ENCODIFICADOR**

Encodificador. Es el encargado de transformar las ideas del emisor a un código. Las capacidades motoras del emisor como los mecanismos vocales (palabra hablada), los sistemas musculares de la mano (escritura, dibujos, etc.), y los sistemas musculares de las demás partes del cuerpo (gestos del rostro y ademanes con brazos, posturas, etc.) son las encargadas de esta función.

**MENSAJE**

Mensaje (discurso). Es la forma en que el emisor expresa su propósito. Constituye el producto del emisor, el cual está formado por un código. Este último “...puede definirse como todo grupo de símbolos que puede ser estructurado de manera que tenga algún significado para alguien”.<sup>15</sup> El código más usual en la comunicación humana es la lengua.

**CANAL**

El Canal. Es el medio físico, un conducto por el que es transmitido el mensaje. En el caso de las personas los canales más usados son el auditivo y el visual. “Los tres principales significados de la palabra “canal” en la comunicación son: formas de encodificar y decodificar, vehículos de mensajes o medios de transporte de mensajes. La primera se refiere a la elección del sentido de percepción más adecuado para que al receptor le llegue el mensaje: vista, oído, tacto, gusto, olfato. Los vehículos de mensajes o medios de transporte de mensajes nos habla del uso de los medios públicos de comunicación como: la radio, la televisión, el teléfono, los periódicos, las revistas, el escenario, etc. La elección del canal es muy importante en la determinación de la eficiencia y efectividad de la comunicación.

14. Idem.

15. Ibidem., p.105

**RUIDO: OBSTÁCULO DE LA COMUNICACIÓN****FILTROS: FACTORES QUE INTERVIENEN  
EN LA COMPRENSIÓN CORRECTA DEL MENSAJE**

Antes de pasar al siguiente componente de la comunicación cabe recordar que “...el receptor está inmerso en un ambiente lleno de interferencias que pueden alterar e incluso anular el mensaje.”<sup>16</sup> A estas interferencias se les conoce con el nombre de ruido. Pero además de este obstáculo, la comunicación se enfrenta a los llamados filtros, los cuales son caracteres que posee el receptor y que significan una desventaja en la comprensión real del mensaje. Hay tres tipos de filtros: de carácter *sensorial*, que se refieren a una discapacidad sensorial en el receptor; los de carácter *operativo*, el cual toma en cuenta las cualidades físicas y mentales del receptor; y por último los filtros de carácter *cultural* u objetos y cosas que es capaz de reconocer el receptor.

**DECODIFICADOR**

Decodificador. Así como el emisor necesita de un traductor para expresar sus ideas en un mensaje, el receptor necesita de un retraductor o descifrador de códigos, para poder comprender la transmisión de información del emisor. El decodificador es considerado como el conjunto de las facultades sensoriales o perceptivas del receptor.

**RECEPTOR**

Receptor (auditorio). “Si limitamos nuestra exposición a la comunicación efectiva, el receptor es el eslabón más importante del proceso de la comunicación”<sup>17</sup>, pues al decodificar el mensaje y comprenderlo se ha llevado a cabo un acto de mutuo acuerdo de significación, es decir, de comunicación. El receptor es el otro extremo del proceso comunicativo, es el individuo al que el emisor dirige su mensaje, es decir, el receptor es quien responde al estímulo del emisor.

Los emisores y los receptores de la comunicación deben ser sistemas similares, porque la relación entre el significante y el significado es resultado de un acuerdo entre los usuarios, de tal modo la comunicación tiene lugar cuando el receptor comprende el significado del mensaje, es decir, cuando responde al estímulo del emisor, lo que hace de suma importancia que ambos participantes de la comunicación estén dentro de un mismo contexto cultural para que sea posible la comunicación.

El proceso comunicativo se da de distintas maneras, y por lo tanto da como resultado distintas reacciones, las cuales llevan el nombre de contextos comunicativos.

16. Munari, Bruno, *Diseño y Comunicación Visual*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1983, p.82

17. Berlo, K. David, Op. Cit., p.101

**CONTEXTOS COMUNICATIVOS**

Los seres humanos hacen uso de los signos como medio para llevar a cabo la comunicación "... En algunos casos los signos pueden emplearse con el único objeto de establecer comunicación, pero lo normal es que se desee la comunicación para lograr algún propósito... posterior..."<sup>18</sup> Así entonces concluimos que los contextos comunicativos, son el resultado de la intención que se tiene al emitir un mensaje y que los signos son la materia prima de cualquier mensaje.

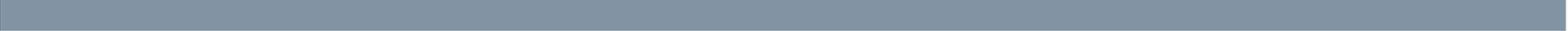
18.Morris, Charles, *Signos, Lenguaje y Conducta*, Buenos Aires, Argentina, Ed. Losada S. A., 1962, p.109

## 1.2 *El origen de la señalética*

### 1.2.2 El signo

*Etimológicamente la palabra signo “...se rastrea en la palabra griega sema <<signo ó marca>> que es también raíz del término afin semántica, <<el estudio del significado>>”.<sup>19</sup>*

19. Seebeek, A. Thomas, *Signos: Una introducción a la Semiótica*, Barcelona, Ed. Paidós, 1996



*La mente humana hace miles de años era incapaz de referirse a algo que no estuviera presente. Todo lo que podía comunicar a los demás miembros de su clan debía estar presente para que estos comprendieran. Por ejemplo, si se referían a un árbol tenía que estar presente, y así en todos los casos; lo cual limitaba o reducía en gran medida sus formas de comunicar.*

Durante muchos siglos el ser humano vivió en esta circunstancia, la cual cambió completamente cuando logra la abstracción de los objetos, es decir, cuando emerge "...ese milagro llamado palabra, llamado imagen, llamado signo, como la posibilidad de apropiarse de las cosas ausentes, ... abstraerlas".<sup>20</sup> Esta capacidad que el hombre tuvo de abstraer los objetos se cree que "...nace de la idea de "imitación", "similitud" o de "analogía".<sup>21</sup> Cuando querían pensar en el mundo físico, sus unidades de pensamiento eran pequeñas réplicas visuales y auditivas de los objetos; réplicas recibidas y conservadas por el sentido de la vista y el oído.

### **SIGNO: ABSTRACCIÓN DE LOS OBJETOS**

La ventaja que el signo dio al hombre fue traer a la mente del receptor el objeto ausente, lo que hizo del signo una "...herramienta sólida, concreta y codiciada con la que se puede ejercer dominio y lucha, ataque y defensa, convencimiento y expresión"<sup>22</sup> en una determinada cultura. Lo anterior es consecuencia de que la cultura está constituida por los caracteres propios de un pueblo o raza, caracteres que se materializan en cada uno de los signos producidos por esa comunidad. De tal forma podemos decir que "...la cultura se constituye como un sistema de signos lo que nos lleva a deducir... que el hombre es su lenguaje<sup>23</sup>... y que por lo tanto ... toda cultura se define como un sistema de comunicación".<sup>24</sup> Es aquí donde resulta evidente la relación tan estrecha del signo con la comunicación, ya que si el signo no existiera no habría comunicación y si no hubiera comunicación el signo no tendría razón de ser, debido a que la misión del signo es transmitir un significado.

En el presente proyecto de tesis es conveniente saber que es un signo y como se organizan estos, pues la señalética como medio de comunicación funcional depende de un sistema de signos para comunicar un sentido; al igual que también es necesario estar conciente que el tema del signo está estrechamente relacionado con la comunicación por lo que resulta muy importante tener presentes todos los conceptos que se relacionan con la comunicación y el signo.

20.López, Rodríguez Juan, *Semiótica de la Comunicación*, México, Ed. INBA - UAM Azcapotzalco, 1993, p.16

21.Ibidem., p.17

22.Ibidem., p.4

23.Ibidem., p.5

24.Ibidem., p.5

**SIGNO**

El autor Pierre Giraud dice: "...El signo es siempre la marca de una intención de comunicar un sentido".<sup>25</sup> Esa marca o "...signo es un estímulo -una sustancia sensible..."<sup>26</sup> que provoca en la mente del receptor la imagen significativa del objeto, pues siendo el signo la representación de algo, el interpretante le atribuye un significado de acuerdo a su experiencia directa. En otras palabras, los seres humanos se comunican por medio de signos.

**SIGNO: BASE DEL PENSAMIENTO HUMANO Y DE LA COMUNICACIÓN**

En ese sentido la finalidad del signo es "la significación, que se concibe como una relación entre el signo y la acción humana"<sup>27</sup>, la cual es resultado del acuerdo entre los usuarios. Así entonces el signo "...es portador del significado, del mensaje, de la información"<sup>28</sup>, que es percibido por el ser humano a través de su sentido auditivo y su sentido visual principalmente, pues el cometido del signo es transmitir cualquier tipo de información a través de imágenes o del lenguaje verbal y la lectura, lo cual le exige tener un significado y un significante, pero además requiere de un objeto (físico o no) al cual se refiera. Es así como el signo hace posible el intercambio de información, siendo así la base del pensamiento humano y de la comunicación.

**SIGNO: COMBINACIÓN DE CONTENIDO Y EXPRESIÓN**

La capacidad del signo de traer cosas presentes y ausentes a la mente del receptor, hace que estos tengan el poder de expresar, transmitir y conservar la información, cualidad única del ser humano. En cuestión de efectividad comunicativa, el "...signo es una combinación de contenido y expresión... que...debe tener un referente o sustancia que denotar"<sup>29</sup>, por lo cual es capaz de transmitir una "realidad" que no siempre es la "verdad", y que hace del signo una herramienta objetiva o bien utilizable como materia de dominio de la ideología. De esta manera un estudio o análisis de los signos nos permite analizar y entender la cultura, con sus realidades y falsedades.

Afortunadamente la señalética es un lenguaje desarrollado de signos específicos, lo cual lo hace un medio de comunicación totalmente objetivo, y diferente a los demás, en cuanto que es creado para cumplir con una función específica en servicio al usuario, sin ningún tipo de retórica visual, es decir monosémico, con un solo significado. La señalética hace uso en especial del signo pictográfico, el cual tiene una función vital para poder cumplir su cometido de proporcionar información inmediata y universal.

25.Giraud, Pierre, *La Semiología*, 4a. ed., Ed. Siglo XXI, Buenos Aires, Argentina, 1975, p.33

26.Roca, Pons, Op. Cit., p. 22

27.Ibidem., p.33

28.Costa, Joan, Op. Cit., p.17

29.Malberg, Bertil, *Teoría de los signos-Lingüística*, México, 1977, p.47

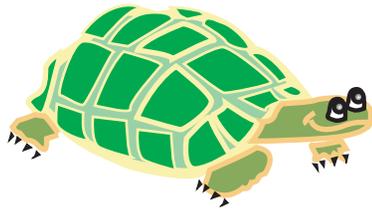
**PROPIEDADES DEL SIGNO**

fig. 11

tortuga



fig. 12



fig. 13

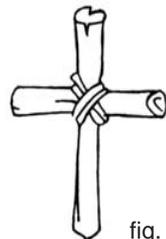


fig. 14

Ahora contemplaré algunas propiedades de los signos que me son de utilidad para conocer un poco más acerca del comportamiento del signo. Los signos pueden ser:

**SIGNOS MOTIVADOS E INMOTIVADOS O ARBITRARIOS**

Decimos que *un signo es motivado* cuando la representación y el significado es semejante o análogo. En este tipo de signos en ocasiones no es necesaria la convención como tal de la significación, ya que la interpretación del signo es directa, es decir, un significante tiene un solo significado, convirtiéndose en un signo monosémico. Los *signos inmotivados o arbitrarios* nacen cuando ya no hay ninguna relación entre significante y significado, por lo que requieren para su funcionamiento un alto grado de convención. Este es el caso de las palabras del lenguaje articulado, signos simbólicos, las artes adivinatorias, los protocolos y otros códigos sociales. Concluimos que en la relación entre significante y significado en la primera es análoga y en la segunda homológica.

**SIGNOS MONOSÉMICOS Y POLISÉMICOS**

En la *monosémia* cada significado se expresa por medio de un solo significante y viceversa, propiedad que hace que el signo sea preciso en su significación. Como ejemplos encontramos a las lenguas científicas, sistemas de señalización, es decir, de manera general los códigos lógicos. El *signo polisémico* remite a varios significados o a la inversa, el significado remite a varios significantes, lo cual da muestra de la débil convención que existe en estos signos, como los códigos poéticos y el lenguaje articulado.

**SIGNO DETONADO Y CONNOTADO**

*La denotación* es el significado directo del signo, el significado superficial, lo que nos remite a simple vista, es decir, el significado más objetivo del signo. En cambio la *connotación* expresa los diversos significados atribuidos al signo. “Denotación y connotación constituyen dos modelos fundamentales y opuestos de la significación”<sup>30</sup>.

Las ciencias pertenecen al primer tipo, las artes al segundo.

30. Guiraud, Pierre, Op. Cit., p.40



fig. 15



fig. 16



fig. 17



fig. 18



fig. 19

### **SIGNOS SISTEMÁTICOS O ASISTEMÁTICOS**

Son *sistemáticos* cuando su forma y transformación es estable y constante, además son constituidos como clases, como en las señales de tránsito, la numeración decimal, las cuales implican reglas de sintaxis. Los signos *asistemáticos* tienen modos de significación totalmente inestables, tan diferentes y recurrentes como la publicidad, o incluso el comportamiento de cada cultura.

### **SIGNOS ARTICULADOS Y DOBLE ARTICULADOS**

La siguiente propiedad del signo es la capacidad de articularse para formar un mensaje, es decir, *la articulación*, la cual se refiere a la concepción, organización y posicionamiento (sintaxis) de los signos en un mensaje. Lo anterior es evidente cuando el mensaje puede separarse en elementos con significado. Es importante mencionar que las lenguas articuladas, poseen una *doble articulación*. En la primera articulación se encuentra la frase, oración, sintagma, palabra, morfema; y en la segunda podemos distinguir a los fonemas que no son portadores de significado.

### **SIGNOS TÉCNICOS O ESTÉTICOS**

Por último mencionaré que los signos pueden ser propiamente *técnicos* o *estéticos*. Los signos técnicos son objetivos, reales, observables y verificables; por lo contrario los signos estéticos son representaciones de la imaginación del hombre.

*Así entonces un signo puede ser por sus cualidades o atributos motivado o arbitrario, monosémico o polisémico, denotado o connotado, sistemático o asistemático, articulado o doble articulado, técnico o estético. Concluimos que el signo tiene propiedades que forman entre sí clases y ciertos tipos de relaciones.*

Otro aspecto importante en la señalización de los pictogramas señaléticos es el conocimiento de las dos corrientes más importantes que han surgido para el análisis de signos, porque nos permiten estructurarlos, darles significados efectivos y ponerlos a la práctica. Y aunque nada fácil estas dos teorías se adaptan perfectamente a la comunicación, aunque una de ellas se inclina más al diseño gráfico.

### **EL ESTUDIO DE LOS SIGNOS (SEMIÓTICA)**

Un hecho contundente en la historia de la humanidad fueron los estudios sobre el signo. Desde los antiguos vedas hindúes, los filósofos chinos, incluso los griegos sentían la necesidad de encontrar las relaciones entre “las cosas” y los “signos”. Dos ó tres siglos después Platón y sobre todo luego con Aristóteles se conceden avances en el estudio de los signos que emergieron de la necesidad de controlar y dominar el espacio de los signos que es igual a convencer al receptor. Después vendrían San Agustín, Santo Tomás de Aquino, Roger Bacon, Juan Duns Scot, Jonh Lucke, quienes fueron también importantes estudiosos en el tema del signo.

Pero las grandes aportaciones que dieron luz al estudio de los signos fueron las realizadas por el estadounidense Charles Sanders Peirce (1834-1914) el cual se refirió al signo en general (semiótica); y el francés Ferdinand Saussure (1857-1914) el cual se concretó a estudiar el signo lingüístico (semiología). Ambos se les conoce como iniciadores del estudio de los signos actual.

### **FUNCIÓN DE LA SEMIÓTICA**

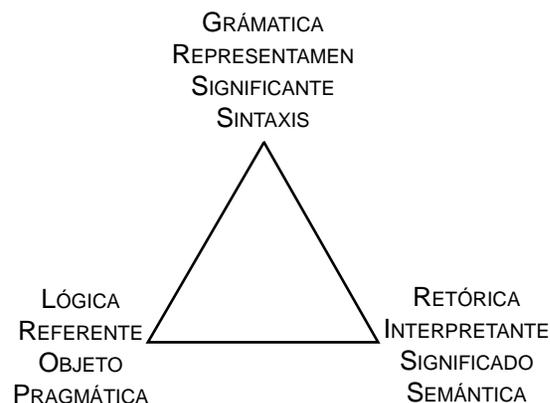
El estudio o análisis de los signos (semiótica) nos permite observar objetivamente “...las diferentes clases de signos, así como las reglas que gobiernan su generación y producción, transmisión e intercambio, recepción e interpretación”<sup>31</sup>. “...Estudiar una situación comunicativa quiere decir describir y explicar una serie de... conexiones... entre personas, palabras, objetos, espacio... En sentido estricto... la finalidad de la semiótica son... los signos verbales y los no verbales, en sentido amplio el ámbito en el cual funcionan estos signos, es decir, la sociedad entera.”<sup>32</sup>

31. Serrano, Sebastián, *La semiótica: una introducción a la teoría de los signos*, Barcelona, Ed. Montesinos, 1981, p.7

32. *Ibidem.*, p.12

Para Pierce el signo está conformado por tres elementos: el objeto o referente, el significante o representamen y el interpretante o significado. Las bases de su estudio se encuentran en el Trivium Medieval, destinadas a los procesos de comunicación: lógica, gramática y retórica.

**ESTUDIO DEL SIGNO  
SEGÚN  
CHARLES SANDERS PIERCE**



Los estudios de Pierce nos abren las puertas para entender las estructuras y las prácticas de la comunicación, por lo que se le conoce como el iniciador del pragmatismo.

**CHARLES SANDERS PIERCE  
INICIADOR DEL PRAGMATISMO**

La teoría triádica de Pierce quiere decir que para que exista un signo debe existir un objeto al que nos referimos, el cual es representado, el cual posteriormente alguien interpretará y le dará un significado.

Pierce considera al elemento “objeto” muy importante, pues el menciona que: “...el signo esta en lugar de algo...que... es algo que para alguien, representa o se refiere a algo en un aspecto o carácter,”<sup>33</sup> es decir, que el signo es la representación del objeto. Es así como Pierce conforma al signo en tres elementos, permitiendo así que exista el proceso comunicativo entre las personas, dándoles la oportunidad de reconocer, pensar, percibir, evocar e indicar a los demás no sólo los objetos existentes o físicos sino, los objetos de la conciencia, es decir, sus pensamientos.

33. López, Rodríguez Juan, Op. Cit., p.172-173

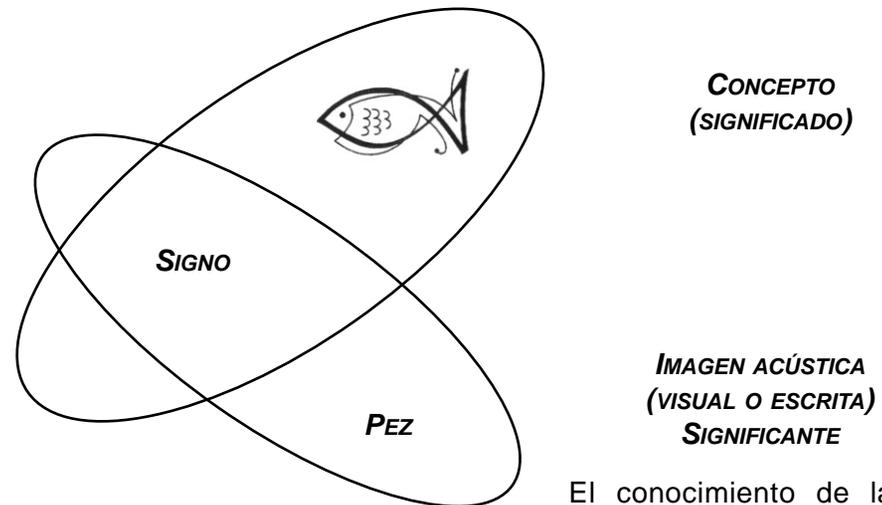
**ESTUDIO DEL SIGNO  
SEGÚN  
FERDINAND SAUSSURE**

**FERDINAND SAUSSURE  
ESTRUCTURALISTA**

*De esta manera el estudio de la semiótica puede ser utilizado para cualquier rama de la ciencia, por lo tanto es un estudio objetivo. Charles Sanders Peirce propuso un método de análisis del signo organizándolo en relaciones triádicas (estas se mencionan en el subtema 1.2.3). El método de análisis de Peirce también es propuesto para ser utilizado como criterio de efectividad para evaluar los pictogramas de un programa señalético por el autor Joan Costa. Cabe recordar que la realización del presente proyecto de tesis tiene como base la metodología de Joan Costa.*

*Cada signo tiene propiedades,*

Saussure se dedicó a estudiar en concreto al signo lingüístico, es decir, "...toda palabra o conjunto de palabras que transmiten una información precisa a través de la lectura".<sup>34</sup> y puso especial énfasis a su función social. Para Saussure el signo es definido por relaciones diádicas, una de las más importantes es la de significado y significante. Saussure plantea el signo lingüístico como una cosa doble, hecha del acercamiento de dos términos: un concepto (significado) y una imagen acústica o escrita (significante). Supone que el significado es una idea completamente formada en el cerebro que preexiste a la palabra. La razón de ello es que llega a "...conceptuar a los signos... como... el sistema que constituye la lengua,"<sup>35</sup> la cual es un "...contrato colectivo, al cual debemos someternos globalmente si queremos comunicarnos,"<sup>36</sup> es decir, los signos forman a las palabras con las que nos podemos referir a todas las cosas del pensamiento humano designándolas. Su planteamiento se encuentra enfocado en dos entidades: el lenguaje y el pensamiento.



El conocimiento de las teorías actuales sobre el signo, aporta elementos importantes a la comunicación, pero sin lugar a dudas la teoría de Peirce es la más apta para ser aplicada a la comunicación visual por referirse a algo que todo el mundo es capaz de palpar o conocer mediante una experiencia real con objetos análogos y no homólogos como en el caso del signo lingüístico.

34.Costa, Joan, Op. Cit. p.140

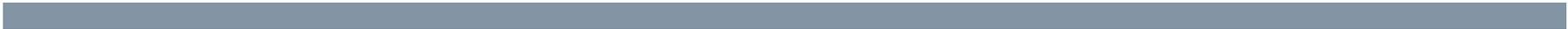
35.López, Rodríguez Juan, Op. Cit., p.190

36.Idem., p.190

## 1.2 *El origen de la señalética*

### 1.2.3 Tipos de signos

*Cada signo tiene propiedades, atributos o cualidades que forman entre sí clases. En consecuencia el tipo de relaciones que se dan entre los signos, aportan su propia clasificación.*



De manera general los signos pueden distinguirse por ser originados por una fuente natural o bien por un emisor humano. Los *signos naturales* son fenómenos naturales interpretados como hechos semióticos y en los cuales el hombre no participa en su formación, como por ejemplo el clima, un relámpago o un trueno como signo de que habrá una tormenta etc. En contraparte tenemos a los *signos culturales* los cuales son creados por el hombre a merced de su naturaleza social, como ejemplo “El lenguaje en que habla la gente, los escritos que realizan, los monumentos que levantan, las obras de arte, los recursos que se utilizan para indicar el prestigio social, las convenciones que regulan y facilitan el comportamiento humano, el conocimiento, etc., los cuales son todos fenómenos culturales y todos fenómenos del signo.”<sup>37</sup>

*Estos fenómenos o “...conjunto de todos los sistemas de signos humanos (códigos) se pueden dividir en tres grupos diferenciados atendiendo a sus funciones.”*<sup>38</sup>

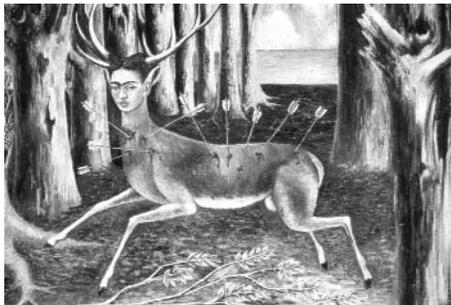


fig. 20

#### **SISTEMAS DE SIGNOS ESTÉTICOS**

Son signos de carácter subjetivo-afectivo por ser representaciones imaginarias del hombre y por tener una libre interpretación por parte del receptor. Estos signos son el modo de expresión de las artes, que son representaciones de la naturaleza y de la sociedad, en donde se comunica una emoción libre de toda convención, pues el verdadero sentido lo encuentra cada receptor en la propia representación, lo cual hace que estos signos sean parcialmente codificados, más o menos abiertos a la libre interpretación. Los signos estéticos son análogos por ser formas inspiradas en el mundo natural o humano (artes y literaturas).

#### **SISTEMA DE SIGNOS SOCIALES**

Estos signos se manifiestan a menudo como modelos de comportamiento, por tener por objeto significar la relación entre los hombres. “El hombre es el vehículo y la sustancia del signo, es a la vez el significante y el significado.”<sup>39</sup> Son signos estéticos y lógicos, ya que por un lado se expresan las emociones o sentimientos con respecto a

37. Morris, Charles, Op. Cit., p.227

38. Aicher, Olt, Martin Krampen, *Sistemas y signos en comunicación visual*, México, Ed. Gustavo, Gilli, 1991, p.14

39. Guiraud, Pierre, Op. Cit., p. 108



fig. 21

### SISTEMAS DE SIGNOS LÓGICOS

Estos signos manifiestan relaciones objetivas, racionales a favor de la comprensión del entorno, regulación de acciones de comportamiento y aumento de la función lingüística, en cierto número de artes adivinatorias y en el campo científico (códigos epistemológicos) en las matemáticas, química, física, botánica, mecánica, etc., para representar realidades complejas, estructuras e identidad con formas o signos sistemáticos. También los signos lógicos son utilizados en la función lingüística. Como ejemplo tenemos los diferentes alfabetos: el morse, el braille, el sistema marino de señales con banderas, el alfabeto de los sordomudos, etc., que se utilizan como relevos del lenguaje cuando es necesario reemplazar el lenguaje articulado. Además podemos encontrar a los sustitutos del lenguaje o códigos independientes como los ideogramas del chino, los jeroglíficos y pictogramas, señales de humo de los indios, los diversos idiomas, una obra de teatro, una novela, una pintura. De igual modo los auxiliares del lenguaje hablado como las entonaciones (códigos prosódicos), mímicas y gestos (kinésica) y el espacio y tiempo de respuesta entre el emisor y el receptor (proxémica). Finalmente los signos lógicos son empleados para regular y coordinar la acción humana por medio de códigos prácticos como los sistemas de señalización: códigos de circulación caminera, ferroviaria, aérea, marítima y fluvial; o bien como los programas que se utilizan en caso de acciones más complejas y elaboradas, como lo es la señalética.

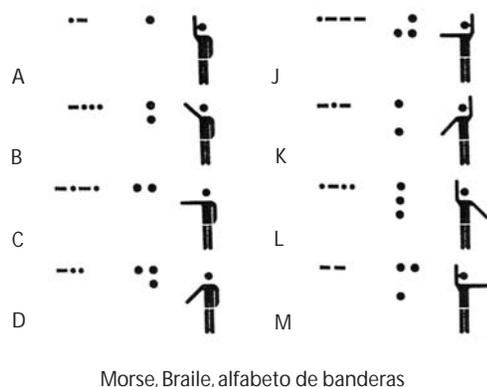


fig. 22

**CLASIFICACIÓN DEL SIGNO SEGÚN  
CHARLES SANDERS PEIRCE**

La oportunidad de clasificar los tipos de signos de una manera general a particular, es la clase de bondades que las propiedades o aspectos del signo nos permiten. Charles Sanders Peirce iniciador de la filosofía pragmática clasifica a los signos por su naturaleza y función en tricotomías. Primeramente conforma al signo con tres elementos: el representamen, el objeto y el interpretante. "...la propuesta de Peirce consiste en fundamentar la tipología en la relación que existe entre el signo y el representamen, el signo y el objeto, y el signo y el interpretante."<sup>40</sup> Cada una de estas relaciones del signo dan origen a las tricotomías y en consecuencia a su clasificación.

**RELACIÓN DEL SIGNO Y EL REPRESENTAMEN**

**LA RELACIÓN DEL SIGNO CON EL MISMO,  
ES LLAMADA TAMBIÉN RELACIÓN DE COMPARACIÓN  
O DIMENSIÓN SINTÁCTICA DEL SIGNO**

La primera tricotomía clasifica al signo según su estructura y sus cualidades materiales y físicas en cualisigno, sinsigno y legisigno. Esta tipología se lleva a cabo cuando *el signo es analizado en relación a sí mismo*, es decir, en relación a sus características propias. El anterior estudio nos es útil como diseñadores, pues nos permite incluir siempre fundamentos esenciales del diseño en nuestra composición, como lo son la unidad, el contraste, el equilibrio, el ritmo, etc., lo cual implica una comparación del signo consigo mismo, e incluso del signo con otros signos que se incluyan dentro del diseño; lo cual hace más amplia la posibilidad de eslabonamiento, articulación o acomodo adecuado y posibles combinaciones de los signos para conseguir finalmente una significación eficaz.

Dependiendo del análisis que se realice, el signo puede ser:

**CUALISIGNO.** Las cualidades formales del signo son analizadas.

**SINSIGNO.** Los elementos básicos que conforman el mensaje son estudiados.

**LEGISIGNO.** Los elementos convencionales y típicos se toman como medio de análisis, es decir, los signos son estudiados en base a la significación determinada y válida por los miembros de la comunidad.

40.Serrano, Sebastián, Op. Cit. p.33

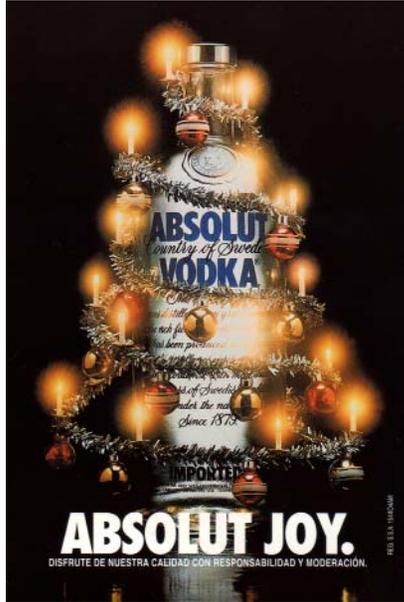


fig. 23

Por ejemplo, la palabra “árbol”, es el signo a estudiar. Quizá nuestro punto de estudio es observar los elementos gráficos o fónicos, es decir físicos, nos encontramos con un cualisigno. Pero de otra forma podríamos interesarnos en que es un objeto y en cuantas veces aparece en la composición, entonces tendremos un sinsigno. Y por último, dar importancia al análisis de la significación, y encontrar que el significado es una convención hecha ya por la comunidad, determinando así que se tiene un legisigno.

La relación del signo consigo mismo también es llamada relación de comparación o dimensión sintáctica del signo. A modo de síntesis esta relación analiza:

- Características propias del signo.
- La relación de un signo con otro (posibles combinaciones entre los signos).
- Organización de los signos (articulación o colocación adecuada del signo, para lograr una interpretación eficaz).
- Posibilidad de composición.

*La dimensión sintáctica del signo o nivel gramatical es aplicado en la fase de propuestas, selección de propuestas y combinación de estas para llegar a la solución óptima de diseño.*

#### **RELACIÓN DEL SIGNO Y EL OBJETO**

La segunda tricotomía es considerada por Peirce como “La división de signos fundamental”, que es la que los clasifica en íconos, índices y símbolos. Lo anterior es consecuencia de que “...para Peirce, la verdad del signo esta en el análisis de su práctica, o sea, en sus relaciones de funcionamiento (no en balde se le conoce como iniciador de la filosofía pragmática).”<sup>41</sup> El estudio de esta relación está destinado para dar a saber la función del signo en relación con el objeto, lo cual se involucra directamente con la práctica; por lo que esta relación también es llamada de funcionamiento, la cual contiene principios ligados a lo que hoy conocemos como la intencionalidad del emisor, es decir, nos permite definir el contexto comunicacional que pretendemos establecer con el receptor.

41.López, Rodríguez Juan, Op. Cit., p.39

**LA RELACIÓN DEL SIGNO Y EL OBJETO  
ES LLAMADA TAMBIÉN  
RELACIÓN DE FUNCIONAMIENTO  
O DIMENSIÓN PRAGMÁTICA DEL SIGNO**

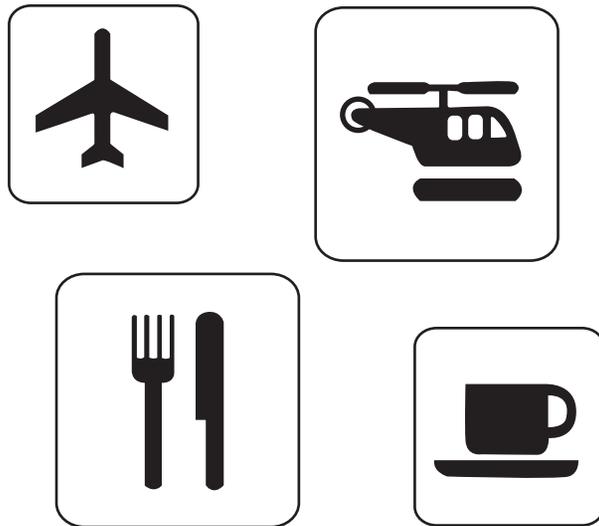


fig. 24

A modo de síntesis esta relación analiza:

- a) Función de señalar
- b) Función de representar algo existente en la realidad.
- c) Función de distinguir un elemento genérico a través de sus estereotipos o emblema.

El nivel de la lógica del Trivium Medieval nombrado también dimensión pragmática del signo materializa al objeto-referente verdadero, ya que "...el objeto tiene que estar lógicamente representado por el signo, para obtener un "concepto de verdad" en el interpretante."<sup>42</sup> Dependiendo el tipo de representación, el signo puede ser:

### ÍCONO

Reproduce o imita en soportes muy diversos una o algunas de las cualidades del objeto real o referente, principalmente aquellas propiedades que pueden ser percibidas visualmente. Esta representación tiene grados de semejanza o parecido con el objeto real, a lo que se le conoce en el medio gráfico como grado de iconicidad, el cual representará un grado mayor cuanto más similar sea a la realidad, como por ejemplo el retrato de una persona o una pintura realista; o mucho menor iconicidad como en un ideograma; o bien de nula iconicidad como en el caso del signo lingüístico.

"La expresión icónica...puente entre lo sensitivo (percepción sensorial de las formas) y lo racional (su expresión conceptual)<sup>43</sup> ... puede ser fija (dibujo, pintura, fotografía), secuencial (cronofotografías, comics, fotonovelas), basadas estas en una temporalidad simulada, o imágenes móviles (cine, video, televisión), en las que la ilusión óptica de su movimiento permite reproducir una temporalidad analógica a la real".<sup>44</sup>

### ÍNDICE

Son signos que nos indican y nos exigen una acción como respuesta, como por ejemplo abordar, descender, cambiar de ruta, continuar, realizar cierta actividad o no realizarla, etc.

42.Ibidem., p.179

43.Gubern, Roman, *La mirada opulenta: exploración de una iconósfera contemporánea*, 2a. ed., España, Ed. Gustavo Gilli, 1992, p.52

44.Ibidem., p.46



fig. 25

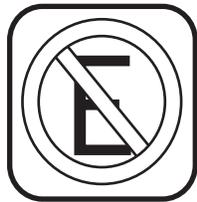


fig. 26

El índice tiene una conexión real con el objeto y su circunstancia, como por ejemplo en los signos índices en ocasiones no intencionados como las huellas de los pies en la arena, las sombras de los cuerpos proyectadas en el suelo, el humo de una hoguera; e incluso en los signos índices intencionados como los sistemas de señalización visual.

En el índice el objeto no se encuentra ausente del todo como en el caso del ícono y el símbolo, puesto que de alguna forma esta presente para hacer que lo relacionemos o lo remitamos a nuestra experiencia directa, y de esta forma cumpla la función de indicarnos una acción determinada. De igual manera podemos mencionar que el signo índice debe resaltar y llamar nuestra atención para que cumpla el cometido de indicar, mostrar, prohibir, dirigir, orientar, etc.

Es un hecho que el ejemplo clásico de índices funcionales los encontramos en la señalización visual, pero también en la publicidad en todo lo que resalta del resto del anuncio e inclusive en un texto también podemos encontrarlos índices como lo son las letras negritas, letras itálicas, subrayado, uso de otros colores, etc., que también sirven para hacer notar o indicar alguna cuestión importante.

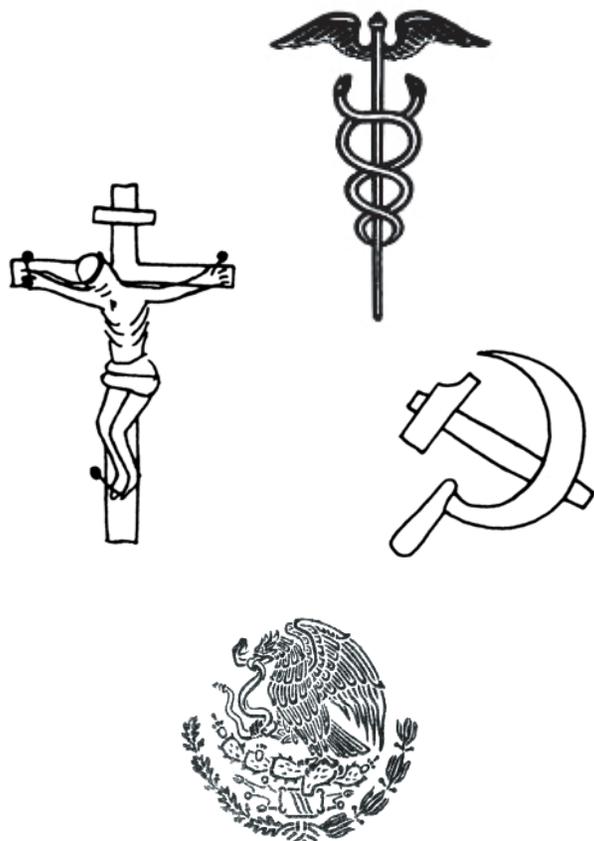
De esta manera concluimos que “Cualquier cosa, objeto, mirada, dimensión o color que nos obligue a fijar la atención, a realizar una acción, a seguir una dirección visual puede ser considerada como índice.”<sup>45</sup>

### SÍMBOLO

Se conoce como símbolo a las “...formas abstractas o geométricas que se asocian con una idea,”<sup>46</sup> pues expresan algo distinto de su significado inmediato o denotado, en consecuencia generalmente su significado es de carácter conceptual, ya que su significación se encuentra implícita en el signo. Asimismo podemos decir que el símbolo actúa como sustituto, pues reemplaza a la cosa que representa, puesto que el significado se encuentra implícito en el signo. Un ejemplo práctico de signos simbólicos los encontramos en el arte o la religión, aunque también en las prácticas institucionales,

45.López, Rodríguez Juan, Op. Cit., p.270

46.Follis, John, et.al., traducción Alarcón J. Gonzalo, *Señalización y Planos Arquitectónicos*, México, UAM Azcapotzalco, 1990, p.7 Cap. 6



nacionalistas e inclusive publicitarias como recurso ideológico. Estos símbolos “...pueden ser icónicos (y en consecuencia motivados); motivados sin ser icónicos (la cruz, el signo de los médicos de la vara y la serpiente, el signo del comunismo de la oz y el martillo); y arbitrarios (la mayor parte de las banderas nacionales).”<sup>47</sup>

Una de las características del símbolo es su polisemia puesto que puede estar compuesto por una serie de connotaciones asignadas convencionalmente por los individuos, en donde inclusive el signo puede tener implícito toda una serie de hechos es decir, “una historia”. Además es de carácter general ya que representa un “todo”, pues reúne a todos los usuarios que se identifican con el símbolo. Por ejemplo, con la bandera de México, se reconocen en ella todos los individuos que se identifican como mexicanos. Es así como “...Estos símbolos se caracterizan, por tanto, por ser unidades significantes definidas por su dualidad semántica solidaria e invisible, basada en la asociación de ideas, tal como sugiere la etimología griega del /símbolo/ (symbolon, derivado de symballo: juntar).”<sup>48</sup> Finalmente los grupos culturales difunden y consolidan los símbolos gracias a su contenido lleno de emotividad y conceptualización abstracta. Sin embargo “...los símbolos pueden variar ampliamente, y lo hacen en realidad, de un individuo a otro, de una sociedad a otra”<sup>49</sup> pues “...el grupo que usa el símbolo... es... el único capaz de “asignarle” el significado adecuado.”<sup>50</sup>

*Como nota final cabe señalar que no existe un signo que tenga el carácter puramente icónico, ó simbólico, o bien como índice. Todos los signos existentes poseen caracteres propios de los tres tipos, sin embargo es siempre evidente que uno de ellos se acentúa, e incluso se pueden dar en combinaciones.*

#### **RELACIÓN DEL SIGNO Y EL INTERPRETANTE**

La tercera tricotomía analiza los elementos encargados de cerrar el proceso comunicativo, ya que estudia al signo en relación con su significado, es decir, la parte correspondiente al receptor, por lo que está relación también es conocida como dimensión semántica del signo o relación de pensamiento. Esta dimensión se encuentra en el lugar de la retórica del Trivium Medieval del signo, por analizar la manera de hacer

47. Malberg, Bertil, Op. Cit., p.30  
 48. Gubern, Roman, Op. Cit., p.92  
 49. Morris, Charles, Op. Cit., p.36

50. Ibidem., p. 227

**LA RELACIÓN DEL SIGNO Y EL INTERPRETANTE  
LLAMADA TAMBIÉN  
RELACIÓN DE PENSAMIENTO  
O DIMENSIÓN SEMÁNTICA DEL SIGNO**

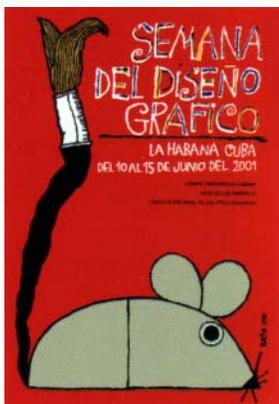


fig. 27

uso de la palabra para expresar los conceptos, lo que lo relaciona directamente con el significado del mensaje. En conclusión “Es la parte del signo que se encarga de argumentar o convencer”<sup>51</sup>.

La clasificación que Pierce realiza de esta relación es la siguiente:

**REMA.** Es un término del enunciado textual o icónico, o bien, es el significado individual de los signos que conforman el mensaje.

**DECISIGNO.** Es un enunciado, una definición. Los decisignos se complementan uno con otro.

**ARGUMENTO.** Es la razón objetiva, el porque del discurso, es un razonamiento del contenido del mensaje.

Es importante tomar en cuenta la dimensión semántica del signo si queremos que la intención del mensaje sea captada eficientemente por el receptor, y tener presente que la relación entre significante y significado está delimitado en la sociedad por convenciones de significación entre los usuarios, es decir tomar en cuenta el contexto cultural.

Por último a modo de síntesis esta relación analiza:

- Términos de un enunciado o elementos del mensaje.
- La intencionalidad establecida entre los signos de la composición (complementación de un signo con otro, en cuanto a significación).
- Las posibilidades argumentativas del mensaje (la realidad que representa, donde nacen todos los significados).

*Es así como las anteriores tipologías nos muestran un estudio semiótico de suma importancia, pues es un proceso real y aplicable a cualquier área científica. Además es visible que todas las dimensiones están relacionadas intrínsecamente, que una lleva a la otra y viceversa: el interpretante-significado esta ligado al significante, y de la misma forma al objeto referente.*

51.López, Rodríguez Juan, Op. Cit., p.183

## 1.2 El origen de la señalética

### 1.2.4 Conceptos

*La comunicación visual ha desarrollado al paso del tiempo numerosos conceptos acerca de las diversas representaciones creadas por el hombre. Quizá el más importante sea el pictograma, por ser el progenitor de todos los demás signos visuales y fonéticos. Como un esbozo sobre el pictograma, podemos mencionar que en un principio se elaboraron con propósitos utilitarios y rituales. Por ejemplo, los hombres primitivos elaboraban pinturas rupestres sobre piedras (petrogramas) o bien, tallados o grabados en piedra (petroglifos). Posteriormente se fueron convirtiendo en escritura pictórica, una manera elemental de registrar y transmitir información para el hombre, cuando éste se encontró en una organización social más desarrollada, tanto en lo económico, como en lo tecnológico y cultural. Los pueblos semitas e incluso los indígenas americanos como los aztecas, utilizaron en algunas ocasiones una pictografía sinóptica o bien representaban en viñetas (como en los cómics ) escenas unitarias de sucesos importantes de su pueblo. Pero también utilizaron pictogramas analíticos o unidades semánticas, es decir íconos que representaban una palabra completa (logogramas). Fue así como la civilización encontró en el pictograma una relación entre imagen icónica y palabra, lo que llevó al ser humano al proceso evolutivo del pictograma: primero a escrituras pictográficas y jeroglíficas, posteriormente estos pictogramas se descompusieron cada vez más en gráficos más abstractos hasta llegar a lo que hoy conocemos como escritura alfabética.*

*Gracias a los pictogramas "...los objetos y sucesos del mundo fueron registrados con mayor fidelidad y exactitud conforme pasaron los siglos."<sup>52</sup>*

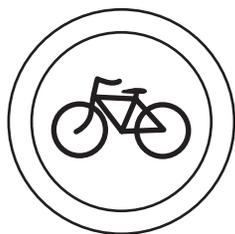


fig. 28



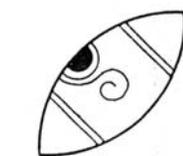
fig. 29



fig. 30



90° (grados)



Sellos mexicas

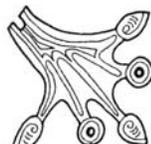


fig. 31

### PICTOGRAMA

El pictograma es la representación del objeto real, es un dibujo análogo del mundo visible, el cual se caracteriza por su simplicidad ya que está compuesto por los elementos visuales más significativos del objeto representado. En consecuencia el pictograma llega a ser una pregnancia de los signos icónicos, pues reduce a su mínima expresión gráfica el objeto representado, es decir, omite detalles gráficos, para evitar con ello el ruido en el mensaje y obtener la máxima información y expresividad. El proceso que lleva a este resultado se conoce como abstracción de la imagen que es la "...cualidad... de un hecho visual reducido a sus componentes visuales y elementales básicos..."<sup>53</sup> Cabe mencionar que hay niveles de abstracción, pues en casos extremos la representación puede quedar reducida a una información icónica mínima.

En su aspecto pragmático, el pictograma es de significado inequívoco porque está basado en objetos reconocibles, por lo cual es altamente funcional como discurso visual, pues tiene una gran rapidez cognoscitiva. Así el pictograma es utilizado para transmitir información o transmitir ideas propias. En consecuencia para que el ícono sea un pictograma, el objeto al cual representa debe ser conocido previamente o identificado por los individuos receptores.

### LOGOGRAMA

"Etimológicamente del griego logos: discurso, grama: signo dibujado".<sup>54</sup> Es una clase de pictograma que representa una palabra completa (pictograma analítico). Son gráficos independientes de los sonidos de las palabras, por lo tanto la comunicación se puede dar a pesar del problema del contexto geográfico.

### IDEOGRAMA

El ideograma también pertenece a los pictogramas. Es un dibujo de bajo nivel icónico ya que estos son símbolos que representan ideas o conceptos, los cuales son sumamente abstractos. Son representaciones figurativas, conceptuales.

53. Dondis, D.A., *La sintaxis de la imagen*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1982, p.83

54. Blanchard, Gérard, *La Letra*, Barcelona, Ed. Ceac, 1990, p.

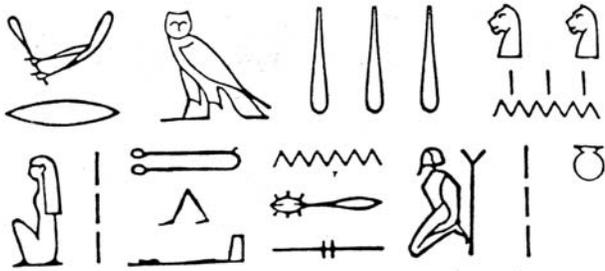


fig. 32



Desarrollo de la escritura latina

Del jeroglífico al signo fonético "A" actual

fig. 33

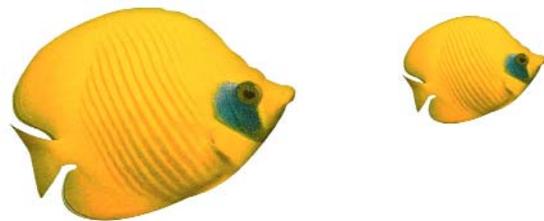


fig. 34

### JEROGLÍFICO

Los jeroglíficos son signos figurativos o de imágenes pertenecientes al sistema de lenguaje gráfico de los egipcios cuyas "palabras y sílabas están representadas por medio de figuras y objetos y por símbolos cuyos nombres son similares a la palabra o sílaba a comunicar"<sup>55</sup>. Los pictogramas o dibujos funcionaban como ideogramas, fonogramas y determinativos (signos que ayudaban a interpretar o a dar un contexto adecuado a los signos anteriores).

### FONOGRAMA

El origen del fonograma se encuentra en la necesidad de insertar en la escritura pictográfica sonidos de la lengua, como adverbios, preposiciones y nombres personales, algo muy difícil de ejemplificar en épocas antiguas.

Los hombres de aquellos tiempos hicieron uso de objetos que emitieran en la realidad el sonido deseado, y así poderlo representar de forma gráfica. "El paso revolucionario del pictograma al fonograma se produjo mediante el invento de la acrofonía, convención que atribuyó el valor fonético de cada signo al primer sonido de su nombre. Esta característica acústica constituyó el rasgo originario del alfabeto semita, desde donde se traspasó al fenicio y de ahí al griego y al latino...el cual... nació de la abstracción formal de la figura del pictograma"<sup>56</sup>. Finalmente concluimos que un fonograma corresponde al símbolo que representa sonidos, es decir, reproduce un fonema.

### IMAGEN

Es una representación con un nivel icónico muy alto pues lo que nos presenta es lo más cercano a la percepción óptica que tenemos del objeto real; lo cual es posible por medio de la pintura, el dibujo, la fotografía, etc., técnicas que nos muestran los atributos inmediatos del objeto, gracias a la dimensión imaginaria del emisor en donde le es posible poner de manifiesto ante la experiencia todo hecho -objeto o acontecimiento- y plasmarlo posteriormente en un espacio formato. Tal proceso es el que produce precisamente la ilusión de la realidad.

55.Meggs, Philip B., Op. Cit., p. 10

56.Gubern, Roman, Op. Cit., p. 59

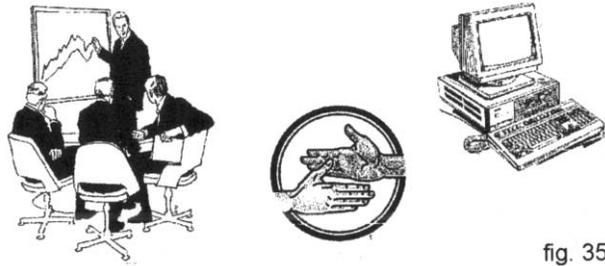


fig. 35



fig. 36

### GLYPHS

Los glyphs son signos simples, iconos sencillos y rígidos que tienen un significado completo y que no pertenecen a ningún sistema fonológico pero que en ocasiones pueden ser de ascendencia fonológica (/&/ del latín /et/). Estos signos visuales tienen relación con un contenido convencional, lo que los hace independientes del idioma.

### SIGNATURA

Es el signo que sirve como identificación personal, por ejemplo la firma que es una expresión individual y corresponde a identificar la procedencia o propiedad del objeto. Las marcas comerciales, los imagotipos y logotipos son signaturas.

### MARCA

Las marcas, son los medios por los cuales los comerciantes e instituciones hacen que su producto o servicio tenga una personalidad propia. Gracias a ella su público objetivo distingue sus productos o servicios de los que ofrecen otros. La marca está constituida por un nombre de marca y por una imagen de marca (logotipo o imagotipo).



fig. 37

Con el desarrollo de la civilización y obviamente del comercio, el hombre utilizó la marca primeramente como un rubro comercial por lo que actualmente es considerada signo comercial o mercantil, ya que identifica el nombre del producto, el origen o fabricante del mismo, así como su contenido y calidad, haciendo una distinción de la mercancía con las demás de su clase, así como de todas las existentes, ya que una efectiva marca ayudará a la memoria a recordar y reconocer el producto de inmediato. Posteriormente se fue extendiendo en organizaciones que no eran comerciales como las gubernamentales, de salud, deportivos, escuelas, etc., pues la marca tiene como función de personalizar e indentificar valores, autoría, procedencia, propiedad y garantía de las mismas.



Las marcas pueden ser signos puramente figurativos, abstractos y concretos, abstracciones puras, superficies contrastantes y simulación de volúmenes e inclusive recurrir a las formas alfabéticas.

#### LOGOTIPO

Es la representación gráfica del nombre de marca, con lo cual es posible dar una personalidad individual a empresas comerciales, mercancías y organizaciones sociales. Los nombres de marca pueden ser descriptivos cuando se menciona en el nombre la actividad de la empresa o institución; simbólicos cuando se utiliza un nombre literario para hacer alusión a la institución; patronímicos cuando la institución es nombrada mediante un nombre propio es decir, el nombre del fundador, del dueño, etc.; toponímicos cuando la institución es nombrada con el nombre del lugar de origen de la misma; y de contracción o monograma.

#### MONOGRAMA

El monograma corresponde al enlace de dos ó más letras, el cual se construye generalmente con las iniciales ya sea de nombres propios, de grupos comerciales, institucionales, de grupos políticos, sociales, etc.; en contraposición a la palabra o palabras dispuestas longitudinalmente. Estas iniciales enlazadas “monograma” son abreviaciones o siglas significativas que identifican y dan carácter memorable al individuo o agrupación. La realización de un monograma no obedece a reglas gramaticales.

#### IMAGOTIPO

El imagotipo es el signo no verbal que va acompañado por el nombre y su forma gráfica (logotipo) de una entidad dada (empresa, producto, acontecimiento, institución, etc.). El pictograma o signo no verbal puede ser icónico, simbólico o totalmente abstracto, lo cual no importa, ya que tiene como objetivo la memorabilidad y diferenciación. Como imagen que identifica y no requiere forzosamente de la lectura verbal, “...el universo de los imagotipos... puede ordenarse conforme a tres ejes: motivación/arbitrariedad, abstracción/figuración y ocurrencia/recurrencia”.<sup>57</sup>

57.Chaves, Norberto, *La imagen corporativa: teoría y metodología de la identificación institucional*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1988, p.52



a) *Motivación/arbitrariedad.* El imagotipo puede tener una relación total, poca relación o nula relación con nociones o hechos asociados con la institución a la cual identifica.

b) *Abstracción/figuración.* El signo no verbal puede estar asociado o no a la institución. La variación consiste en que el imagotipo puede ser un símbolo con ciertos grados de abstracción hasta una referencia más realista como un icono.

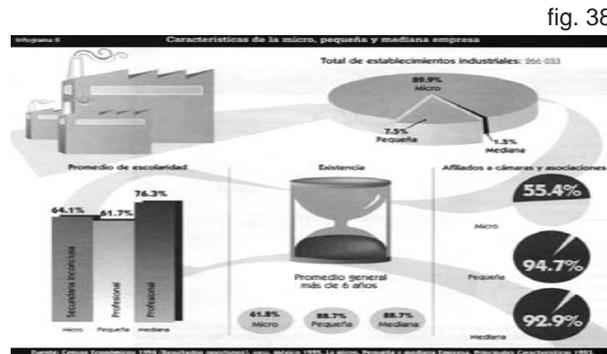
c) *Ocurrencia/recurrencia.* Recurrencia es la parte típica empleada en la construcción del signo visual, y la ocurrencia se refiere al grado de innovación del imagotipo, respecto a los códigos y convenciones vigentes.

### EMBLEMA

El emblema es un símbolo que es admitido universalmente de una manera fuertemente convencional, como por ejemplo la cruz del cristianismo, los signos del zodiaco, los escudos, un lema, las banderas, etc.; todos ellos símbolos conocidos por todo el mundo.

### ESQUEMA

El esquema es una representación objetiva y descriptiva de carácter semántico y monosémico, con el fin de transmitir un conocimiento de forma comprensible y útil. Además de lenguaje escrito, el esquema está compuesto ya sea de una imagen global, o bien de una imagen subdividida o descompuesta para que la información quede ejemplificada de manera eficiente. "El universo de los esquemas... se divide... en tres grandes grupos: el mundo de la ciencia, el mundo de las técnicas y el mundo de lo cotidiano".<sup>58</sup> Los mapas, los planos, las guías, folletos de instrucciones de uso, las gráficas, las ilustraciones de libros educativos y enciclopedias, son algunos ejemplos.



58.Costa, Joan, *La esquemática: visualizar la información*, Barcelona, Ed. Paidós Estética, 1998, p.26



fig. 39

**SEÑAL**

Es un signo que tiene una función apelativa, es decir, se utiliza para llamar la atención del receptor y provocar una reacción en su conducta, haciendo que éste realice de forma inmediata una acción de orden, de advertencia, prohibición o instrucción. Su inmediatez la cataloga como un estímulo, que en muchas ocasiones también es un símbolo, como la luz roja del semáforo que nos indica “deténgase” y simboliza peligro. “La actividad de las señales, en su forma más simple está producida por un organismo individual; representa información; esta mediada por un portador físico y es percibida y respondida por uno o más individuos.”<sup>59</sup>



fig. 40

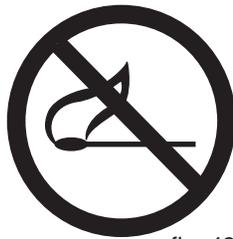


fig. 42



fig. 41



fig. 43



fig. 45



fig. 44



fig. 46

59. Seebeek, A. Thomas, Op. Cit., p.38

## 1.3 Características de la comunicación señalética

*La señalética como medio de comunicación social además de resolver problemas particulares con programas específicos, tiene características que hacen que sea diferente a los demás medios de comunicación.*

En principio es importante mencionar que la señalética tiene un carácter estrictamente funcional y que fue creada por la necesidad de información, lo que no fue el caso de los otros medios de comunicación. Los diversos sistemas técnicos de comunicación humana tienen reacciones distintas en el receptor como lo ilustran los diversos contextos de la comunicación. “En este sentido la interacción señalética supone la emisión de un mensaje y su recepción efectiva manifestada por medio de actos.”<sup>60</sup>

#### **CARACTERÍSTICAS CON RESPECTO AL CÓDIGO: PICTOGRAMAS**

##### **UNÍVOCA, SEGURA Y PRECISA**

La función principal de la señalética es informar y orientar a los individuos sobre la localización y ubicación de los servicios de un determinado espacio. Esta función requiere de una comunicación unívoca, es decir, un mensaje que presente para todos los individuos un solo significado, pues así no habrá cabida para controversias ni confusiones, y por tanto la información es segura y precisa para el usuario. Así entonces, la señalética hace uso de pictogramas monosémicos (con un solo significado) lo cual también le proporciona instantaneidad y universalidad a la información.

##### **UNIVERSALIDAD**

Como anteriormente se mencionó el carácter monosémico del lenguaje de la señalética ofrece muchas virtudes. Una de ellas es su universalidad icónica, que rompe con las dificultades que podrían entorpecer la comunicación como pueden ser el nivel de alfabetización del usuario, su procedencia geográfica o idioma, así como sus distintos caracteres socio-culturales. De esta manera el medio señalético ofrece un verdadero código o sistema de lenguaje, que tuvo que irse universalizando cada vez más por el aumento de la economía turística y como consecuencia el incremento enorme de grupos étnicos e idiomáticos diversos. Es así, como junto con la instantaneidad, la universalidad se convierte en naturaleza y objeto de la señalética.

Este hecho es posible gracias a que la señalética es un lenguaje visual que le da amplias posibilidades de registrar configuraciones globales instantáneamente gracias al órgano receptor ocular.

60.Costa, Joan,*Señalética: De la señalización al diseño de programas*, Barcelona, Ed. Ceac,1987, p. 20

### **CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO**

#### **INSTANTANIEDAD Y AUTOMATICIDAD**

La instantaneidad es una característica imprescindible para el medio señalético, ya que su cometido funcional exige que la comunicación con el usuario se dé sin intervalo de tiempo, que sea una información específica, clara y funcional, a la cual el individuo tenga acceso automático, esto es que el carácter instantáneo de la información se produzca casi por reflejo “automáticamente”. La importancia de la instantaneidad y automaticidad recae en la codificación del mensaje, pues aporta al usuario independencia, además de otros beneficios como el evitarle esfuerzos de localización, así como de inversión de tiempo en atención visual y comprensión.

### **CARACTERÍSTICAS DE PRESENCIA**

#### **PUNTUALIDAD**

Dentro de un espacio determinado hay puntos en donde el individuo se le presenta una situación ambigua o dilemática, porque no sabe la dirección exacta que lo llevará al servicio que requiere. Es aquí donde la señalética debe aparecer para actuar de manera puntual, en el lugar exacto del espacio, en donde el usuario se le presentó la duda.

#### **DISCRETA Y SILENCIOSA**

El carácter discreto y silencioso de la señalética se refiere a su lenguaje usual que tiene una misión estrictamente funcional que deja a un lado lo puramente estético y emocional que pudiera estropear el significado unívoco y directo del mensaje, exigiendo así, una economía generalizada en dirección a la simplicidad en el lenguaje utilizado, es decir, evita al 100 % la saturación de elementos y las formas incomprensibles en la composición del mensaje.

#### **TEMPORALIDAD Y ESPACIO**

La duración o tiempo en la comunicación se compone por secuencias que se pueden dar en forma continua o discontinuas. La señalética no es una comunicación que se desarrolle en el tiempo como los medios de comunicación masivos que tienen una duración definida, sino que se desarrolla en el espacio, la cual es una comunicación radicalmente diferente a la primera antes mencionada.

### 1.3 *Características de la comunicación señalética*

Todo medio de comunicación espacial tiene cierta libertad temporal aunque funciones distintas, por ejemplo el arte fue hecho para contemplarse, a diferencia del medio señalético que fue hecho para cumplir con la función de informar instantáneamente o sin intervalo de tiempo y desaparecer de inmediato de la memoria.

De tal manera la señalética como comunicación espacial se desarrolla en el espacio en donde el panel señalético se encuentra en secuencias discontinuas, lo que brinda al usuario la libertad de elegir su itinerario, sin afectar en ningún modo el sentido del mensaje.

#### ***CARACTERÍSTICAS DE ORIENTACIÓN COMUNICATIVA***

La comunicación por mensajes espaciales ofrece al receptor la libertad de escoger su propio itinerario dentro de la organización del espacio; de tal forma que el individuo elige y decide cada uno de sus actos, lo cual se interpreta como auto-dirigir sus acciones, efecto de una de las principales características de la señalética: su didacticismo y autodidaxia. Esta característica aterriza en un aprendizaje instantáneo de la organización del espacio propiciado por datos informativos unívocos, seguros, precisos, universales y puntuales, útiles para la toma de decisiones, que el mismo utiliza o deshecha, o combina, en una actitud que es finalmente autodeterminada.

#### ***DIDÁCTICA Y AUTODIDAXIA***

#### ***CARACTERÍSTICAS DE PERCEPCIÓN***

Como medio de comunicación unidireccional la señalética tiene un gran número de receptores; sin embargo no hay intercambio de información; la información despega del emisor para llegar al receptor, el cual responde en forma de actos, pero el receptor jamás regresa información al emisor, como en un diálogo. El que la señalética tenga un gran número de receptores, no quiere decir que sea un medio masivo de comunicación, al contrario, es un sistema que se enfoca a cada individuo por separado, pues es un modo que funciona selectivamente por el receptor, el cual en base a sus requerimientos tendrá la capacidad de escoger su propio itinerario dentro de la estructura morfológica y organizativa del espacio de acción.

#### ***SELECTIVA***

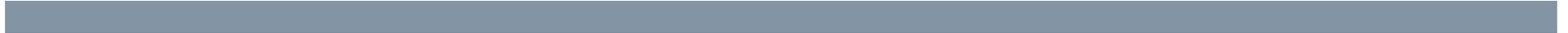
**CARACTERÍSTICA TÉCNICA**

**DISCIPLINA TÉCNICA**

La especialización de cada forma de comunicación significa precisamente el desarrollo de una técnica individual que permita especificar de acuerdo al tipo de mensaje, el medio de comunicación adecuado para tener la reacción que se espera de la interacción humana. En este caso la comunicación señalética es una técnica tan especializada que es incapaz de resolver otros problemas de comunicación para los cuales no fue creada en principio.

## 1.4 Clasificación de los señalamientos

*Los señalamientos se pueden clasificar de acuerdo a la función que desempeñen.*



**REGULADORES**

Este tipo de señales muestran procedimientos y normas de orden que por reglamento de la institución o por disposición de las autoridades deben llevarse a cabo por el usuario. Como su nombre lo dice regulan la conducta humana en un espacio determinado. La señal reguladora a su vez puede ser:

**Restictiva**

Son señales que prohíben ciertos actos o actitudes al usuario. Su color es rojo.

**Preventiva**

Tiene como función proteger a las personas del peligro, indicando ciertos riesgos en el entorno, como la existencia de productos químicos peligrosos, maquinaria, normas de seguridad, zonas de seguridad, etc. Su color es amarillo.

**De Emergencia**

Indican las rutas de evacuación o desalojo; su color es verde. También indican la ubicación de instalaciones o equipos de emergencia, en caso de siniestro. Su color es rojo.



fig. 47



fig. 48



fig. 49



**Informativa**

Nos Informan sobre determinadas acciones (seguimientos o procedimientos a realizar) en caso de siniestro como incendios, temblores, etc. Su color es azul.



fig. 50



fig. 51

**ORIENTATIVOS**

Sirven para mostrar al usuario de manera general y precisa la ubicación y la forma de llegar a los lugares o servicios requeridos. Del mismo modo sirve también para indicarle en donde se encuentra él. Como ejemplo tenemos los mapas, vistas esquemáticas, planos, puntos de entrada, etc.

**INFORMATIVOS**

Aunque de alguna forma todos los señalamientos llevan información, las señales nombradas informativas proporcionan información más completa de los servicios. Confirman de una forma inmediata rutas o recorridos al usuario, el cual las emplea para llegar a su destino o al servicio que requiere. De tal manera, evita confusiones y pérdida de tiempo pues, le indica el lugar que satisface su necesidad, o bien lo ubica en el servicio en el que se encuentra y lo dirige al que busca. Estas señales se dividen en:



fig. 52

**Identificación**

Permiten reconocer el lugar en donde se presenta la actividad o servicio, (museos, zona arqueológica, sala de conferencias, bomberos, etc).

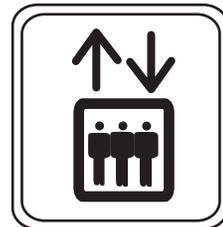
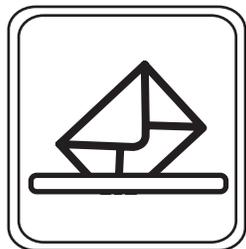


fig. 53

**Servicios**

Permiten reconocer al usuario el servicio que se presta en dicho lugar.

**General**

Son señales que prestan servicios generales, como información, recepción, etc.



fig. 54

**Direccional o de Destino**

Dirige al usuario de una forma inmediata a determinado servicio o requerimiento para un eficaz uso de las instalaciones, por lo que son colocadas en todos los puntos de decisión del usuario.

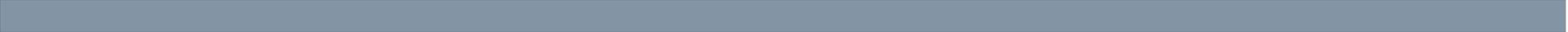


fig. 55

## 1.5 Elementos de la señalética

*La señalética como “...sistema, es un conjunto de elementos interrelacionados con un fin determinado, dentro de un ambiente”.<sup>61</sup>*

61.Mondelo, Pedro R., et.al., *Ergonomía 1 Fundamentos*, Cataluña, Ed. UPC, 2000, p.15



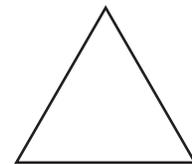
**EL ESPACIO - FORMATO**

*El espacio que es la dimensión y la forma que contiene los signos es llamado espacio-formato. "...Soporte conceptualmente, equivale a espacio; materialmente está formado u objetivado; por tanto espacio-formato".<sup>62</sup>*

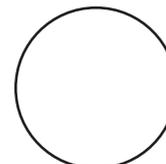
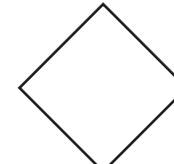
**EL CONTENIDO INFORMATIVO DETERMINA LA  
FORMA DEL ESPACIO FORMATO**

El espacio-formato es parte indispensable de la señal como límite de la sintaxis de los signos y base estable en donde se realiza la composición. Además es uno de los elementos de la señal que permite crear unidad dentro del sistema de señalamientos, es decir, que es un factor para que cada señal en particular se integre y forme parte del sistema gracias a su forma geométrica, su tamaño y su material. De la misma forma, el espacio-formato considera la relación con el ambiente arquitectónico; razón por la que este último influye en la forma y tamaño del soporte. Los requerimientos funcionales como el tipo de señal, que se define en base al contenido informativo, también determina la forma del espacio-formato.

Asimismo la forma está determinada por las normas internacionales en señales preventivas, restrictivas y de indicación, que surgieron primeramente de los señalamientos de circulación vial, para posteriormente ser utilizados en otros ámbitos de la circulación humana.

**NORMA EUROPEA**

Señales de peligro

Señales de prohibición  
y obligaciónIndicadores de orientación  
o de trayecto, así como  
placas indicadoras de  
localidades y carreteras

Señales indicativas

fig. 56

62.Fabris, Germani, *Fundamentos del proyecto gráfico*, 2a ed., Ed. Don Bosco, Barcelona, 1973, 228 pp.

**NORMA AMERICANA**

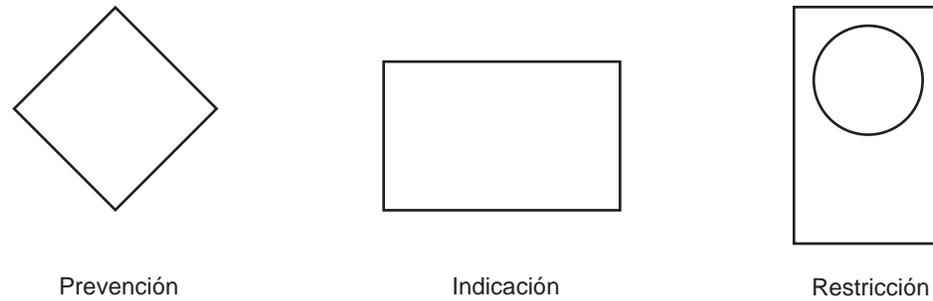
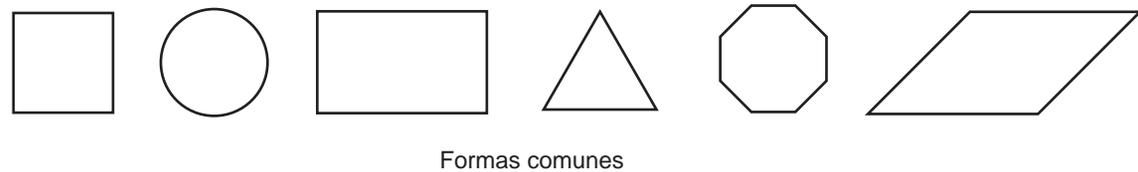


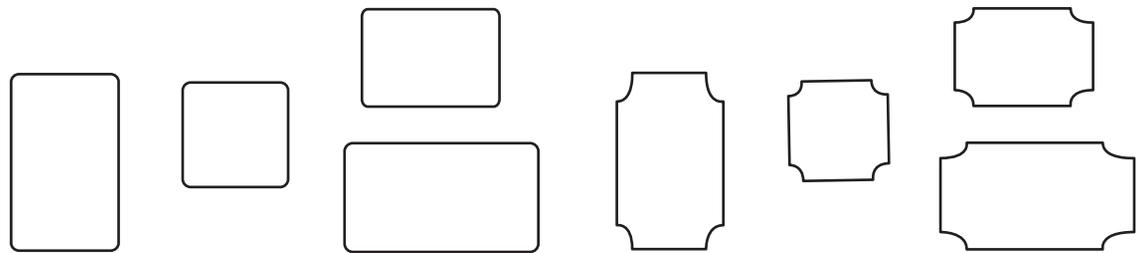
fig. 57

Con base a lo anterior, el diseñador debe usar su criterio para encontrar la forma que llene sus requerimientos. John Follis y Dave Hammer en su libro *“Señalización y Gráficos Arquitectónicos”* muestran formas comúnmente usadas y formas adicionales que pueden ser utilizadas para las señales.



Formas comunes

**FORMAS DE ESPACIO FORMATO**

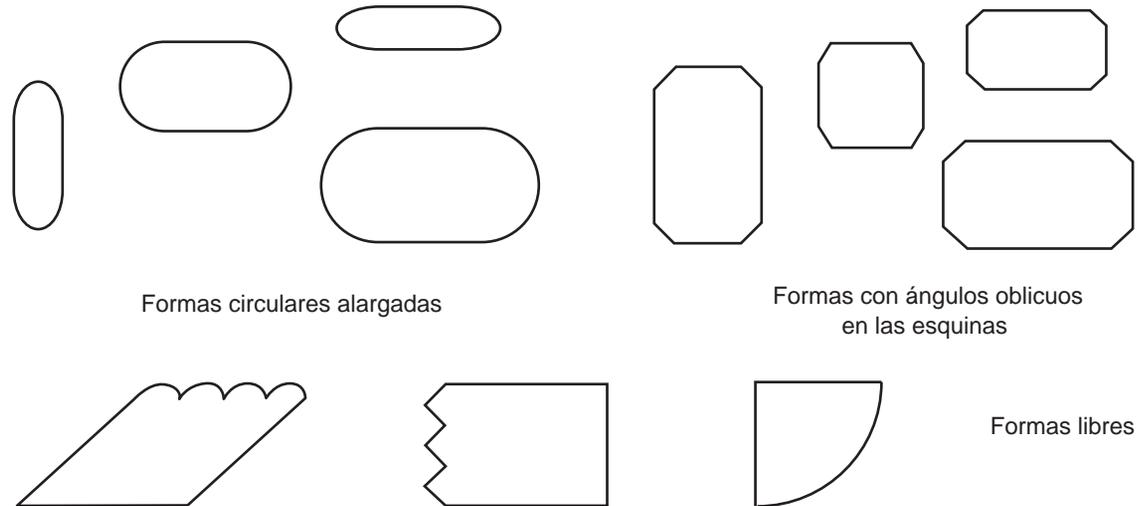


Formas con esquinas redondeadas

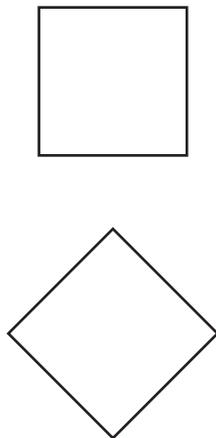
fig. 58

Formas con esquinas recortadas

**FORMAS DE ESPACIO FORMATO**



Como podemos observar las formas utilizadas en los señalamientos son variadas, según la función que este desempeñe, pues recordemos que “...la forma es esencialmente cualidad y modo de ser, distingue a un cuerpo de otro, lo determina y caracteriza en su aspecto exterior confiriéndole una fisonomía y un lenguaje propio”.<sup>63</sup> Aquí he recopilado la semántica de algunas formas según los autores Fabris Germani y Adrian Frutiger.



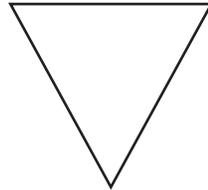
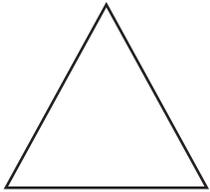
*El cuadrado* es estático, equilibrado, simétrico y da un sentido de perfección ideal, profunda y severamente clásica y noble. Es símbolo de voluntad, de robustez y de la solidez; es firme, fuerte y resistente. Además dispuesto sobre una de sus puntas es inquietante; su posición sobre un vértice sugiere determinada intención. De ahí que esta forma haya sido estimada como fondo ideal para señales (sobre todo en USA).

*El rombo* en el que la tensión se desarrolla diagonalmente, es inestable; sugiere un sentido de distinción, de búsqueda, de buen gusto y de elegancia.

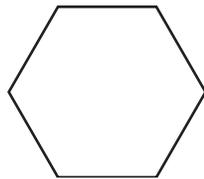
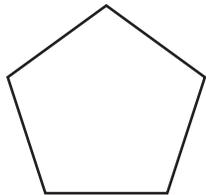
63.Ibidem., 288 pp.



*El rectángulo* horizontal produce una reacción de acción y de estabilidad; la tensión se ejerce a lo largo del eje mayor. La posición es más estable que la del cuadrado, pero menos uniforme por la diferencia de sus lados. La línea horizontal simboliza una superficie de asentamiento. El rectángulo vertical es más dinámico que el horizontal, con un sentido de elegancia y distinción. La línea vertical simboliza la fuerza de atracción de la tierra.

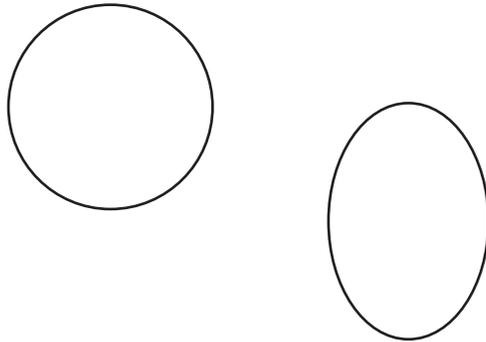


*El triángulo* parece ser la más equilibrada de las formas: es estable y sólido; su dirección y dinamismo son evidentes y seguros, convergen en el punto ideal representado por el vértice. Si el triángulo es equilátero, indica el equilibrio por excelencia de una medida esencial e irreducible. El triángulo isósceles, por su acentuada verticalidad, sugiere movimiento, voluntad y elevación. El triángulo invertido indica inestabilidad, aunque también acción, algo que está a punto de acaecer. Y puede sugerir -por su punta que incide- la firme decisión de quien quiere, a cualquier precio, dejar huella de sí mismo. El triángulo es indicativo de dirección de movimientos horizontales, a la izquierda o a la derecha. Si se precisan indicaciones como arriba, abajo u oblicuas aparece cierta medida de conflicto. Los triángulos con un lado horizontal (como el cuadrado que reposa sobre un vértice) constituyen, por su disposición simétrica, fondos ideales para señales. El triángulo con base horizontal nos comunica la impresión de estabilidad, de firmeza (pirámide). Es también el símbolo de <<esperar>>, <<aguardar>>. El triángulo sobre el vértice posee un carácter mucho más activo; es símbolo de instrumento, de acción, también de balanza. Con el tiempo la posición se estima como limitación (no se puede estar siempre sobre un solo pie). El triángulo de vértice superior nos recuerda a la forma del tejado y crea cierta atmósfera de intimidad.



*El pentágono* se le considera libre, caprichoso, diverso, porque no presenta paralelismos; sus tensiones internas se desarrollan sobre las diagonales.

*El hexágono*, por su simetría, es estático y metódico.



*El círculo* es la forma perfecta, precisa; es más armónico que el cuadrado, más dinámico y posee un equilibrio activo; simboliza la atención máxima. Además es símbolo de movimiento por su relación a la rueda. Carece tanto de principio como de fin lo que evoca el comienzo y el retorno constante de ciclos o tiempo. Además el círculo imparte a ese movimiento cierta inseguridad (matiz de pánico), que se explica por el hecho del eterno retorno (encierro).

*El óvalo* denota distinción y afectación. Hay tensión a lo largo del eje mayor, lo que le confiere cierto sentido de movimiento.

**EL COLOR**



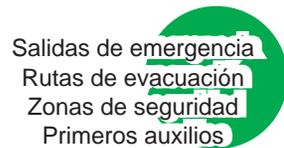
fig. 59

**LA APLICACIÓN DEL COLOR EN LA SEÑAL  
ATIENDE A RAZONAMIENTOS ÓPTICOS,  
PSICOLÓGICOS Y DE IDENTIDAD CORPORATIVA**

El color es muy importante como elemento de la señal por el grado de información que comunica instantáneamente al receptor. Así la señalética por ser un medio informacional usa el color recurriendo al contraste de este, ya sea por medio de la saturación o el contraste entre colores. En el lenguaje técnico, el uso del color en la señal es llamado relación figura-fondo. Se conoce como figura-fondo a los dos componentes de la imagen o representación gráfica; “La figura tiene por... función...la expresión... o representar al objeto, y el fondo actúa como contexto o espacio circundante.”<sup>64</sup> Así que la forma se percibe contra un fondo; fondo que debe ayudar a que no se distorsione el contorno de la figura y que las palabras se distingan completas, evitando así la información ilegible. En la relación figura-fondo las ventajas perceptivas del color son aprovechadas al máximo: el hecho de que el color no se distorsione ni con la dirección ni con la velocidad, su potencial en significación, su inmediatez informacional, su emotividad, su impacto visual. De esta forma el color empleado en el panel informativo es seleccionado por el diseñador atendiendo a razonamientos ópticos, psicológicos y de imagen de marca o de identidad corporativa. Los primeros se refieren a la saturación del color o impacto visual; el segundo a las connotaciones del color; y el último a los colores que se asocian o relacionan a la marca o identidad corporativa. Por todo lo

64.Ibidem., 288 pp.

**EL COLOR ES UTILIZADO  
COMO UN CÓDIGO EN LAS SEÑALES**



**EL PICTOGRAMA ESTA DIRECTAMENTE  
ASOCIADO AL MUNDO DEL USUARIO**

anterior se puede deducir que el color es ocupado también como un código. El código cromático atiende a varias funciones dentro del sistema señalético. Sugiere unidad o diversidad, divide espacios, identifica las partes diversas del lugar o distingue una categoría informacional de otra, destaca la información, integra la información señalética con el medio ambiente, realza la imagen de marca o explota la identidad corporativa, además de contribuir a definir las formas, proporcionar un sentido de escala, y crear una ilusión de proximidad y de peso.

Esta es la versatilidad comunicativa del color, que siendo parte de la propia naturaleza es una experiencia común, que nos proporciona información de nuestro entorno, logrando relacionar significados de igual manera para todos. Sin embargo el significado del color puede tener un significado convencional, es decir, que culturalmente adquiere diversos simbolismos, por lo que hay que tener mucho cuidado en su uso tomando muy en cuenta el contexto cultural.

El fondo además resalta o atenúa una combinación e influye directamente en el color de las figuras. De esta forma la “distribución equilibrada de las áreas de color entre la figura-fondo, establecerá el contraste y la presencia relevante del fondo asegurará la atención del observador,”<sup>65</sup> de lo contrario “el significado cambiará según predomine la figura, o el fondo en cuanto a una mayor superficie.”<sup>66</sup>

**EL PICTOGRAMA**

La señalización y la señalética usan el pictograma como medio de información concisa, puntual y rápidamente identificable, ya que su carácter “representativo” o “descriptivo” lo hace ser reconocido en “...aquello que vemos y reconocemos desde el entorno y la experiencia...”<sup>67</sup> De esta manera el pictograma es un material visual para la señalética que hace comprender y actuar instantáneamente, pues esta directamente asociado al mundo visible del usuario. Así la función del pictograma en la señalética es crear esa universalidad, recurriendo a “...la vista como única necesidad para la comprensión visual... para ...No necesitar... comprender el lenguaje y para no necesitar ser visualmente cultos para...entender mensajes”.<sup>68</sup>

65. Puente, Rosa, *Dibujo y Comunicación gráfica: curso de enseñanza superior*, México, Ed. Gustavo Gilli, 1994, p.90

66. *Ibidem.*, p.90

67 y 68. Dondis, D.A., *Op. Cit.*, p.83



fig. 60

Gracias a que el pictograma omite detalles gráficos superfluos es rápidamente identificable y por lo tanto de más fácil lectura que una frase escrita. Por su concisión gráfica el pictograma posee tal claridad visual que es reconocible desde lejos. Sin embargo, no todo lo existente es posible representarlo icónicamente, sobre todo los conceptos o ideas, los cuales han sido sustituidos por formas gráficas que han tenido que ser aprendidos por los usuarios (formas simbólicas), o bien ser representados en forma lingüística. Dentro de la señalética a los ideogramas y emblemas se les denomina genéricamente pictogramas.

Otro factor importante al que se enfrenta la creación de pictogramas entendibles en todo el mundo, es el contexto cultural. La ONU, el AIGA (American Institute of Graphics Arts), la ISO (Internacional Organización for Standardization) son algunas de las instituciones que se han encargado de hacer mundialmente inventarios de pictogramas, tratando de estandarizar el mayor número posible. Así en la creación de programas señaléticos podemos aprovechar los modelos ya existentes. En ocasiones el diseño de pictogramas está determinado por la imagen de marca o por la complejidad de los servicios, que con frecuencia nos aconseja el rediseño o la creación de nuevos pictogramas. Es importante resaltar que al crear un pictograma debemos evitar formas gráficas que den lugar a metáforas visuales, con funciones secundarias a la funcionalidad, pues recordemos que la razón de ser del "...pictograma señalético ...es la ...-máxima expresividad y monosemia con el mínimo de elementos- ..." <sup>69</sup> para poder lograr una rápida y perfecta comprensión del mensaje.

### LA FLECHA

Se dice que el origen de la flecha proviene de los pueblos cazadores, pero en realidad no se sabe con precisión el origen de su uso direccional, aunque se le ha relacionado con el dedo índice de la mano señalando algo. Algunos de sus indicios como símbolo indicador de dirección, los encontramos en los manuscritos religiosos, en donde indicaban los pasajes más importantes; en la brújula; en el lenguaje de los geógrafos es decir, en los mapas para indicar la dirección de los cursos del agua de los ríos y los vientos; en la relojería medieval; etc. Posteriormente hace su aparición como "...símbolo obsesivo de la circulación"<sup>70</sup> cuando forma parte de los letreros indicadores

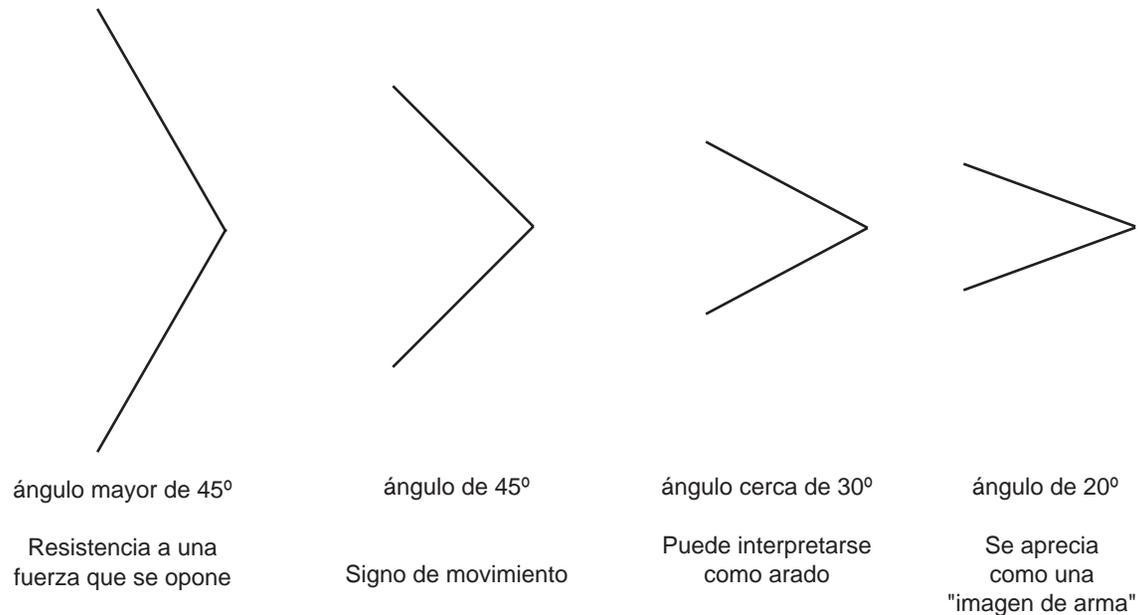
69.Costa, Joan, *Señalética: De la señalización al diseño de programas*, Barcelona, Ed. Ceac, 1987, p. 170

70.Ibidem., p. 48

de dirección de las ciudades y se expande por último con la multiplicación de los nuevos medios de transporte.

Universalmente hoy por hoy es un símbolo conocido y utilizado como indicador de dirección, ya que proporciona instrucciones comprensibles para todo el mundo al instante y de forma inequívoca, por lo tanto "...su función es evidentemente la de desencadenar una acción".<sup>71</sup>

*La flecha está conformada por dos líneas oblicuas que convergen en un ángulo, el cual crea la impresión de movimiento o de dirección y por una caña o línea recta, la cual permite tener la impresión de disparo o trayectoria. "Como indicativo de dirección, el signo angular cambia notablemente de expresión según la abertura del ángulo".<sup>72</sup>*



71. Ibidem., p.45

72. Frutiger, Adrian, *Signos, Símbolos, Marcas y Señales*, 6a ed., México, Ed. Gustavo Gilli, 1999, p.33

**SIGNIFICADOS DE LAS FORMAS DE LAS FLECHAS**

Aicher Olt menciona diversos significados para las formas de las flechas, según distintas corporaciones ISO (internacional Organization for Estandardization).

- a) Flecha de movimiento (cabeza abierta)
- b) Flecha de velocidad (cabeza formada por la silueta de un triángulo equilátero)
- c) Flecha de acción o efecto (cabeza formada por un triángulo equilátero)
- d) Flecha de dirección de funcionamiento (flecha que designa el flujo de substancia, es rellena).
- e) Flecha de acotación (cabeza delgada)
- f) Flecha de flujo de substancia (flecha representada por un perfil que encierra un espacio vacío).

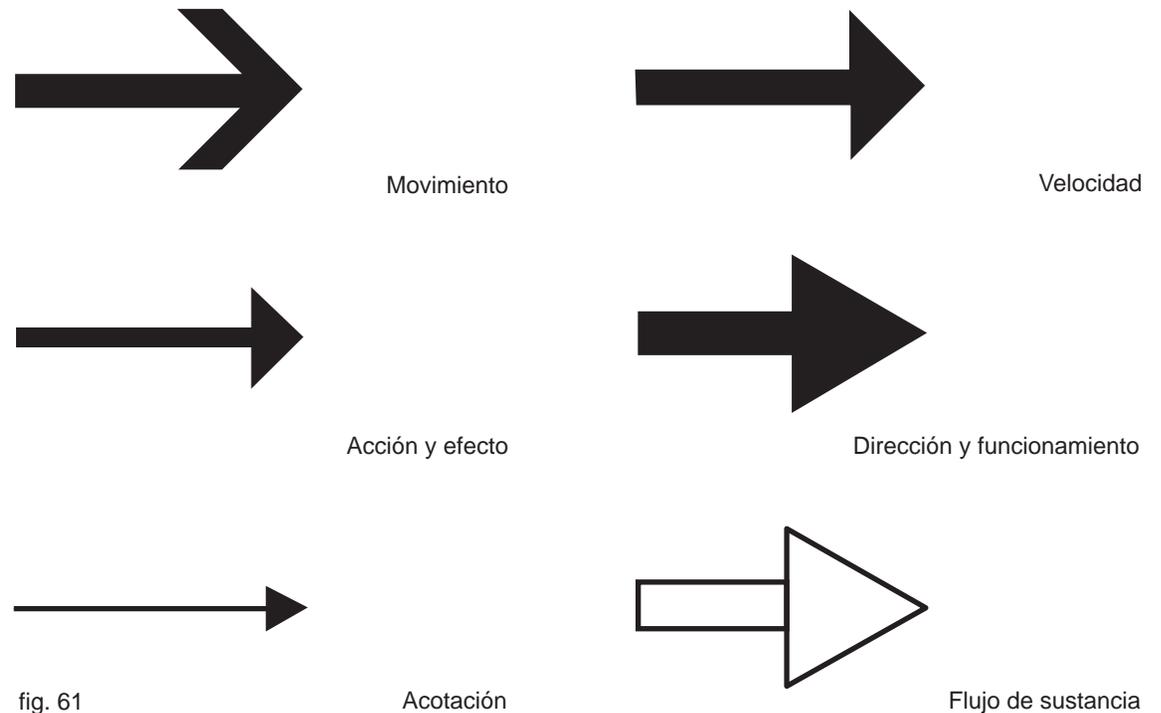
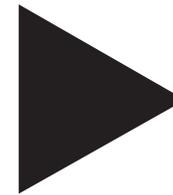


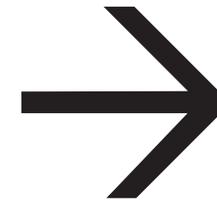
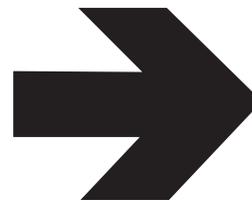
fig. 61

A causa de saber la mejor “legibilidad” o “identificabilidad” de las formas la ISO afirma: Las flechas en forma de cuña sin tronco son menos legibles que las normales; las flechas que tienen aproximadamente la forma de v invertida con un grosor idéntico al del tronco son más legibles. Y las flechas con cabeza poco delgada y el tronco esbelto indujeron a menos errores.

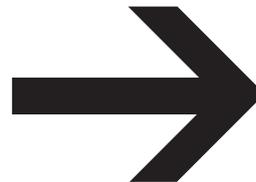
**LAS DISTINTAS FORMAS DE FLECHAS**



Flecha sin tronco



Flecha de v invertida con grosor idéntico al del tronco



Flecha con cabeza poco delgada y tronco esbelto

fig. 62

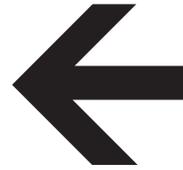
**SIGNIFICADOS DE LA FLECHA**



Hacia la derecha



En este lugar (aquí)



Hacia la izquierda



Adelante hacia la izquierda



Hacia adelante



Adelante hacia la derecha



Bifurcación a la izquierda



Bifurcación a la derecha

fig. 63

**LA TIPOGRAFÍA**

La tipografía como elemento del señalamiento juega un papel muy importante en la inteligibilidad del mensaje. Por lo tanto para la adecuada selección de la tipografía debe tomarse en cuenta principios básicos de la señalética como la brevedad informativa, claridad, sencillez formal, síntesis, así como una comunicación instantánea y unívoca.

El grupo o estilo tipográfico utilizado en las señales corresponderá a los caracteres que tengan mayor legibilidad a distancia, por consecuencia mayor simplicidad formal, alfabetos que no poseen ningún tipo de ambigüedad, o bien que tenga menos número de connotaciones estilísticas y expresionistas; ya que "...toda tipografía utilizada en señalética connota funcionalidad y, por supuesto, evoca más fácilmente modernidad que clasicismo."<sup>73</sup>

**SANS SERIF ES EL GRUPO TIPOGRÁFICO  
UTILIZADO EN LA SEÑALÉTICA**

Estas características son cubiertas por el estilo o grupo tipográfico sans serif también llamado de palo seco; gothics en Estados Unidos y grotescos o lineales en Europa; el cual no posee en su composición patines. "En los señalamientos son las más legibles por sus formas simples y su estrecha relación con las formas geométricas. Esto llega a crear una apariencia más limpia y moderna".<sup>74</sup> Los caracteres de palo seco poseen un equilibrio entre el grosor del trazo, diseño limpio y proporcionado, y la abertura del ojo tipográfico.

La tipografía de palo seco está dividida en tres categorías: caracteres grotescos, geométricos y humanísticos. Las letras grotescas tienen una ligera cuadratura en las curvas, en estas encontramos a las familias Helvética, Univers, Franklin Gothic, Folio, por mencionar algunas. La categoría geométrica se caracteriza por estar construida a partir de formas geométricas simples como el círculo y el rectángulo. Algunas de las familias que pertenecen a esta categoría de palo seco son: Futura, Kabel, Metro, Tempo. Y por último la categoría humanista que está basada en las proporciones de las mayúsculas inscripcionales romanas y en el diseño de caja baja de las romanas de los siglos XV y XVI, pues presentan algún contraste en el grosor de tra-

73.Costa, Joan, Op. Cit., p.117

74.Follis, Jhohn, et.al., traducción Alarcón J. Gonzalo, Op. Cit., p.5, Cap.7

Ag

Sans Serif - Grotescos

Ag

Sans Serif - Geométricos

Ag

normal  
estrecha  
ancha

fina

recta  
cursiva  
seminegra  
negra  
extra bold

zos. La familia Gilli Sans, Optima, Syntax, ITC Stone Sans, ITC Quay Sans pertenecen a esta última categoría.

Cada una de las familias tipográficas presentan variaciones formales como son *la estructura* (redonda o estrecha, ancha), *la orientación* (recta, cursiva), y *el valor* (fina, seminegra, negra, supernegra), además de caja (alta y baja), importantes por la gama de recursos que ofrecen, especialmente en su utilidad para la jerarquización de información. Para lograr la efectividad comunicacional de las señales es necesario evitar todo tipo de adorno en la letra, las fuentes que poseen poca mancha o demasiada mancha, los caracteres excesivamente abiertos y los excesivamente cerrados, colocar únicamente letras mayúsculas, pues en las frases largas son menos legibles que las minúsculas. Las tipografías más frecuentemente utilizadas en la señalética son la Helvética, Univers, la Optima, la Futura, entre otras.

En ocasiones es necesario utilizar en el programa señalético un alfabeto primario y otro secundario que obviamente son compatibles. El primario se refiere a la fuente empleada para la mayoría de los signos, en donde la información deba ser corta, clara y rápida. Cuando surge la necesidad de colocar información muy larga, como por ejemplo especificaciones y normas de la institución, requerimientos legales, etc., en sí para una lectura de cerca, entonces se hace presente el alfabeto secundario en caso de ser necesario.

Finalmente concluyo este punto de la tipografía con los aspectos del acomodo de la misma dentro del señalamiento, que son de suma importancia para su legibilidad. Este acomodo comprende desde elegir el tamaño de la letra, iniciar el texto con mayúsculas, ocupar altas y bajas, espacios entre letras y palabras, espacio entre línea y línea (interlínea), márgenes que se usarán y ajustes del texto según el espacio. Lo anterior será tratado a fondo en el punto 2.3.3 Legibilidad.

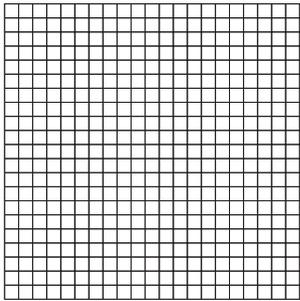


fig. 64

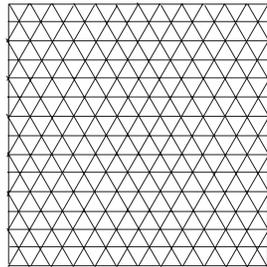


fig. 65

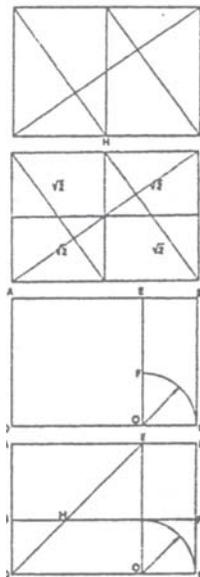
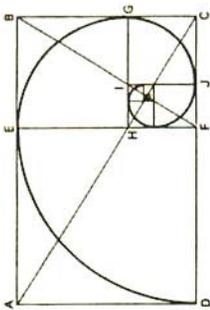
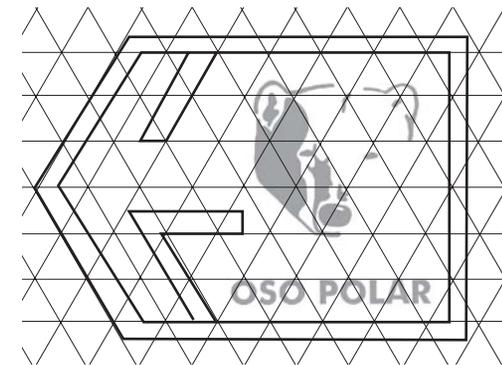


fig. 66

### LA RED

La configuración gráfica de todo trabajo de diseño está dada por una estructura llamada red. "...Las redes son formas con líneas que se cruzan y dividen el campo gráfico"<sup>75</sup> estas pueden construirse dividiendo el espacio de una manera empírica y sencilla o bien bajo un estricto rigor geométrico, según las necesidades del diseñador. Esta estructura que sostiene todas las informaciones es un soporte invisible para el usuario. De tal forma es un elemento únicamente de construcción que permite la ordenación de los elementos gráficos dentro del espacio-formato, muy útil por cierto, ya que expone numerosos mecanismos compositivos al diseñador. Asimismo es parte integral en la construcción del panel señalético ya que además de permitirnos organizar o distribuir los elementos informacionales dentro del espacio de cada señal, al seleccionar y utilizar una red para todos los paneles que conforman el sistema, el mensaje señalético se inscribe siguiendo un mismo orden estructural y por lo tanto concluye en la unificación y la coherencia de todos los paneles que integran el programa señalético. De aquí se desprende que la primera función de la red en la señalética es la de adecuar la temática, pues cada sistema requerirá una solución distinta y por lo tanto una estructura diferente. Por ello la selección de la red "...no es ... más o menos arbitraria ni se rige en absoluto por criterios estéticos, sino expresivos. No puede ser arbitraria, sino rigurosamente intencionada."<sup>76</sup> La segunda función de la red es normalizar la construcción de las figuras asegurando la coherencia interna entre los pictogramas y demás elementos que integran las señales.

Retícula utilizada para trabajo escolar  
"Programa señalético de un zoológico"



75. Puente, Rosa, Op. Cit., p.42

76. Costa, Joan, Op. Cit., p.144

## 1.6 Tipos de señalamientos

*La comunicación señalética recurre a diversos tipos de señalamientos según la problemática que se presente por parte del espacio arquitectónico. Lo anterior se refiere a la elección del tipo de señalamiento considerando y aprovechando las características del lugar como puede ser un techo alto, bajo, un pasillo, un espacio amplio, reducido, etc.*

*Además también debe tomarse en cuenta que el señalamiento debe integrarse a la arquitectura y cumplir con los requerimientos funcionales del lugar, así como los problemas de instalación y costos.*

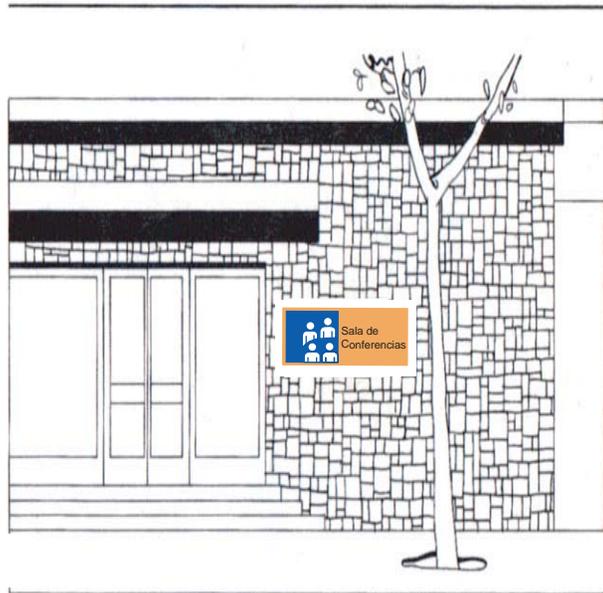


fig.67

### **SEÑALES DE MURAL**

Se ubican en los muros. Estas señales generalmente son placas plásticas, de metal o madera, colocadas con tornillos en la pared, aunque en ocasiones son hechas sobre la pared en relieve o bajo relieve, aprovechando el material arquitectónico.

### **SEÑALES COLGANTES**

Son señales suspendidas del techo por un barra o varilla, o bien por medio de cadenas de metal. No son adecuadas en techos bajos.

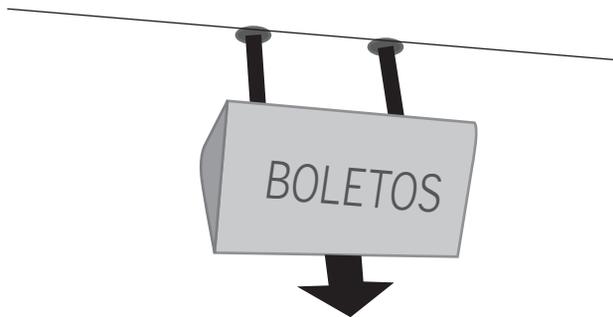


fig.68

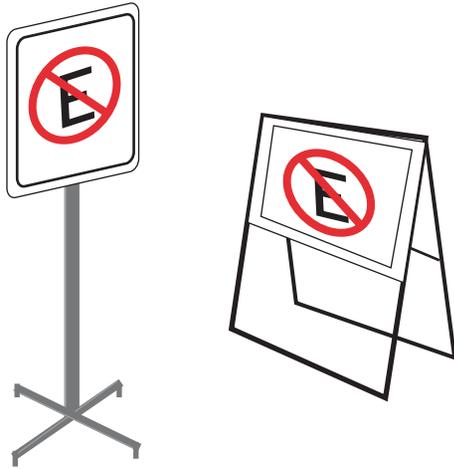
**SEÑALES DE PIE**

fig. 69

Los postes de las señales son sostenidas por una base de pedestal circular, cuadrada o en cruz; además también encontramos en este tipo de señales, las dobladas en forma de parte aguas. Su ventaja es el ser portátil, es decir, "...ser de formas plegables y ligeras para guardarse fácilmente. Estos se usan generalmente para prevenir acerca de condiciones temporales como piso resbaloso, elevador descompuesto, etc".<sup>77</sup>

**SEÑALES DE PANEL**

fig. 70



fig. 71

Son bidimensionales, aunque también pueden ser tridimensionales para aprovechar el número de caras. Estos son utilizados para emitir la información de manera que pueda ser visto por el receptor desde distintos puntos de ubicación del mismo. Los paneles pueden ser esculturales o estructuras metálicas, plásticas, etc. Se ubican en lugares de gran afluencia de público.

77.Follis, John, et. al., traducción Alarcón, J. Gonzalo, Op. Cit., p.4 Cap. 12

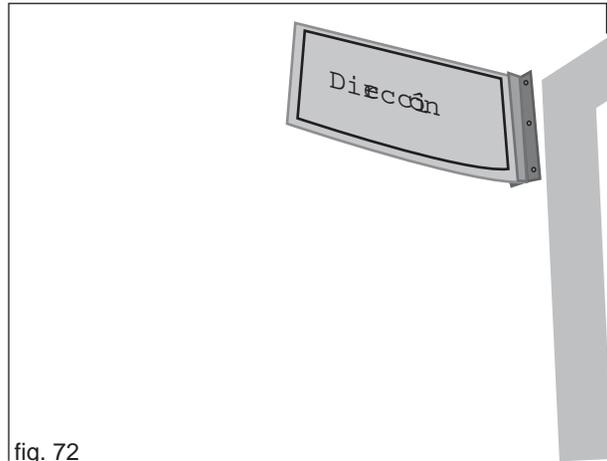


fig. 72

### SEÑALES DE BANDEROLA

“Se colocan ancladas verticalmente a las paredes y quedan ubicadas en los costados del recorrido del perceptor. Son adecuadas en donde los techos no son muy altos. Se ubican en las paredes laterales.”<sup>78</sup>



fig. 73

### SEÑALES DE ESTANDARTE

Tienen gran variedad de formas dispuestas vertical y horizontalmente. Los centros comerciales, las ferias y las exposiciones son los que más usan este tipo de señales, debido a que se ocupan por lo general cuando los eventos se están llevando a cabo para añadir color y ayudar a la identificación y temática de un evento o lugar específico.

78.Apuntes del Profesor Alejandro Cornejo López. Materia: Taller de Diseño V.



fig. 74

**SEÑALES DE DIRECTORIO**

Son señales que se ubican principalmente en la entrada principal de las instituciones, con el fin de situar y orientar al público en el momento en que se presenta en la misma.

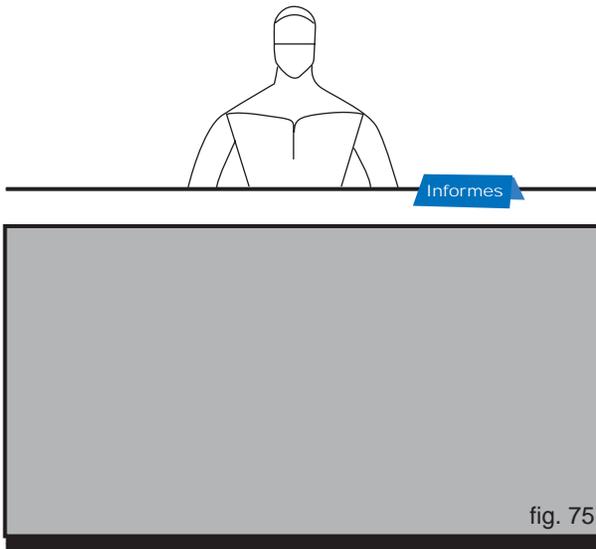


fig. 75

**SEÑAL DE SOBREMESA**

“Es común encontrarlas en oficinas, bancos o empresas. Se colocan sobre mostradores o escritorios, informan sobre actividades propias del lugar”<sup>79</sup> así como el nombre del funcionario.

79. Apuntes del Profesor Alejandro Cornejo López. Materia: Taller de Diseño V.

## 1.7 Materiales y procesos de impresión

*La realización de un programa señalético exige tener presente los diversos materiales y los procesos de impresión que estos permiten, para conseguir la alternativa más apropiada a nuestras necesidades; y es que no sólo es importante el lado estético al seleccionar el material y el proceso de impresión, sino también es importante tomar en cuenta aspectos de función, durabilidad y costo.*

### **MATERIALES PLÁSTICOS**

Los termoplásticos son el material más utilizado en la fabricación de señalamientos gracias a sus nobles propiedades y bajos costos. Estos plásticos se caracterizan porque "...se ablandan al calentarse y se pueden moldear para darles formas. Al enfriarse vuelven a endurecerse."<sup>80</sup> Asimismo los termoplásticos son rígidos y muy resistentes, además fáciles de trabajar.

Existen también los plásticos termoestables, que son llamados así porque al hacerse rígidos no pueden ablandarse de nuevo al calentarse; y aunque tienen la propiedad de ser materiales duros tienen la desventaja de ser frágiles, por ejemplo está, la bakelita, la melamina, la formaica, etc. Por lo tanto estos no son un material muy recomendable para la fabricación de señalamientos.

A continuación muestro características, así como aspectos buenos y malos de los termoplásticos más utilizados.

80. Garrat, James, *Diseño y tecnología*, España, Ed. AKAL, 1993, p. 246

<b>PLÁSTICO</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Acrílico</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Transparente, de color opaco o translúcido</li> <li>*Superficie brillante o mate</li> <li>*Varios grosores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Más o menos resistente al impacto</li> <li>*Rígido</li> <li>*Se trabaja fácilmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Se decolora un poco con el la acción del sol</li> <li>*Su superficie crea electricidad estática que atrae el polvo</li> <li>*Su superficie fácilmente se raya</li> <li>*Es altamente inflamable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> <li>*Embebido</li> <li>*Pulido con arena</li> <li>*Grabado</li> <li>*Moldeo</li> </ul>

<b>PLÁSTICO</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Policarbonato</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Tiene las propiedades del acrílico</li> <li>*Se puede utilizar para señales luminosas</li> <li>*Se utiliza en zonas de alto vandalismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Extremadamente duro</li> <li>*No se cuartea</li> <li>*Resiste el calor y el fuego</li> <li>*Más resistente que el acrílico</li> <li>*Esta protegido con filtro UV</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*En exterior tiende a amarillarse en un plazo de 10 años</li> <li>*Fácilmente se raya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> <li>*Pulido con arena</li> <li>*Moldeo</li> </ul>

<b>PLÁSTICO</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Butirato</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Transparente y colores translúcidos</li> <li>*Varios espesores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Resistente al impacto</li> <li>*Muy maleable</li> <li>*Muy durable</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>*Moldeo al vacío (muy adecuado)</li> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> <li>*Pulido con arena</li> </ul>

PLÁSTICO	Características	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Procesos de Impresión
<p>Estireno</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Varios grados de durabilidad</li> <li>*Apropiado para señales laminadas</li> <li>*Muy económico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Resistencia al impacto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Amarillea rápidamente en el exterior</li> <li>*Permite una mínima transmisión de luz</li> <li>*Es difícil de limpiar</li> <li>*Es imflamable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> </ul>

PLÁSTICO	Características	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos	Procesos de Impresión
<p>Láminados plásticos de protección</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Son dos o más hojas de materiales diferentes que se juntan y se encolan</li> <li>*Variedad de colores</li> <li>*Mate, brillante, semimate</li> <li>*Varios grosores</li> <li>*Van pegadas a triplay, tableros o metal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Durabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Los costos son más altos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> <li>*Grabado</li> </ul>



Bueno para interior y exterior



Bueno para interior

Nota: Pueden aplicarse recubrimientos para eliminar desventajas de los materiales.

**MATERIALES METÁLICOS**

Son un material de alta duración y el segundo más utilizado en la producción de señalamientos. Además poseen la cualidad de dar al programa señalético una connotación futurista (acero, aluminio, etc.), o bien tradicional (bronce).

Los metales tienen propiedades específicas que pueden ser mejoradas mediante las combinaciones de metales distintos, o metales con otros materiales para hacer aleaciones, y así satisfacer necesidades concretas.

“Los metales pueden dividirse en dos grupos importantes: metales férricos, los que contienen hierro; y los no férricos, los que no contienen hierro.”<sup>81</sup>

81. Garrat, James, Op. Cit., p. 210

<b>METAL</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Acero dulce</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aleación hierro-carbono</li> <li>*Su contenido de carbono es bajo</li> <li>*Se presta al laminado</li> <li>*Color gris oscuro</li> <li>*Se usa para fabricar letras individuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Resistente</li> <li>*Muy maleable</li> <li>*Fácil de trabajar</li> <li>*Soldable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Se llega a oxidar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> <li>*Grabado</li> <li>*Relieve</li> <li>*Fotograbado</li> </ul>

<b>METAL</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Acero inoxidable</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Aleación hierro-carbono</li> <li>*Presencia de cromo-niquel</li> <li>*Muy brillante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alta resistencia</li> <li>*No se oxida</li> <li>*Capacidad de auto-reparación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Alto costo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> <li>*Grabado</li> <li>*Relieve</li> <li>*Fotograbado</li> </ul>

<b>METAL</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Aluminio</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Generalmente recubierto para evitar fisuras</li> <li>*Color gris plateado brillante</li> <li>*Hay aluminio laminado</li> <li>*Hay diversas aleaciones de aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Resistente, durable, ligero</li> <li>*Fácil de trabajar</li> <li>*Resistente a la corrosión</li> <li>*Hay láminas pintadas previamente</li> <li>*Hay varios espesores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Difícil de soldar, por lo que se le une por medio de remaches y tornillos</li> <li>*El agua marina lo corroe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Película adhesiva</li> <li>*Grabado</li> <li>*Relieve</li> <li>*Fotograbado</li> </ul>

<b>METAL</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
Bronce 	*Aleaciones de cobre-estaño *Color rojizo o amarillento verdoso *Acabado brillante *Existente en barras	*Metal duro *Puede aplicarse recubrimientos para evitar oxidarse	*Puede preoxidarse	*Serigrafía *Película adhesiva *Grabado *Relieve *Fotograbado

<b>METAL</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
Latón 	*Aleación cobre-zinc *Color amarillo *Hay latón laminado	*Metal duro *El latón especial tiene buenas propiedades anticorrosivas	*Hojas muy delgadas	*Serigrafía *Película adhesiva *Grabado *Relieve



Bueno para interior y exterior



Bueno para interior

Nota: Pueden aplicarse recubrimientos para eliminar desventajas de los materiales.

**MATERIAL MADERA**

La facilidad para trabajarla, su versatilidad, su variedad, así como su rigidez, su dureza, su resistencia a la tensión; son cualidades que hacen de la madera un material muy atractivo para la elaboración de los señalamientos.

Las especies de las maderas están divididas en “maderas duras” y “maderas blandas” por clasificación botánica, y no por las cualidades del material. Hay maderas duras que son muy blandas y fáciles de trabajar; y a la inversa, maderas blandas que son duras y difíciles de trabajar.

Las maderas duras provienen de árboles caducos como el roble, la haya, el fresno, por citar algunas. La caoba y la teca son maderas exóticas, que también pertenecen a las maderas duras. Esta especie de madera tiene una elevada resistencia, dureza, color y finura en su veteado. Generalmente se trabajan mejor con máquinas.

Las maderas blandas tienen su origen en las coníferas. El abeto, el ciprés, el cedro, el pino, la secoya, son algunos ejemplos. Estas maderas tienen poca resistencia y mediana dureza; pero a cambio tienen buena resistencia a factores como la interperie y la inmersión. Además su corte se logra con facilidad.

La elección del material adecuado nos exige un análisis previo del material.

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Ciprés</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Madera blanda</li> <li>*Es adecuada para construcciones marítimas, muebles, pavimento de pisos.</li> <li>*Espesor 4.4 cms., ancho 25 cms. y longitud 5 mts.</li> <li>*Color claro al marrón amarillento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Durable</li> <li>*Acepta bien los acabados</li> <li>*Rígida</li> <li>*Resistente a la inmersión</li> <li>*Compacta</li> <li>*Fácil de pulimentar</li> <li>*Se puede aplicar como chapado y usar en combinaciones con otros materiales</li> <li>*Se trabaja fácilmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Es muy escasa</li> <li>*Debe protegerse de la putrefacción y los insectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Tallado</li> <li>*Grabado láser</li> <li>*Aserrado</li> </ul>

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Abeto</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Madera blanda</li> <li>*Color blanquecino con betas rosáceas</li> <li>*El abeto blanco tiene muchos nudos que se desprenden</li> <li>*El abeto rojo tiene menos nudos y estructuras finas</li> <li>*Espesor 7 mm. , ancho 27.9 cms., longitud 5 mts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Buenas características de acabado</li> <li>*Estructura basta</li> <li>*Se puede aplicar como chapado y usar en combinaciones con otros materiales</li> <li>*Se trabaja fácilmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Resiste poco a la intemperie</li> <li>*Deben protegerse de la putrefacción y los insectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Tallado</li> <li>*Grabado láser</li> <li>*Aserrado</li> </ul>

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Pino</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Madera blanda</li> <li>*Color amarillento pálido a un pardo rojizo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Bastante duro</li> <li>*Duradero y estable</li> <li>*Muy resistente a la intemperie</li> <li>*Se trabaja fácilmente</li> <li>*Buen acabado</li> <li>*Se puede aplicar como chapado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Los materiales de calidad inferior tienen algunos nudos</li> <li>*Deben protegerse de la putrefacción y los insectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Tallado</li> <li>*Grabado láser</li> <li>*Aserrado</li> </ul>

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Cedro</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Madera blanda</li> <li>*Color rosáceo de claro a oscuro</li> <li>*Espesor 4 cms., ancho 28 cms., y longitud 5 mts.</li> <li>*Una de las tres mejores maderas para la fabricación de señalamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Buenas características superficiales</li> <li>*Alta resistencia natural a la putrefacción</li> <li>*Se puede aplicar como chapado y usar en combinaciones con otros materiales</li> <li>*Se trabaja fácilmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Disponibilidad limitada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Tallado</li> <li>*Grabado láser</li> <li>*Aserrado</li> </ul>

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Secoya</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Madera blanda</li> <li>*Disponible en dos tipos: normal y con albura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*La secoya normal es resistente a las termitas y a la putrefacción</li> <li>*Resistente a la intemperie</li> <li>*Se trabaja fácilmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Difícilmente disponible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Tallado</li> <li>*Grabado láser</li> <li>*Aserrado</li> <li>*Pulido con arena</li> </ul>

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Caoba</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Madera dura, exótica</li> <li>*Color marrón-rojizo</li> <li>*Espesor 4.4 cms., ancho 27.9 cms., y longitud 5 mts.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Resistente</li> <li>*Muy duradera</li> <li>*Fina, dura y compacta</li> <li>*No se altera con la humedad</li> <li>*Peso mediano</li> <li>*Buenas características superficiales</li> <li>*Fácil de pulimentar</li> <li>*Se puede aplicar como chapado y usar en combinaciones con otros materiales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Debe protegerse de los insectos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Serigrafía</li> <li>*Tallado</li> <li>*Grabado láser</li> <li>*Aserrado</li> </ul>

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Roble</p> 	<p>*Madera dura *Color pardo amarillento a pardo muy intenso, que deja ver un efecto de motas plateadas *Espesor 4.4 cms., ancho 19 cms., y longitud 3.5 mts.</p>	<p>*Muy fuerte y duradera *Bastante pesada *Hay granos especiales para interiores y exteriores *Se trabaja fácilmente</p>	<p>*Poca estabilidad dimensional *Debe protegerse de la putrefacción y los insectos</p>	<p>*Serigrafía *Tallado *Grabado láser *Aserrado</p>

<b>MADERA</b>	<b>Características</b>	<b>Aspectos Positivos</b>	<b>Aspectos Negativos</b>	<b>Procesos de Impresión</b>
<p>Teca</p> 	<p>*Madera dura, exótica *Color amarillo-rojizo</p>	<p>*Extremadamente dura *Resiste la humedad *No se desquebraja ni deforma *Resiste a la intemperie</p>	<p>*Es la madera más cara para señalamientos</p>	<p>*Serigrafía *Tallado *Grabado láser Aserrado</p>



Bueno para interior y exterior



Bueno para interior

Nota: Pueden aplicarse recubrimientos para eliminar desventajas de los materiales.

Este capítulo abarcó la función y las características de la señalética como medio de comunicación, así como las diferencias que guarda con la señalización.

La señalética se refiere al sistema de señales que organizan el espacio, informan sobre la identificación de los servicios y orientan para llegar a ellos; teniendo en cuenta la función, el entorno y la imagen corporativa del lugar. Una de sus características principales, es el uso del signo pictográfico, el cual está compuesto de los elementos visuales más significativos del objeto representado, y tiene por función proporcionar información inmediata y universal. De tal manera, la señalética resuelve necesidades específicas, teniendo como cometido informar y borrar inmediatamente de la memoria del usuario.

Por otro lado, la señalización, se ocupa de las señales que regulan la vialidad de los flujos de peatones y vehículos. Aunado a esto, son problemas siempre repetidos, por lo que las señales han sido memorizadas por el usuario, y normalizadas en todos los casos, pues su cometido es orientar y evitar accidentes.

Asimismo, este capítulo permitió concluir, con base a la investigación de varios autores, que es posible clasificar los señalamientos de un sistema señalético en tres géneros: regulador, orientativo e informativo. El primero maneja aquellas señales que condicionan la conducta; el segundo, ubica y orienta al individuo en cierto espacio; y el tercero, informa la actividad que se lleva a cabo en un espacio determinado, así como también, conduce y dirige al usuario para que llegue a su destino.

Finalmente el conocer los tipos de señalamientos, así como los materiales que existen, permitió contemplar las distintas opciones de colocación y fabricación de los señalamientos, para hacer uso de ello en la planeación de la propuesta. Es precisamente en el proceso de planeación en donde es de suma importancia no perder de vista las características del receptor, las cuales serán abordadas en el siguiente capítulo, ya que de éstas depende el óptimo funcionamiento de las señales.

## 2.1 Ergonomía y antropometría

*La Ergonomía aplicada a “...Los diseños que comunican información a través de la vista, con letras, palabras, símbolos, etc., ...se encarga de asegurar que estos sean... de un tamaño apropiado, que estén situados correctamente, que utilicen las combinaciones de colores más eficaces, que tengan buena iluminación, y que muestren un contraste bueno en cuanto al color, forma y figura...”<sup>82</sup> para lograr la mayor funcionalidad y bienestar para el ser humano.*



En conclusión, el interés y el origen de la ergonomía es optimizar las respuestas persona-máquina, de manera que la interacción entre ellas, sea más segura, cómoda y eficaz. Lo anterior implica para diseñar, la selección, planificación, programación, control y fiabilidad en base a cada uno de los datos sobre el ser humano.

En consecuencia la ergonomía “...es la actividad interdisciplinaria que estudia los requerimientos humanos que deben ser tenidos en cuenta para lograr el óptimo funcionamiento de un objeto u aparato.”<sup>86</sup>

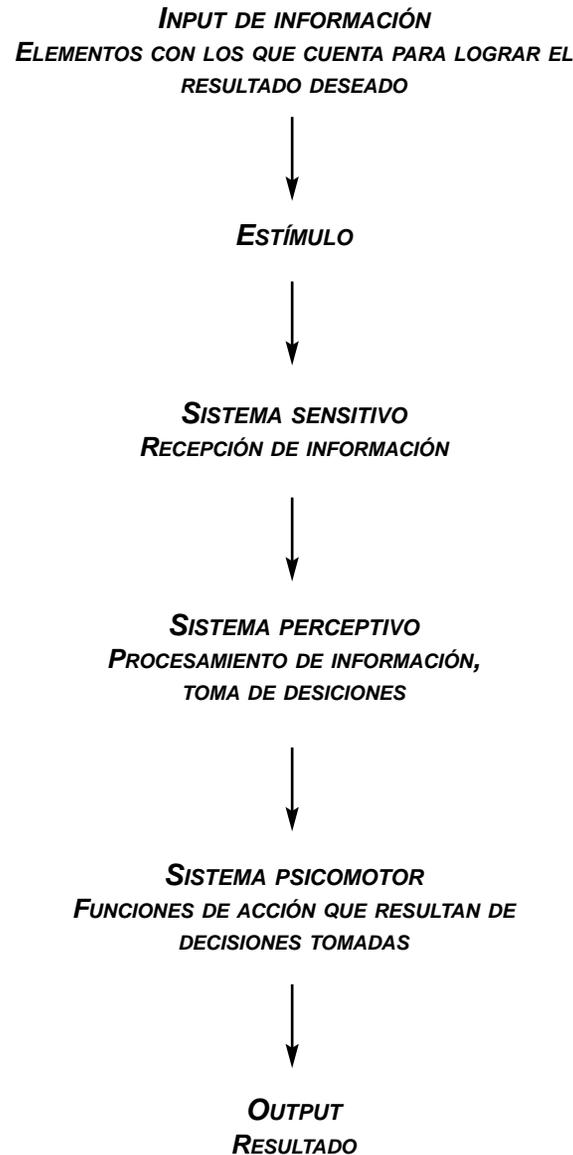
En esta breve semblanza de lo que es la ergonomía, es visto que la razón de ella es su aplicación en el diseño de todos los medios para el hombre, por lo que su estudio engloba cuatro tipos de criterios humanos:

**CRITERIOS HUMANOS  
QUE ENGLOBA  
EL ESTUDIO DE LA ERGONOMÍA**

- a) Datos de funcionamiento humano. Son los datos básicos acerca de los seres humanos (capacidades sensoriales, perceptivas, mediatas y físicas).
- b) Índices fisiológicos. Datos sobre los efectos en la salud de la gente respecto a las aplicaciones de trabajo.
- c) Respuesta subjetiva de la gente. Es la opinión de la gente.
- d) Frecuencia de accidentes o lesiones. Comparación entre objeto del mismo género y mejoras.
- e) Seguridad. Fiabilidad de funcionamiento del sistema (probabilidad del funcionamiento con éxito o tiempo medido para fallar).

De esta manera, la ergonomía resulta ser clave en el diseño de sistemas señaléticos, pues asegura con referencias científicas la funcionalidad de los señalamientos, haciendo de las investigaciones del sistema visual y perceptivo del ser humano la base fundamental para tomar decisiones en cuanto a diseño, colocación y ubicación de cada uno de los paneles señaléticos.

86. McCormick, J. Ernest, Op. Cit., p.



Como sistema hombre-máquina, un sistema señalético tiene como propósito servir al hombre para orientarlo en un espacio o lugar determinado de una manera instantánea y automática de información. A su vez este sistema está integrado por componentes o subsistemas los cuales deben ejecutar cada cual sus funciones para que el sistema logre el objetivo deseado. El conocimiento previo de estos sistemas nos permite elegir un enlace adecuado entre estímulo-organismo-respuesta, teniendo presente que el estímulo actúa sobre un organismo (el ser humano) para provocar una respuesta, y de esta forma llegar a una compatibilidad con las expectativas humanas.

Las consideraciones ergonómicas relacionadas con la recepción humana de la información que son tomadas en cuenta como parámetros para diseñar la presentación de la información señalética, son principalmente los datos relacionados con los requerimientos humanos encaminados a lograr la máxima visibilidad, legibilidad y facilidad de lectura, puesto que el método de presentar la información puede influir, en la precisión y la velocidad con las que dicha información es recibida. Otros datos importantes, para su uso en la señalética, son la movilidad efectiva del hombre o comportamiento de movimientos relacionados con la distribución de un lugar (recorridos), así como el cumplimiento de valores personales, como la oportunidad para seleccionar actividades y situaciones que logren satisfacer las necesidades requeridas. Los datos anteriores son criterios dependientes de las características estructurales del diseño de los edificios, como son las dimensiones y distribución de las habitaciones, salas y pasillos, así como el estilo arquitectónico. De igual forma el diseño de los señalamientos, también dependen del entorno ambiental como el medio ambiente exterior, iluminación interior, control de temperatura, etc .

Al planear el proceso de diseño de las señales tomando en cuenta los movimientos físicos o actividades psicomotrices, la señalética utiliza los principios ergonómicos para evitar la saturación del espacio con señales innecesarias. Estos principios son:

**PRINCIPIOS ERGONÓMICOS EN LA SEÑALÉTICA  
PARA EVITAR  
LA SATURACION DE SEÑALAMIENTOS**

- a) Importancia. Grado en que la relación de la actividad con el receptor es vital para alcanzar los objetivos del sistema.
- b) Frecuencia de uso. Frecuencia con que se utiliza el señalamiento.
- c) Función. Agrupación de señalamientos según su función o relación.
- d) Secuencia de uso. El diseño de los letreros deben estar relacionados unos con otros (unidad).

El análisis de estos puntos dan solución a la producción y distribución de señales necesarias para el buen funcionamiento del sistema señalético.

Todos los factores humanos mencionados resultan influir en el grado de comodidad, bienestar y realización de los individuos, es decir, el grado en que el entorno se acomoda a las personas. Finalmente la naturaleza de las actividades físicas realizadas por el individuo para orientarse en un espacio determinado, considera oportuna la aplicación de los aspectos anteriores en el proceso de diseño señalético, por lo que respecta a su rentabilidad, en cuanto ahorro de tiempo y energía del usuario, gracias a que todo el diseño está creado en base a las propias características del mismo. Prueba de ello son los datos proporcionados por la Antropometría, importante herramienta de la ergonomía. La antropometría mide las dimensiones del cuerpo humano, con el fin de crear todo en relación a las medidas del hombre, y así contribuir a adaptar el entorno a las personas.

**ANTROPOMETRÍA**

Las mediciones que realiza la antropometría pueden ser estáticas o dinámicas, o bien, de forma estructural o funcional. Las dimensiones estáticas o estructurales se refieren a las medidas de un cuerpo en posición fija; contrariamente las dimensiones dinámicas o funcionales son tomadas de las posiciones del cuerpo resultantes del movimiento. Estas últimas resultan ser las medidas más útiles para la mayoría de los diseños, ya que éstas implican las dimensiones estructurales, pero también las medidas que resuelven verdaderos problemas de espacio que exigen las actividades humanas, en las cuales el hombre se encuentran por lo general en movimiento.

Los estudios antropométricos toman en cuenta los diversos factores del público objetivo como la nacionalidad, la edad, el sexo, etc. Los datos obtenidos de las mediciones de una determinada muestra de población son la base para obtener un resultado generalizado por medio de cálculos estadísticos. Estos resultados pueden ser empleados por los diseñadores utilizando distintos criterios, según las necesidades que el diseño tenga encomendado resolver. Los criterios son los siguientes:

### **CRITERIOS APLICADOS POR LOS DISEÑADORES EN RELACIÓN A LOS RESULTADOS ANTROPOMÉTRICOS**

- a) Dimensión máxima y mínima. Tomar como parámetro de adaptación a la persona más alta, así como a la persona más baja. Ejemplo: Diseño de una puerta.
- b) Promedios adaptables. Tomar como parámetro de adaptación a las personas de distintos tamaños. Ejemplo: Silla para oficina adaptable a diferentes alturas.
- c) Diseño para la media. Diseñar para un hombre típico o medio.

Este último criterio es sólo recomendable cuando no es apropiado diseñar fijándose en los valores extremos, o bien no es factible utilizar promedios adaptables. Esto se debe en realidad a que no existe una persona media. Sin embargo puede ocuparse la media de una dimensión, como es el caso de la señalética, que utiliza la medida promedio de la estatura y la altura de los ojos de las personas, para determinar el tamaño de las señales, así como la altura a la que irán colocados los paneles de los señalamientos. Por otra parte la señalética ocupa también los valores máximos y mínimos del campo normal de visión, los cuales son ángulos determinados por nuestros ojos. Los ángulos normales de visión no son datos que varíen de persona a persona, pues el sistema del ojo funciona de la misma forma en todos los seres humanos, excepto en las personas que sufren desajustes visuales o alguna anomalía visual, factores que deben ser tomados en cuenta por el diseñador. Por lo tanto los valores del campo normal de visión son un parámetro estándar de la antropometría para la señalética, lo cual nos lleva como diseñadores a tener un enfoque inicial de diseño con bases antropométricas.



## 2.2 Percepción humana

*“Todo nuestro conocimiento tiene su origen en las percepciones”.*

*Leonardo Da Vinci*



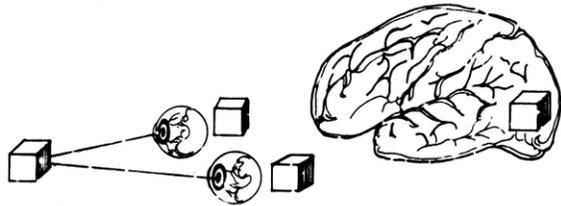
**LA PERCEPCIÓN ESTÁ INTEGRADA POR DOS SISTEMAS: EL FISIOLÓGICO Y EL PSICOLÓGICO**

fig. 78

*La percepción es una actividad interna del individuo, por medio de la cual toma conciencia de la realidad. Esta actividad está integrada por dos sistemas: el fisiológico y el psicológico. El primero se refiere al mecanismo orgánico receptor y transformador del estímulo en energía neural, y el segundo, a los procesos del cerebro para descifrar e integrar la información recibida.*

El punto de partida del proceso perceptivo son los datos proporcionados por la sensación, que es la primera reacción consciente del cuerpo, como resultado de la estimulación de algún órgano sensible o sentido por medio de un tipo particular de estímulo o forma de energía. La energía física o estímulo es convertida por los sentidos en impulsos neurales o en energía nerviosa, para que esta sea capaz de ser conducida al cerebro y ser codificada por éste (percepción). De esta manera, el organismo obtiene información (conocimiento) acerca del mundo exterior (objetos, propiedades, eventos, etc.)

Claramente se aprecia que el estímulo tiene como única entrada hacia el interior del cuerpo el órgano sensible, y que este puede ser de distinta intensidad. De tal forma, el estímulo puede tener una magnitud mínima o “umbral absoluto”, que es la mínima intensidad que debe tener un estímulo para que se le pueda detectar, es decir, por debajo de ese valor no sentimos, como en el caso de la luz infrarroja; o bien, contrariamente, un umbral máximo, en donde por encima de este tampoco sentimos, como en el caso de la luz ultravioleta. Finalmente un umbral “diferencial” que es la menor diferencia detectable entre dos estímulos.

**LA PERCEPCIÓN NACE CUANDO LA SENSACIÓN ES INTERPRETADA POR EL CEREBRO**

La sensación es conducida hasta el cerebro, lugar en donde es interpretada, es decir, en donde se le da un significado. Cuando esto ocurre tiene lugar lo que se denomina “percepción”, como resultado de dos procesos: la obtención de datos exteriores y la ordenación de los mismos, para finalmente descifrar o dar sentido a un mensaje.

Concluimos entonces que “...la percepción es el conocimiento... de lo que está ahí afuera...”<sup>87</sup> y que además...es considerada como el origen y la base de todo nuestro conocimiento del mundo (incluido el de uno mismo), del que se alimentan las demás

87.Cohen, Jozef, *Sensación y percepción visual*, México, ed. Trillas, 1991, p.9



funciones cognitivas y del que llega a depender, en buena parte, las emociones, sentimientos y efectos que promueven la conducta,<sup>88</sup> porque es el momento en que las sensaciones cobran significado y se convierten en vivencia.

#### **IDENTIFICACIÓN O ASOCIACIÓN Y DIFERENCIACIÓN O COMPARACIÓN**

La percepción permite conocer todo lo que se encuentra externo a nosotros, en base a los fenómenos de identificación o asociación y de la comparación y diferenciación. La identificación o asociación consiste en encontrar la relación que hay entre un objeto y otro. La diferenciación o comparación se refiere a las particularidades que diferencian o asemejan a un objeto de otro. Estos dos fenómenos cognoscitivos son posibles gracias a las experiencias sensoriales pasadas, de manera que la percepción del sujeto está condicionada por sus vivencias, de ahí la importancia que tiene la experiencia en la percepción, ya que al ser esta información almacenada, nos permite reexperimentar información en la forma sensorial en que la percibimos la primera vez, y de esta manera al recibir nuevas sensaciones las asociamos o diferenciamos con las ya pasadas para obtener un significado completo.

Observemos entonces, que la percepción es fruto de las capacidades sensitivas, de las capacidades cognoscitivas o facultades que constituyen el funcionamiento mental (la información de conceptos, juicios y razonamientos); y del aprendizaje (actividad mental por medio de la cual el conocimiento y la habilidad, los hábitos y las actitudes e ideales son adquiridos, retenidos y utilizados).

La señalética aprovecha la capacidad que tiene el ser humano para almacenar información y para extraer consecuencias diversas a la hora de tomar decisiones y adoptar éstas a las exigencias situacionales. Es por ello que hace uso de la asociación y comparación al emplear estímulos visuales que traen a la mente del individuo sensaciones que le remiten a objetos conocidos, así como colores que se asocian con los valores o identidad de la empresa, circunstancias de peligro o prevención. Cabe mencionar que en este punto de asociación y comparación sensitiva debemos tomar en cuenta el contexto cultural en que se encuentre el sistema.

88. Munar, Enric, et al., *Atención y percepción*, España, Ed. Alianza, 1991, p. 181

## 2.2 *Percepción humana*

### 2.2.1 Los sentidos

*“No hay nada en la mente que no pase a través de los sentidos.”*

*Aristóteles*



**LOS SENTIDOS SON PARA EL SER HUMANO  
LA FUENTE DE INFORMACIÓN  
Y CONOCIMIENTO DEL MUNDO**

*Los sentidos son los órganos receptores de información tanto exterior como interior del ser humano. Su función como única fuente de información y de conocimiento del mundo, es recibir y suministrar datos o sensaciones al área sensible del cerebro para que la operación se lleve a cabo. También son llamados transductores, debido a que hacen la conversión de energía física del estímulo en señales eléctricas que son conducidas por el sistema nervioso al cerebro.*

El órgano sensible es un sistema integrado en primer lugar por un aparato receptor; en segundo por un nervio sensible, el cual conduce la energía nerviosa al cerebro; y en tercer lugar la zona sensible del cerebro. Cada sentido está especializado para captar cierto tipo de energía, respondiendo al máximo con un estímulo adecuado a él, y parcialmente a estímulos inadecuados.

Los sentidos operan simultáneamente, por ejemplo, el oído es auxiliar en la determinación de distancias y direcciones; pero la vista es el sentido apropiado para determinar estos preceptos. De tal forma utilizamos todos nuestros sentidos de forma constante, aunque estaremos prestando más atención a un sentido que a otro dependiendo de las circunstancias y de lo que hagamos. Sin embargo cada sentido sólo responde, o lo hace con más facilidad, a un tipo de estímulo en particular. Así, el ojo reacciona ante la luz, el oído a las ondas sonoras, etc.,

Concluimos entonces que "...las vivencias suministradas por cada sentido son específicas y diferenciadas,... cada órgano de los sentidos interroga al objeto a su manera,"<sup>89</sup> por lo que "Según el origen de la estimulación y el tipo de receptores implicados, los sistemas sensoriales se suelen distribuir en tres clases principales: interoceptivos, propioceptivos y exteroceptivos".<sup>90</sup>

**SISTEMA SENSORIAL INTEROCEPTIVO**

Los receptores de este sistema se encuentran ubicados en los órganos internos ligados a las funciones vitales y psíquicas (sistema nervioso, víceras, glándulas, cerebro, etc). Su estimulación procede del propio cuerpo. Estos sentidos nos proporcionan información sobre el dolor y el placer, lo que constituye un sistema de alerta del orga-

89.Gubern, Roman, Op. Cit., p.4

90.Munar, Enric, et. al., Op. Cit., p.190



fig. 83

nismo ante los cambios internos del mismo (cenestesia). Así también tienen mucho que ver en el desarrollo y control de los estados emocionales. De igual forma, nos proporcionan datos que nos permiten tener la facultad de pensar.

Dentro de estos sentidos internos que codifican la información podemos mencionar al sistema sensorio común, fantasía, memoria y cogitativa. Estos son importantes porque es la forma en que la mente humana ordena la información recibida y completa el hecho consciente de la percepción. El propio autor William Scoot cita lo siguiente a propósito de lo anterior: “Vemos por medio de los ojos, pero percibimos con el cerebro...” Así entonces la manera en que estos sistemas trabajan hace que el hombre asocie sus sensaciones, las analice y las construya, las pueda almacenar y además sea capaz de diferenciarlas. Estas son etapas que hay que tener en cuenta a la hora de diseñar objetivamente para un receptor determinado.

#### **SENSORIO COMÚN**

Se encarga de regular la actividad de los sentidos externos, relacionando o asociando las sensaciones percibidas por los sistemas exteroceptivos.

#### **FANTASÍA**

Es el proceso mentalista del sentir, que organiza y construye la imagen sensible, por lo que se dice que es la potencia nuclear de la percepción. La fantasía transmite o presenta al hombre un mundo organizado o bien el espacio físico del mismo.

#### **MEMORIA**

Almacena las imágenes sensibles producidas por la fantasía y conserva pensamientos producto del sentido cogitativo.

#### **COGITATIVO**

Su función es la actividad del conocimiento, pues capta diferencias, cualidades concretas, así como aspectos positivos y negativos de los objetos para con nosotros, lo cual nos resulta en entendimiento, inteligencia y razón. De esta manera regula la actividad de todos los sentidos internos.

En conclusión, estos sentidos son llamados superiores, por participar en la racionalidad del hombre.

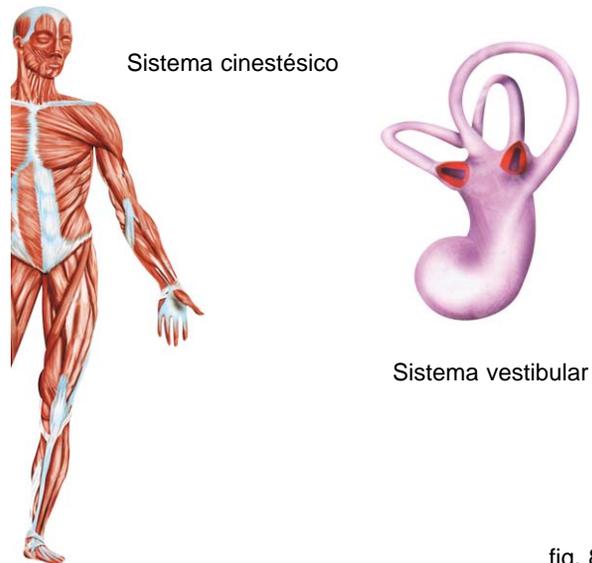


fig. 80

**SISTEMA SENSORIAL PROPIOCEPTIVO**

Este sistema está integrado por el sistema cinestésico y el sistema vestibular. Al igual que en el sistema sensorial interoceptivo la estimulación procede del propio cuerpo. El *sistema cinestésico* se localiza en los distintos tipos de articulaciones (músculos, tendones, etc.), proporcionando información sobre la estructura, localización y movimiento de las distintas partes del cuerpo. Este sistema es muy importante en los procesos de monitorización perceptiva requeridos para la coordinación sensomotora. Por otro lado *el sistema vestibular* se localiza en los canales semicirculares que se encuentran en los vestíbulos del oído interno. No tiene nada que ver con la audición, su función es ayudarnos a mantener el equilibrio. Además aporta información sobre los movimientos rotatorios de la cabeza y el ajuste entre éstos y los movimientos oculares, que repercuten en algunos aspectos de la visión.



Los sentidos clásicos

fig. 81

**SISTEMA SENSORIAL EXTERORECEPTIVO**

Corresponden a este sistema los cinco sentidos clásicos: vista, oído, tacto, olfato y gusto. Estos sentidos son estimulados por energía externa al organismo, por lo que suministran información del exterior.

## 2.3 El sentido de la vista

*“Más del 80 % de la información que recibe el hombre es visual y en ocasiones la proporción es mayor...”<sup>91</sup> por lo que... la visión domina a la información que proviene de los demás sentidos,<sup>92</sup> razón por lo que el individuo le tiene mayor fiabilidad a la vista, lo cual influye directamente en la respuesta de los demás sentidos. “...Gracias al sentido de la visión, la mente conoce y reconoce formas del mundo exterior. En este proceso perceptivo, la mente, el ojo y el sistema nervioso son asociados íntima –y activamente para formar un <<todo único>>. Es el acto mismo de ver.”<sup>93</sup> De ahí la importancia de la visión, y su comportamiento en el plano de acción perceptual.*

91.Mondelo, R. Pedro, et. al., Op. Cit., p.121

92.Papalia, E. Diane, *Psicología*, México, Ed. McGraw Hill, 1989, p. 74

93.Costa, Joan, *La Esquemática: visualizar la información*, Barcelona, Ed. Paidós - Estética, 1998, p. 59

“Las informaciones ópticas proporcionan información acerca de las formas por un lado, y acerca de los colores por otro.”<sup>94</sup> Es por ello la importancia de entender el proceso básico de la visión como diseñadores gráficos, pues nuestro trabajo es la realización de lenguaje para los ojos; por lo que “...el mensaje gráfico, debe tener en cuenta las condiciones de visión (próxima o lejana, frontal u oblicua, estática o móvil, instantánea o secuencial, confortable o incómoda), de lectura o de desciframiento...”<sup>95</sup> para lograr la máxima efectividad de la información visual y con ello el bienestar humano.

El proceso visual comienza cuando la sensación visual es provocada por un tipo de energía llamada luz. Esta energía es una pequeña parte del espectro electromagnético. Las ondas que vemos se encuentran entre 380 y 700 nanómetros; fuera de este parámetro no hay ningún tipo de percepción por parte de nuestros ojos.

**ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO**

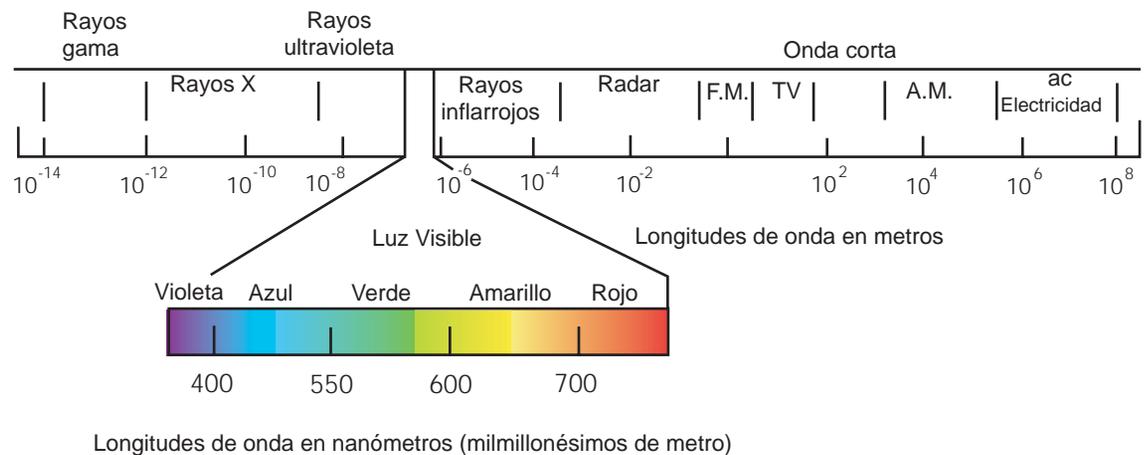
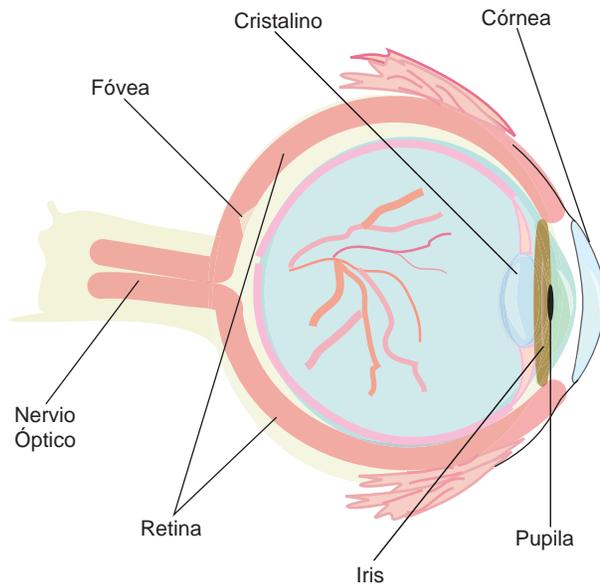


fig. 82

Las superficies son percibidas por los ojos, porque éstas absorben ciertas radiaciones luminosas y reflejan otras longitudes de onda, que corresponden a la longitud de luz visible que percibimos como el color de la superficie u objeto.

94.Küppers, Harald, *Fundamentos de la teoría de los colores*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1980, p. 7  
 95.Costa, Joan, Op. Cit., p.56



Es importante saber además que la forma en que opera el complejo mecanismo de la visión para obtener una imagen retiniana (imagen fabricada por el ojo posteriormente enviada al cerebro en forma de impulsos nerviosos), está basada no sólo en la reflexión de la luz (cuando la luz no atraviesa el cuerpo sobre el que incide, la refleja), sino también en el fenómeno de la cámara oscura (proyección de la imagen en forma invertida), y finalmente por la refracción de la luz (cuando los rayos de luz pasan oblicuamente de un medio a otro de distinta densidad, por ejemplo, del aire al agua; y la velocidad de transmisión de luz, hace que el rayo de luz cambie de dirección). Cabe mencionar que los lentes son un ejemplo de este último, pues modifican los patrones de luz que sobre ellos incide. El ojo está provisto de lentes naturales.

Las partes básicas del sistema de la visión son:

**ÓRGANOS DE PROTECCIÓN Y LUBRICACIÓN:** Párpados, pestañas, vías lagrimales, esclerótica “el blanco del ojo.”

**ÓRGANOS ENCARGADOS DE ENFOCAR LAS IMÁGENES.** Córnea, iris, pupila, cristalino.

**Córnea.** Es un lente transparente divergente, que permite el paso de la luz al interior del ojo. Desvía los rayos luminosos que entran del exterior, con el fin de que caigan directamente sobre la superficie del globo ocular, iniciando el proceso de refracción de la luz.

**Iris.** Diafragma que regula la entrada de la luz, permitiendo variar el diámetro de la pupila, la cual es un punto por el cual la luz accede al interior del globo ocular.

**Cristalino.** Es un lente convergente, que puede adoptar una forma más gruesa y redondeada para enfocar los objetos cercanos; no así, para enfocar los objetos lejanos, en donde adopta una forma más fina o aplanada.

**EL SISTEMA DE LA VISIÓN**

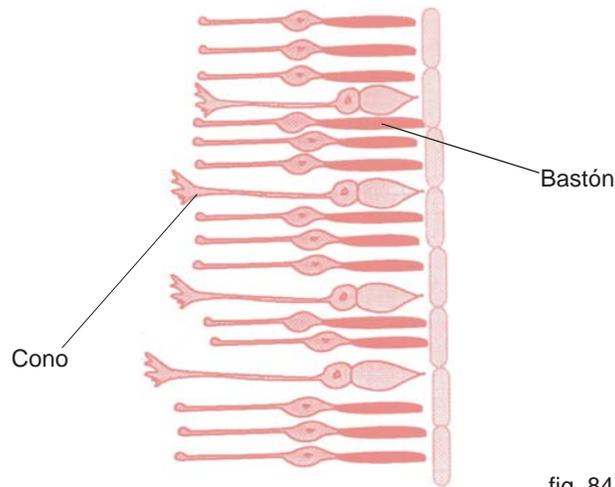


fig. 84

**LOS CONOS SON LOS ENCARGADOS DE LA VISIÓN DIURNA Y DE DISTINGUIR LOS COLORES**

**LOS BASTONES SON LOS ENCARGADOS DE LA VISIÓN NOCTURNA Y SÓLO OCASIONAN SENSACIONES ACROMÁTICAS**

**ÓRGANO DEL OJO DEDICADO A TRANSFORMAR LA ENERGÍA FÍSICA EN IMPULSOS NERVIOSOS.**

**Retina.** Es una membrana interna sensible a la luz, en donde se proyecta la imagen en forma invertida, como en la cámara oscura. Su estructura está conformada básicamente por los fotorreceptores llamados *conos* y *bastones*, células sensibles a la luz que contienen fotorreceptores que sufren ciertas modificaciones cuando recae sobre ellas la energía luminosa, lo que origina una reacción química. Esta reacción son señales que son enviadas como impulsos al cerebro.

**Conos.** Cada ojo contiene cerca de 6,500 millones de conos. Estos se encargan de la visión diurna, pues son activados con la luz intensa. Son muy frecuentes en el centro de la retina (fóvea centralis) y su número desciende a medida que se alejan de la fóvea. La fóvea es un área minúscula de la retina que resuelve la imagen con el mayor detalle. Las imágenes de interés son desplazadas constantemente hacia la fóvea por los movimientos del ojo y de la cabeza, de modo que la fóvea es la zona de fijación del ojo, por lo que de ella parte la línea del eje visual. Los conos son neuronas dedicadas a la distinción de los colores. La opsina, sustancia contenida en estos, permite una sensibilidad a diferentes longitudes de onda. Los picos máximos de absorción corresponden a los tres colores básicos o primarios. Bajo niveles de iluminación débiles los conos dejan de funcionar. Tienen gran agudeza cuando hay mucha luz. Se encargan de resolver el detalle fino de la imagen. Son altamente eficaces en la percepción de contornos, bordes y contrastes.

**Bastones.** En cada ojo tenemos cerca de 125 millones de bastones. Estos se encargan de la visión nocturna, pues su sensibilidad se incrementa notablemente bajo niveles de iluminación débiles. Estas neuronas perciben la luz sin distinguir los colores, es decir, ocasionan solamente sensaciones acromáticas. La zona con mayor densidad de bastones es junto a la fóvea, aunque están distribuidos por toda la retina, por lo que también son los responsables de la visión periférica o bien, percepción de los objetos enfocados fuera del principal centro de enfoque de los ojos. Son altamente sensibles al movimiento y a las oscilaciones luminosas.

En síntesis el proceso de la visión comienza cuando el rayo luminoso que alcanza el ojo pasa a través de la córnea que refracta la luz; posteriormente cruza la pupila del iris, que regula la cantidad de luz que entra al ojo; después el cristalino enfoca la luz que alcanza finalmente la retina, donde los conos y los bastones transforman los estímulos luminosos en impulsos nerviosos. “La imagen que se forma en el fondo de cada ojo no es más que el punto de partida de la percepción visual. Después es codificada en forma de impulsos eléctricos, que transmitidos a las áreas visuales del cerebro, son analizados en términos de reconocimiento de formas, colores, movimientos, proporciones, etc.<sup>96</sup>... No vemos, pues, las cosas directamente, sino recodificadas en imágenes retinianas que cristalizan en combinación con el cerebro”.<sup>97</sup>

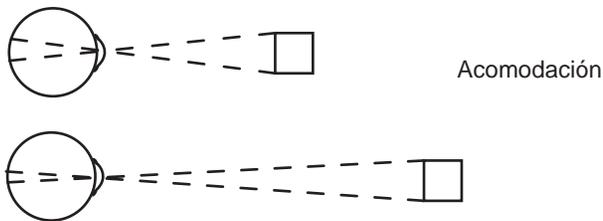
### CONCEPTOS SOBRE LA VISIÓN

#### ACOMODACIÓN

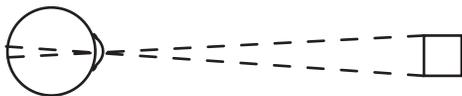
“...es la capacidad del ojo de enfocar los objetos situados a distancias variables, desde el infinito hasta el punto más próximo. Para conseguirlo los músculos ciliares modifican al cristalino”.<sup>98</sup> Los objetos relativamente lejanos hacen trabajar menos al ojo, debido a que disminuye la curvatura del cristalino. Conforme envejecemos el cristalino pierde su capacidad de acomodación; se hace difícil enfocar los objetos cercanos por la pérdida de elasticidad de cristalino, que provoca que el punto próximo esté situado cada vez más lejos y que aumente el tiempo necesario para lograr la acomodación.

#### ADAPTACIÓN

Es cuando el ojo se adapta a distintos niveles de iluminación a través de la modificación del diámetro de la pupila, que permite variar la cantidad de luz que incide en conos y bastones. El mecanismo de adaptación por medio de la pupila se va perdiendo desde los treinta años de edad del ser humano.



Acomodación



Adaptación

fig. 85

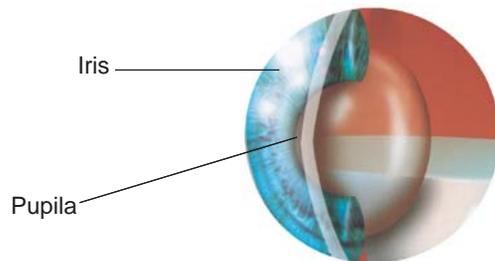
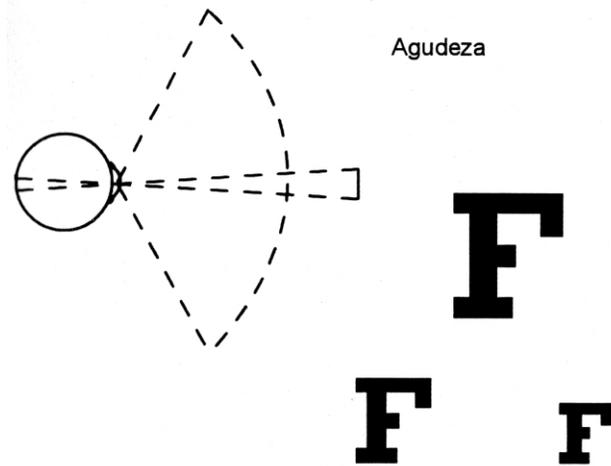


fig. 86

96.Ibidem.,p.53

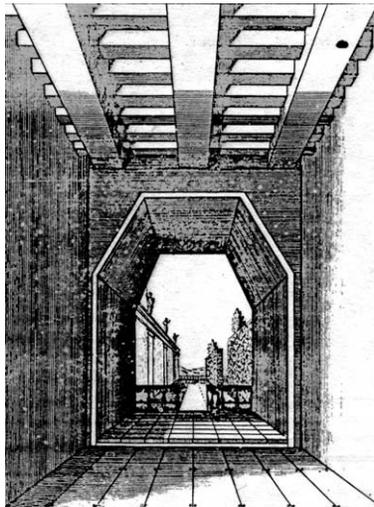
97.Ibidem., p.55

98.Mondelo, R. Pedro, et. al., *Ergonomía 4 El trabajo en oficinas*, Cataluña España, Ed. UPC, 2001, p. 137

**AGUDEZA VISUAL**

Es el poder de resolución del ojo. Nos sirve para ver los detalles más pequeños de los objetos, la posibilidad de ver los puntos muy próximos y de apreciar los contornos y las formas. La agudeza visual aumenta con la iluminación y con el contraste.

La agudeza visual es un indicador del estado bueno o malo de la vista. La carta comúnmente utilizada en exámenes de la visión son pruebas de agudeza visual, la cual depende del ángulo visual. En el subtema siguiente explicaré con detalle el tema del ángulo visual.

**LA VISIÓN DE PROFUNDIDAD**

Apreciación de las distancias entre puntos situados en planos diferentes. Esto es posible gracias a los fenómenos de la visión monocular y binocular, como será tratado en el subtema 2.3.1.

fig. 88

## 2.3 El sentido de la vista

### 2.3.1 Campo normal de visión

*La correcta ubicación de las señales, aspecto fundamental para el buen funcionamiento de un sistema señalético, depende del ángulo y la distancia de visión.*



**CAMPO O ÁNGULO NORMAL DE VISIÓN**

El área del espacio exterior que alcanzamos a visualizar con los ojos fijos, es llamado campo normal de la visión; éste se convierte en un marco de referencia espacial para el ser humano. El campo visual es medido en grados, por lo que también, es llamado ángulo normal de visión.

Por lo que atañe a nuestro interés como diseñadores les daré un ejemplo para comprender mejor este concepto: "...Extienda los brazos y sostenga las dos manos frente a usted. Ahora sepárelas lentamente hasta que no pueda verlas al mismo tiempo. Se dará cuenta de que su campo visual es reducido y de que debe volver la cabeza si quiere ampliarlo."<sup>99</sup> Atendiendo a este ejemplo, nuestro campo normal de visión tiene una magnitud de 30°. El vértice del ángulo visual se encuentra en el punto señalado por *el eje visual*, el cual está definido por la línea imaginaria que se forma partiendo del punto observado, hasta llegar a la zona retiniana llamada fovea centralis, la zona encargada de la visión muy precisa y nítida; la cual corresponde a 1° del ángulo de visión, lo que nos permite percibir los detalles pequeños. Sin embargo la visión periférica de la retina, aunque no es nítida, proporciona información suficiente al cerebro acerca del destino de cada siguiente punto donde se centre la atención visual.

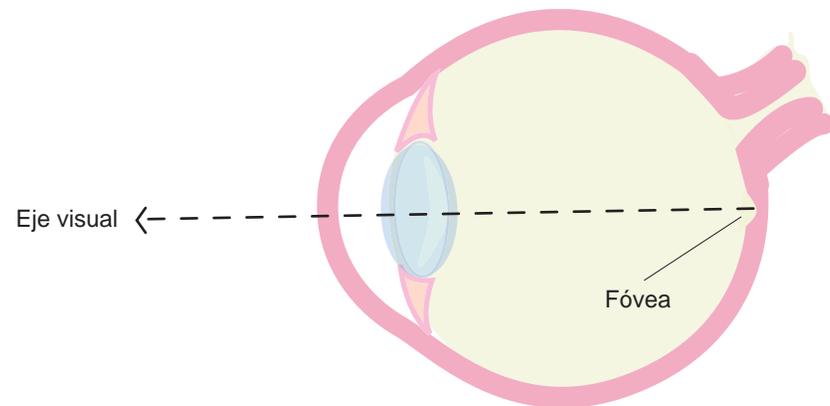
**LA LÍNEA DEL EJE VISUAL  
O LÍNEA DE VISIÓN ESTANDAR**

fig. 89

99. Baron, Robert, et. al., *Psicología: comprensión de la conducta*, España, Ed. Nva. Americana, 1980, p.82

La línea del eje visual o línea de visión estándar "...por norma... es horizontal y corresponde a 0°, pero en realidad esta por debajo."<sup>100</sup> Cuando el individuo se encuentra de pie esta cerca de 10° por debajo; y cuando está sentado a 15° por debajo. No obstante, el ángulo de visión normal, puede aumentar con tan sólo girar o levantar la cabeza, o bien con la rotación del ojo. Con la rotación de los ojos el campo horizontal se amplia a 60°; y moviendo los ojos y la cabeza se amplia a 150°. El campo vertical se amplia a 60° con la rotación de los ojos; y con movimiento de ojos y cabeza 120°.

De tal forma el campo visual del ser humano se divide en las siguientes zonas:

- a) Zona de visibilidad muy precisa 1°
- b) Zona de visibilidad media 40°
- c) Zona periférica 40 a 70°

**DIVISIÓN POR ZONAS DEL CAMPO VISUAL DEL SER HUMANO**

**CAMPO VISUAL HORIZONTAL DEL SER HUMANO**

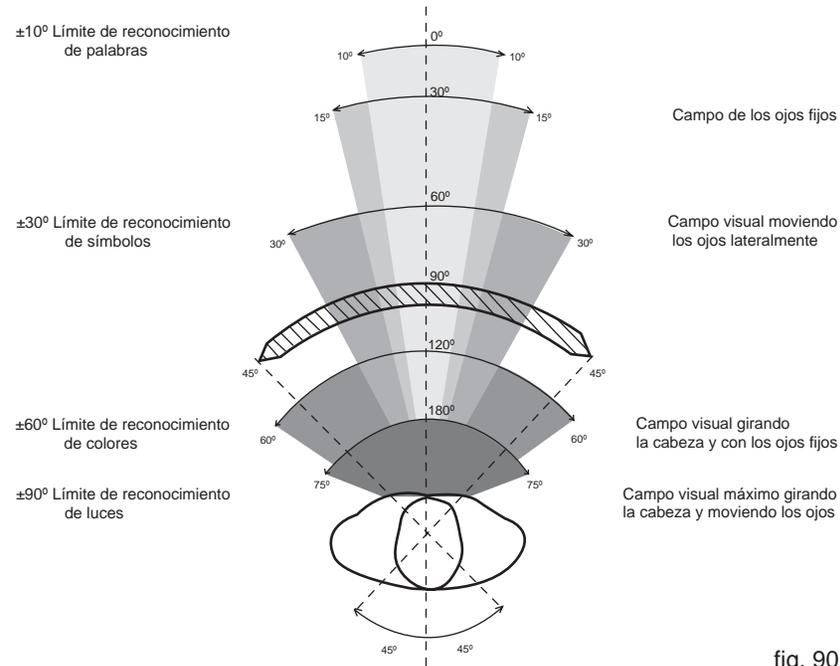


fig. 90

100.Panero, Julius, *Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estandares antropométricos*, 7a. ed., Méx., Ed. Gustavo Gilli, 1996, p.

**CAMPO VISUAL VERTICAL  
DEL SER HUMANO**

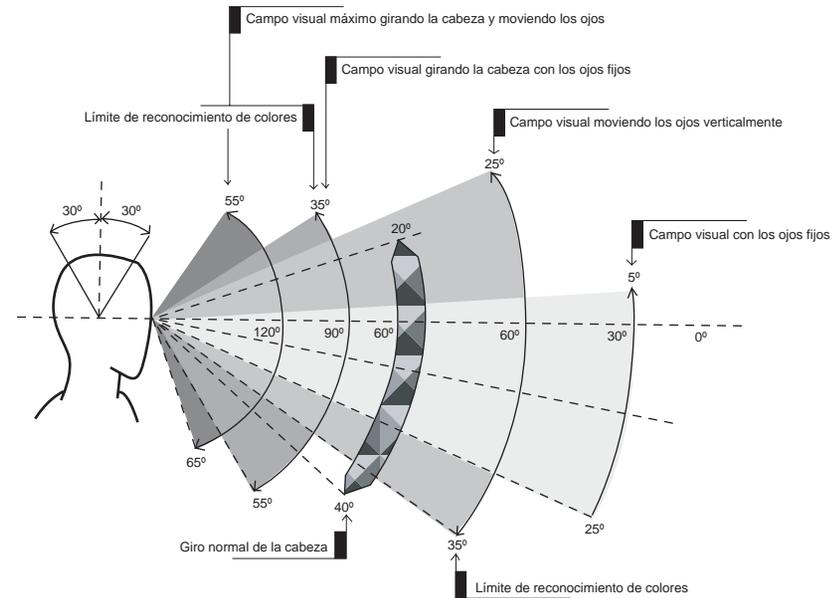


fig. 91

En el caso de una exposición de obras icónicas, la magnitud óptima del ángulo de visión es de 30° bajo el eje visual. Cabe mencionar que cuanto mayor sea el ángulo visual, mayor será el tamaño de la imagen proyectada en la retina. Así tenemos entonces a “...La ley del ángulo visual... que afirma que nuestra percepción del tamaño de un objeto está determinada por la magnitud del ángulo visual que ocupa el objeto”.<sup>101</sup> “Para calcular el ángulo visual a partir de la altura y de la distancia del objeto...hay una fórmula...que queda como sigue:

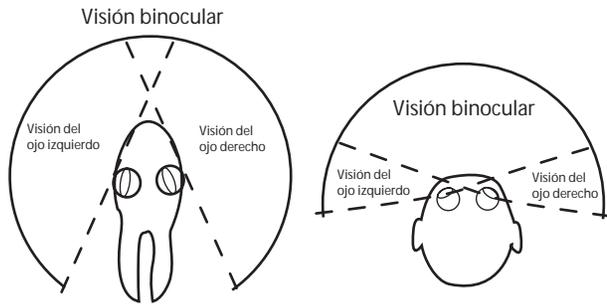
$a = 2 \cdot \arctan [H/(2D)]$  en donde la altura del objeto corresponde a H, la distancia entre sujeto y objeto corresponde a D y al ángulo visual corresponde a a.”<sup>102</sup>

De igual forma para calcular la altura hay una fórmula:

$$H = 2 \cdot D \cdot \text{tangente } (a/2)$$

101.Munar, Enric, et. al., Op. Cit., p.400  
102.Ibidem., p.402

**CAMPO DE VISIÓN MONOCULAR Y BINOCULAR**



Campos ópticos de un conejo y un ser humano  
fig. 92

El tema del ángulo normal de visión, amerita mencionar que en la visión humana cada uno de los ojos trabaja de manera coordinada, es decir, con movimientos coordinados; esto significa que, un ojo no se mueve de manera independiente. La razón anterior hace que el campo de visión de un solo ojo (visión monocular) sea sumamente restringido, haciendo que los objetos aparezcan indefinidos y difusos. No así, su campo de visión binocular (visión con los dos ojos) que es mucho mayor, ya que las imágenes de cada ojo se traslapan, ampliando el ángulo de visión.

La amplitud del campo de visión binocular del ser humano permite que nuestros ojos perciban la visión de la profundidad, es decir, la capacidad de ver el mundo en tres dimensiones y de percibir la distancia (visión estereoscópica). Esto es posible gracias a dos fenómenos presentes en la visión binocular: la disparidad retiniana y la convergencia binocular.

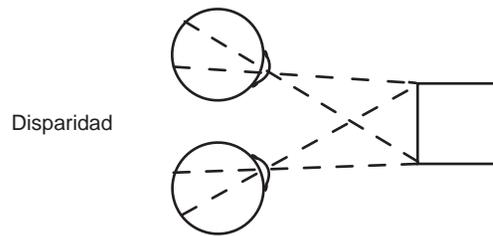


fig. 93

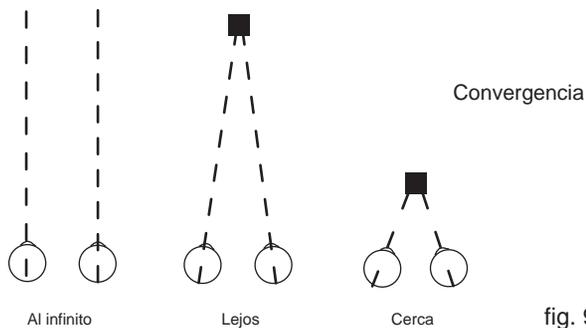


fig. 94

**DISPARIDAD RETINIANA.** Se refiere a que la imagen que percibe la retina de cada ojo es distinta, debido a la separación horizontal entre los ojos. Este fenómeno le permite al cerebro hacer una estimación de la distancia a la que se encuentra el objeto. Después el cerebro integra estas dos imágenes en una visión compuesta. “...si vemos dos objetos, y uno de ellos está mucho más cerca de nosotros que el otro, la disparidad en las retinas será relativamente grande y tendremos una mayor sensación de profundidad entre ambos. Por otra parte, si los dos objetos están a distancias similares de nosotros, la disparidad de las retinas será menor y los percibiremos como casi equidistantes de nosotros.”<sup>103</sup>

**CONVERGENCIA BINOCULAR.** Se refiere a la convergencia del movimiento ocular, el cual se basa en el grado de inclinación horizontal que llevan a cabo ambos ojos para encuadrar correctamente en la fovea el principal punto focal. La medida de este indicio se realiza a través del ángulo de convergencia. De igual forma la convergencia binocular, junto con la acomodación del cristalino son ajustes reflejos del ojo para optimizar la visión.

103.Felman, Robert S., *Psicología*, 2a. ed. México, Ed. Mc. Graw Hill, 1994, p.117

El campo de visión monocular también es capaz de percibir la profundidad y la distancia, aunque de una manera menos efectiva por su campo visual tan restringido. Esto es posible gracias a fenómenos como el paralaje de movimiento, el tamaño relativo y la perspectiva lineal, la perspectiva aérea, la interposición y el sombreado.

***EL PARALAJE DE MOVIMIENTO***

Advierte que cuando el cuerpo se mueve el cerebro toma como indicador el movimiento, interpretando que los objetos cercanos pasan más rápido por nuestro campo de visión que los objetos lejanos, lo cual es más apreciable cuando viajamos en coche.



Ejemplo que comprende el paralelaje de movimiento, perspectiva lineal, perspectiva aérea y tamaño relativo.  
fig. 95

***PERSPECTIVA LINEAL***

Es el indicador monocular, nos hace saber que los objetos lejanos parecen estar más cerca entre sí que los objetos cercanos.

***PERSPECTIVA AÉREA***

Resuelve que los objetos que están lejos de nosotros se ven más borrosos que los que se hallan menos cerca.

**TAMAÑO RELATIVO**

También es un indicador de distancia porque la imagen del objeto cercano se proyecta más grande en la retina y, obviamente el objeto más lejano proyecta una imagen más pequeña en la retina.



Ejemplo que comprende tamaño relativo, interposición y sombreado. fig. 96

**INTERPOSICIÓN**

Proporciona datos de distancia, cuando el objeto que está delante y obstruyendo relativamente la visión de otro objeto, nos muestra claramente que esta más cerca que el objeto que está interponiendo parcialmente.

**EL SOMBREADO**

Las sombras en los objetos nos dan la sensación de tamaño y distancia del objeto.

## 2.3 *El sentido de la vista*

### 2.3.2 Nivel de visión

*“La correcta disposición de la superficie de exhibición vendrá determinada por la altura del ojo y el cono de visión que de el mismo parte”<sup>104</sup>*

El diseñador debe trabajar y colocar cada señal de forma que no se obstruyan las líneas de visión normales. Por ello es necesario tomar en cuenta que la lectura u observación cómoda de la información, depende de la medida antropométrica de la altura de los ojos, ya que ésta, es el punto de partida del ángulo de visión concerniente a la correcta colocación del señalamiento. De tal modo el nivel de los ojos es un factor básico para que la señal este en el ángulo apropiado a la línea de visión normal y por tanto dentro del campo normal de visión. Por otro lado, este dato nos ayudará a prevenir que la señal pueda ser observada aún sobre las cabezas de otra gente; también nos ayudará a evitar que otras señales o elementos arquitectónicos se encuentren obstruyendo la visibilidad de la señal; así como, que la señal pueda ser debidamente leída por personas que se encuentren de pie o sentadas.

Por lo que atañe a los intereses de mi proyecto señalético, tomo como parámetro, los datos antropométricos, proporcionados por el autor Julius Panero en su libro "Las dimensiones humanas en los espacios interiores..."

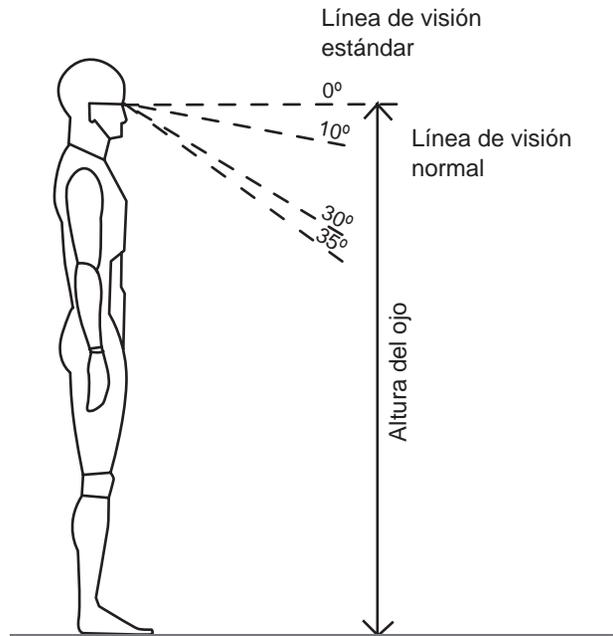


fig. 97

**5° PERCENTIL O PERSONA MÁS BAJA-ALTURA DE LOS OJOS**

Mujer de pie 143 cms.  
Mujer sentada 71.4 cms

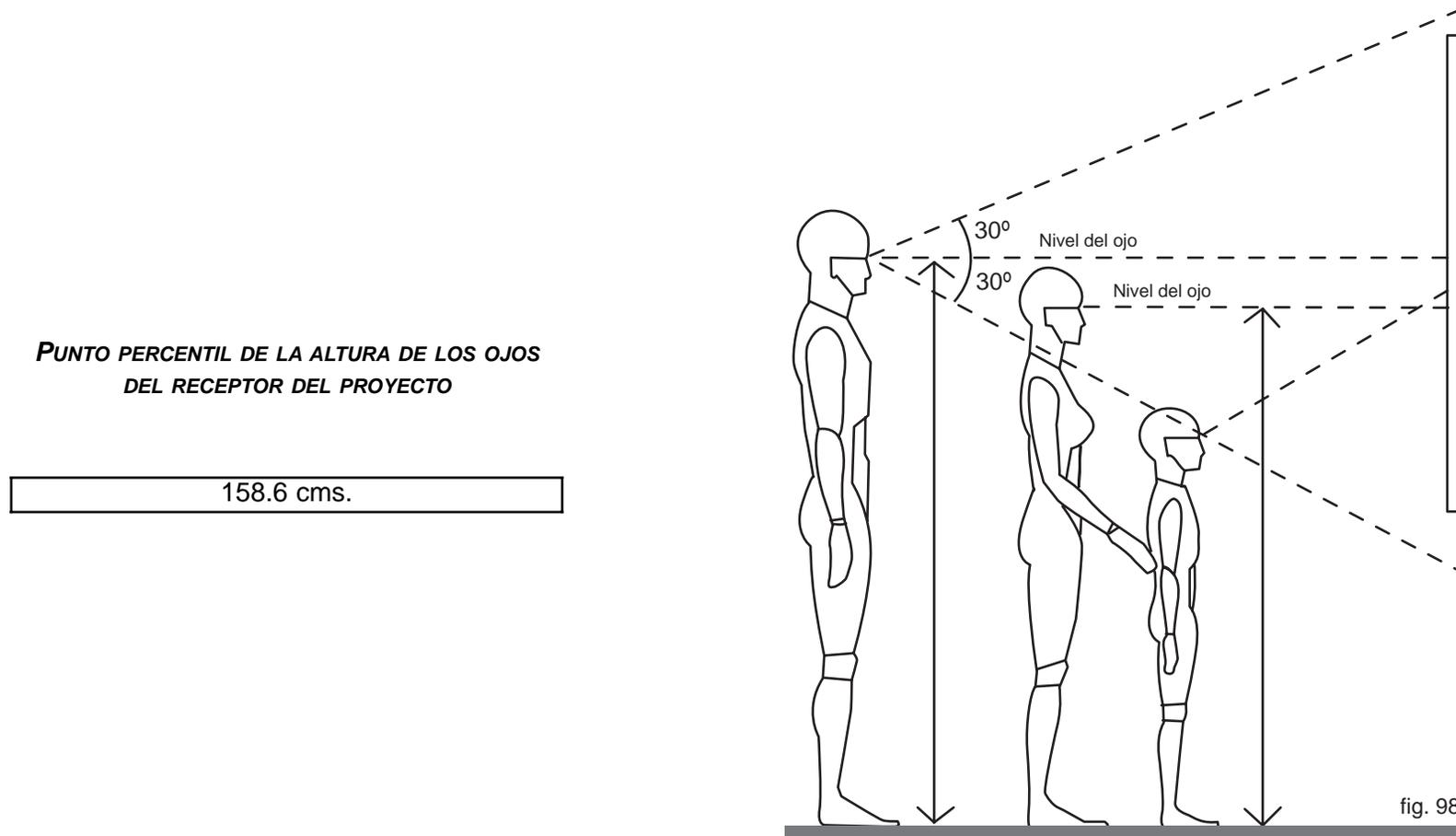
Hombre de pie 154.4 cms.  
Hombre sentado 76.2 cms.

**95° PERCENTIL O PERSONA MÁS ALTA-ALTURA DE LOS OJOS**

Mujer de pie 162.8 cms.  
Mujer sentada 80.5 cms.

Hombre de pie 174.2 cms.  
Hombre sentado 86.1 cms.

El criterio antropométrico empleado para la obtención de datos por parte de Julius Panero, fue el punto percentil de la dimensión máxima y mínima. Estos datos son de mucha utilidad, ya que su respuesta general, permitirá llegar a una solución particular: el punto percentil del nivel de los ojos del receptor del presente proyecto. Este dato permite determinar junto con el ángulo de visión y la distancia, la altura en que deberá ir colocado el señalamiento.



## 2.3 *El sentido de la vista*

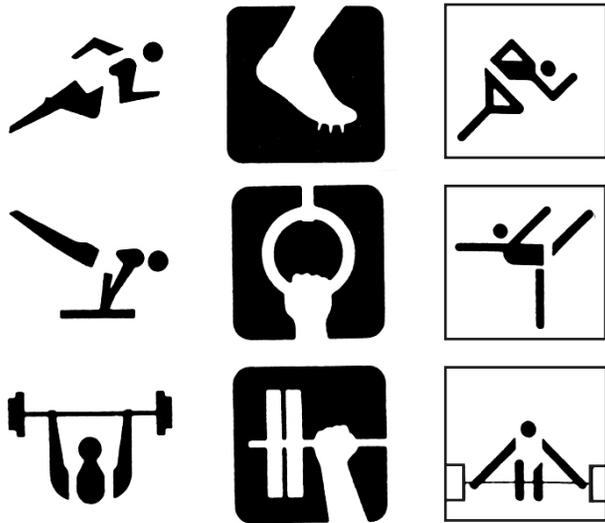
### 2.3.3 Legibilidad

*“legible adj. Que se puede leer, Inteligible...”<sup>105</sup>*

Podemos definir a la legibilidad como una cualidad que tiene un mensaje de ser claro y comprensible. Para que el mensaje tenga esta característica, la tipografía y los gráficos no deben ser ambiguos y deben leerse fácilmente en un mínimo de tiempo a una distancia predeterminada de visión. Concluyendo con la definición de legibilidad, esta tiene como función asegurar la correcta percepción de la información.

Para poder lograr esta cualidad en la información señalética, es preciso recurrir a lineamientos proporcionados por la Ingeniería de los Factores Humanos o Ergonomía, los cuales no sólo son aplicables a la lectura de la información lingüística, sino también a la gráfica. En esta última, la legibilidad se refiere al reconocimiento del pictograma a distancia, con el mínimo esfuerzo de comprensión, sin la ayuda de la palabra ni de otro acondicionamiento previo.

#### RECURSOS PARA LOGRAR LA LEGIBILIDAD EN EL PICTOGRAMA



Pictogramas olímpicos de 1964, 1968 y 1972

#### ECONOMÍA GENERALIZADA

La máxima simplicidad formal del pictograma es lograda gracias a la eliminación de detalles y elementos no necesarios, dejando sólo lo esencial para ser identificable. El exceso de información produce desinformación. Sin embargo no debe exagerarse en la abstracción, ya que esta haría difícil la comprensión.

#### MONOSEMÍA

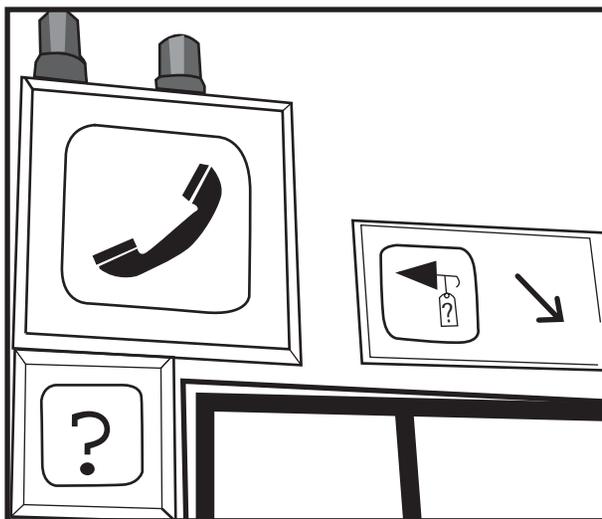
La señalética como comunicación unívoca, debe ser precisa, es decir representar bien el mensaje, por lo que debe tener sólo un significado.

#### CONGRUENCIA

Debe existir en todos los pictogramas de la serie unidad de estilo, una codificación de color, reducir en lo posible las variedades de señales y los formatos. De igual forma la señalética no debe contener elementos que no estén relacionados directamente con el mensaje.



fig. 99



Mezcla y amontonamiento de mensajes:  
debilita la comunicación.

fig. 100

### ESPECIFICACIONES GRÁFICAS

-*Mantener un contraste de oscuro a claro.* Se recomienda que el pictograma se aplique en oscuro y el fondo sea claro, o viceversa.

-*Utilizar pictogramas convencionales.* Si el diseño del pictograma no es satisfactoriamente explícito, debe utilizarse uno que ya esté creado y sea conocido por el receptor.

-*Reducción de dimensiones.* El pictograma no debe deformarse si es reducida su dimensión.

-*Ampliación de las dimensiones.* El tamaño del pictograma debe ser considerado de acuerdo a la distancia de visión.

-*Evitar el texto* cuando la imagen es lo suficientemente explícita.

-*Utilizar texto bilingüe* cuando el pictograma se dirige a un público internacional y el pictograma no es comprendido inmediatamente.

-*Características de legibilidad utilizadas para los íconos menos legibles.* Aplicar a todos los pictogramas del sistema señalético esas características para aportar una sensación de orden y legibilidad en conjunto.

### ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

-*No mezclar mensajes.* Evitar colocar señalamientos sobre actividades no tan importantes y comerciales junto a otros mensajes públicos esenciales, debilita la comunicación.

-*Ubicar las señales a aquello que deben señalar.* Ubicación precisa para el mejor funcionamiento.

-*Reducir al mínimo el número de señales.* La cantidad por encima de lo necesario produce desinformación, confusión, ruido.

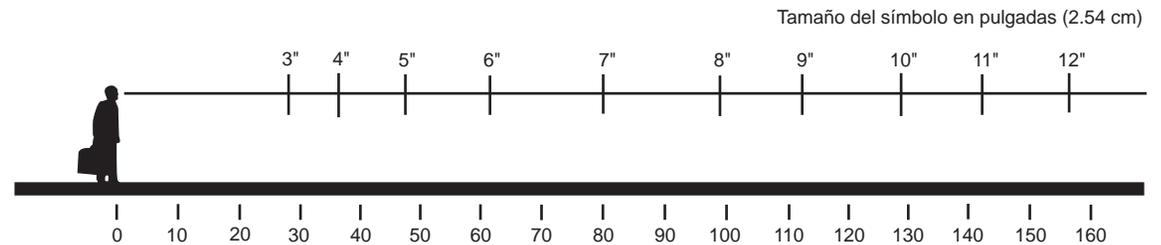
-*Panel o pared plana.* Se recomienda esta superficie a las señales que son colocadas en forma individual, para crear un fondo efectivo para percibir el mensaje.

-*Iluminación.* Si su luz ambiente es insuficiente, las señales se pueden hacer legibles por medio de la iluminación interna. La iluminación de los materiales translúcidos debe ser mínima para no perder legibilidad, al crear un efecto de halo.

Todas estas características son claves para la comprensión inmediata de la información icónica. De lo contrario resultan "...formas gráficas que dan lugar a verdaderas metáforas visuales... a un decorativismo convencionalizado, y por eso menos eficaz informacionalmente".<sup>106</sup>

#### **RECURSOS PARA LOGRAR LA LEGIBILIDAD DE LA TIPOGRAFÍA**

Al igual que los pictogramas, la legibilidad en la tipografía consiste en la facilidad con que las palabras pueden leerse, sin ninguna confusión, fatiga o interrupción visual.



Distancia real en pies (30.48 cm)

fig. 101

#### **TAMAÑO DE LAS SEÑALES**

Dependiendo de la distancia promedio dependerá la proporción del espacio formato del panel señalético. Este aspecto de visibilidad-legibilidad determinará el tamaño de la letra.

#### **TAMAÑO DE LAS LETRAS**

Será dado por la proporción del espacio-formato del panel señalético. "...Está establecido que por cada 15 metros (50 pies) de distancia entre el observador y el objeto, se requiere 2.5 cm o una pulgada) en altura de la letra."<sup>107</sup> Considerando a las personas ancianas y minusválidas se considera utilizar letras de una pulgada para letreros colocados a una distancia de 7.5 m (25 pies).

106.Costa, Joan, *Señalética: De la señalización al diseño de programas*, Barcelona, Ed. Ceac, 1987, p. 16

107.Follis, John, et. al., traducción Alarcón, J. Gonzalo, Op. Cit., p.11 Cap. 3

**Tipografía adecuada para una señal:  
palo seco ó sans serif**

**Las fuentes de trazo grueso son las  
más adecuadas para las señales.**

**Evitar las fuentes demasiado gruesas.**

**La redacción adecuada del texto es  
muy importante en la señalética.**

#### **TIPOGRAFÍA CLARA Y SENCILLEZ FORMAL**

El grupo o estilo tipográfico utilizado para las señales es el de “Palo Seco o Sans Serif”, el cual no posee en su composición patines. Ya en el capítulo I, subtema 1.5 se explica más ampliamente su relación con la señalética.

#### **PESO TIPOGRÁFICO**

La letra fina tendrá menos visibilidad que una de trazo grueso. Sin embargo hay que evitar las fuentes demasiado gruesas.

#### **CONTRASTE TONAL ENTRE FIGURA Y FONDO**

“El contraste es la relación existente entre el brillo del objeto y el brillo de su fondo, y es indispensable para poder distinguir un objeto de su fondo. A mayor contraste habrá mejor percepción y mayor rapidez para distinguir el objeto”.<sup>108</sup> Es preciso evitar utilizar los colores complementarios de la misma gama de color, ya que esta vibración resulta molesto para la vista.

#### **REDACCIÓN SEMÁNTICA**

- Evitar el uso de abreviaturas
- No cortar las palabras cuando falta espacio
- Uso de oraciones cortas
- Uso de palabras conocidas
- Evitar la ambigüedad (precisión y claridad)
- Determinar uso de mayúsculas
- Las frases son más legibles con letras minúsculas
- Los títulos y nombres propios se leen mejor si comienzan con letra mayúscula.
- Cuando la mayúscula aparece como inicial de una palabra, facilita la introducción en el texto. Los nombres de ciudades, empresas y los nombres propios se leen mejor de este modo.
- No es recomendable usar solamente minúsculas, porque el mensaje pierde su énfasis.

108. Mondelo, R. Pedro, et. al., *Ergonomía 1 Fundamentos*, Ed. UPC, España, 2000, p.



fig. 102

***DISTANCIA ENTRE LOS ELEMENTOS TEXTUALES E ICÓNICOS***

Se trata de alternar las distancias aparentes entre las letras, palabras, entre línea y línea, entre símbolos y palabras, símbolos y márgenes. Hay que cuidar de que no estén demasiado cercanos pues se produce una vibración y el espacio intermedio parece gris. Contrariamente evitar la separación excesiva. La distancia entre línea y línea parte de la medida de la altura de la letra a la línea base, y de línea base a línea base.

***VALORES QUE DETERMINAN LA LEGIBILIDAD DE PICTOGRAMAS Y TIPOGRAFIA***

Para poder elegir los correctos parámetros que intervienen en la legibilidad, es conveniente tener conocimiento de:

- \*Velocidad del observador
- \*Ángulo visual del receptor
- \*Agudeza visual del receptor
- \*Distancia promedio a la que serán colocados los señalamientos en base al ángulo visual del observador.
- \*Entorno arquitectónico o medio ambiente.
- \*Visibilidad, brillo y contraste.
- \*Iluminación.

## 2.3 *El sentido de la vista*

### 2.3.4 Ritmo y forma de lectura

*“...nuestros ojos... se dirigirán siempre a la zona del espacio que pueda ofrecerles mayor información sobre el entorno”<sup>109</sup>*

**MOVIMIENTOS DE LOS OJOS  
NECESARIOS PARA MANTENER LA IMAGEN VISUAL  
CENTRADA SOBRE LAS FÓVEA**

La lectura del mensaje gráfico no tiene nada que ver con los movimientos oculares o con los llamados reflejos de fijación. Sin embargo, los movimientos de los ojos son necesarios para mantener las imágenes visuales centradas sobre la fovea, imágenes que son el centro focal ó punto de fijación del receptor. Estos movimientos pueden ser rápidos y cortos para evitar que los ojos se estacionen sobre un objeto y la imagen vaya perdiendo nitidez; a estos se les llama *movimientos sacádicos*. Cuando el ojo realiza un movimiento suave de seguimiento, que permite que la imagen se mantenga sobre la fovea, mientras el objeto se desplaza sobre el campo visual, el movimiento es llamado *de seguimiento*. También hay *movimientos compensatorios* de los ojos a los desplazamientos de la cabeza para que la imagen caiga adecuadamente sobre la retina; si la cabeza se desplaza a la derecha los ojos se mueven a la izquierda y viceversa; si la cabeza se dirige hacia arriba los ojos se mueven hacia abajo, etc. Y por último los *movimientos de convergencia* que es cuando los ojos se desplazan hacia adentro para mantener la imagen focalizada sobre la fovea, para captar la distancia a la que se encuentra el objeto.

**LECTURA DE LA IMAGEN**

Los movimientos oculares son parte del mecanismo de enfoque del ojo. Pero la forma en que los ojos leen, es de saltar de un punto ya visto a otro y así sucesivamente hasta explorar toda el área. En esta exploración del campo visual, el ojo tiene la capacidad de separar partes del mismo mediante una selección de los elementos que nos importa distinguir más claramente que cualquier otra parte de este campo. Por consiguiente, la vista se fijará en el punto o puntos de mayor atención o interés, o bien decidirá abandonar el acto de ver si lo que explora no interesa.

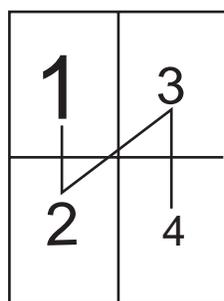
El ojo, al saltar de un punto a otro del campo visual, establece relaciones, asociando progresivamente elementos de sentido de unos elementos con otros, cristalizando así en percepción, significado. De tal manera, “los itinerarios de la mirada son activados, durante todo el proceso, por el interés del individuo o por sus intenciones...”<sup>110</sup> y entonces “No parece que se pueda universalizar un recorrido de la lectura literal sobre la imagen. Esta lectura es más bien discontinua, con detenciones, vueltas atrás, vacilaciones, que el lector realiza constantemente sobre la superficie visual... puesto que... La imagen visual estimula al observador para que organice el trabajo de lectura...”<sup>111</sup> en consecuencia como Diseñadores Gráficos, podemos hacer que los

110.Costa, Joan, *La Esquemática: visualizar la información*, Ed. Paidós Estética, Barcelona, 1998, p.60

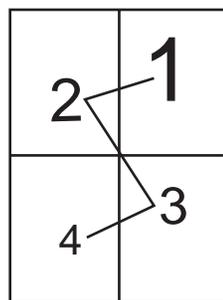
111.Vilches, Lorenzo, *La lectura de la imagen*, España, Ed. Paidós, 1990, p.63

**LECTURA TEXTUAL**

Forma de la lectura occidental



a



b

Importancia de los cuadrantes del formato según la Teoría de Brandt o de la memorización (a), y la Teoría de Starch o de la atención (b).

ojos elijan un determinado orden y velocidad de lectura, mediante tensiones y toda una serie de recursos perceptivos de la forma, que nos predeterminen mediante una competencia o jerarquía de elementos de diseño, un recorrido en la mirada.

Sin embargo en el diseño gráfico no sólo existe la lectura de la imagen, sino también la lectura del código textual. Así entonces, hay que tener en cuenta que "...no percibimos del mismo modo el mensaje textual y el mensaje icónico: aplicamos formas simultáneas, pero esencialmente diferentes, de los mecanismos de reconocimiento de la forma y de decodificación de signos convencionales."<sup>112</sup> La lectura del alfabeto es un hecho aprendido culturalmente, formas aprendidas que rigen los movimientos oculares del acto de leer. "Descifrar un texto implica, en primer lugar, obedecer al esquema mental lineal que hemos aprendido, representado por la verticalidad, la horizontalidad del plano y el ángulo recto como guía."<sup>113</sup> De esta forma, al leer un texto los movimientos del ojo son coordinados por el cerebro. El primer movimiento es lineal, el cual es impuesto por la línea tipográfica; el segundo es un movimiento exploratorio de diferenciación de la grafía de las palabras, "...el ojo no deletrea las palabras al leerlas, sino que reconoce su grafía."<sup>114</sup> Finalmente viene la decodificación que se da convencionalmente, cuando las palabras se asemejan a lo que éstas significan por acuerdo entre las personas que forman la comunidad. En esta última etapa intervienen nuestro conocimiento adquirido, la imaginación y la memoria. En nuestra cultura, el modelo de lectura textual ha sido la heredada de occidente, que es una lectura lineal de izquierda a derecha y el sentido vertical de las sumas y columnas. De igual forma "Nuestros hábitos de lectura en Occidente, conceden mayor valor a las zonas superiores que a las inferiores (se trata de una oposición superior/inferior que se encuentra también en la disposición título/subtítulo y en la disposición texto/nota)."<sup>115</sup>

El tipo de lectura que integra el mensaje gráfico llevó a Herman Brandt y a David Starch a desarrollar estudios científicos para determinar el grado de eficiencia de cada zona del espacio-formato en el cartel publicitario.

La teoría de Brandt, llamada teoría de la memorización, mostró que el cuadrante superior izquierdo, es el lugar idóneo para colocar lo que queremos que el receptor recuerde. En segundo lugar lo ubica en el ángulo inferior izquierdo; el tercero en el

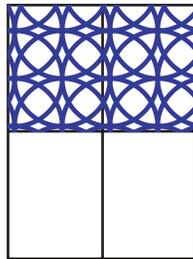
112.Costa, Joan, Op. Cit., p. 180

113.Idem.

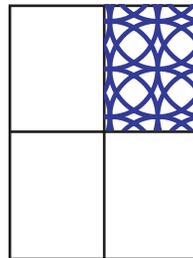
114.Idem.

15.Gérard, Blanchard, *La letra*, Barcelona, Ed. Ceac, 1990, p.141

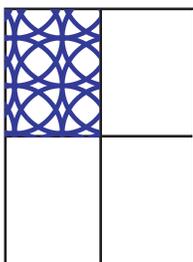
**TEORÍA DE MEMORIZACIÓN Y TEORÍA ATENCIONAL**



Según las leyes de Brandt y Starch la mitad superior de un cartel es idónea para colocar lo que debe atraer la atención y recordarse.



"El cuadrante superior derecho es idóneo para colocar los elementos del anuncio que deban captar la atención."



"El cuadrante superior izquierdo es idóneo para colocar el mensaje que deberá grabarse en la mente del consumidor".

superior derecho y en último lugar el ángulo inferior derecho. La teoría de Starch, llamada teoría de la atención, manifiesta que el cuadrante superior derecho es el que más atrae la atención en un cartel publicitario. Posteriormente el cuadrante superior izquierdo, luego el inferior derecho y por último el inferior izquierdo. Diseñando con base en "...las leyes de Brandt (memorización) y de Starch (atención)...debe procurarse...que la atención sea atraída mediante la ilustración, en el cuadrante superior derecho, pero dirigida hacia el cuadrante superior izquierdo, donde debe colocarse lo que queremos que se recuerde."<sup>116</sup> En consecuencia este aspecto del valor de los cuadrantes del espacio-formato se manifiesta en forma de zeta invertida; aunque en ocasiones dependiendo el tipo de medio de comunicación el valor atencional se puede dar en forma de zeta, incluso teniendo en cuenta el hábito de lectura textual occidental.

No obstante, dependiendo el tipo de comunicación gráfica varía también el recorrido visual que hacemos del mensaje. Por ejemplo, en una revista varía si es página par o impar o doble página. Cuando es par, la entrada visual del diseño es el margen superior izquierdo y cuando es impar es el superior derecho. Todo lo mencionado interviene en el ritmo y forma de lectura del mensaje visual, por lo que no hay un recorrido visual establecido; como podemos observar mediante distintos métodos es posible determinar los itinerarios de la mirada del receptor, tomando siempre en cuenta la función y el objetivo del diseño.

El diseño de un programa señalético nos exige un alto grado atencional, pues no olvidemos que su cometido es informar, cumplir con ello, y borrarse inmediatamente de la mente del usuario.

116. De Egremy, A. Fco., *Publicidad sin palabras*, México, Ed. Mar, 1993, p.121

## 2.4 Teoría de la Gestalt

*“...La vista percibe por integración, de un modo súbito y simultáneo, las formas complejas de un objeto en su conjunto unitario”.<sup>117</sup>*

117.Gubern, Roman, Op. Cit., p.25

---

La teoría de la Gestalt surge en el siglo XX en Alemania. Posteriormente es propagada a los Estados Unidos por la emigración de sus principales autores: Wertheimer (1923), Köler (1947) y Koffka (1935). Esta teoría se interesó en la manera en cómo la experiencia y la actividad del cerebro organiza o configura lo percibido por los ojos; por lo que es una teoría de la percepción, una teoría psicológica, que surge en oposición al pensamiento científico anterior a ella, el cual postulaba que la forma o estructura era la suma estática de sus partes.

**GESTALT: LAS FORMAS O EL TODO  
ES MÁS QUE LA SUMA DE SUS PARTES.**

La Gestalt promueve que la forma o el todo es más que la suma de sus partes. Asimila que la estructura o forma está influida por la naturaleza de sus partes, y que cada una de sus partes depende de la estructura del todo, es decir, hay una correlación. Sin embargo, promueve que la estructura del todo o la forma no la percibimos como un conjunto de partes aisladas, sino como un complejo organizado, como una unidad, cuyas relaciones están dadas por leyes de coherencia, las cuales determinan su forma global.

**LAS FORMAS SON PERCIBIDAS  
COMO TOTALIDADES O CONJUNTOS  
CON TODA INMEDIATEZ.**

De aquí se desprende que el sentido de la vista, integra instantáneamente las partes que constituyen el objeto, en una estructura única; o sea que vemos al objeto al instante como una unidad, no como partes separadas que conforman la estructura. Por consiguiente, la teoría de la Gestalt, plantea principalmente que las formas son percibidas como totalidades o conjuntos con toda inmediatez. Así es "...que los rasgos estructurales globales son los datos primarios de la percepción,"<sup>118</sup> reconociendo a las partes del objeto, como datos secundarios, ya que no es posible para la vista recorrer las partes del objeto para luego configurarlo; si así fuera, representaría una desventaja en cuanto a velocidad de percepción.

"El término Gestalt (que se traduce por <<forma>> pero que es más equivalente a <<estructura>> o <<configuración>>) significa, por lo que a la percepción se refiere, una experiencia inmediata ya estructurada,"<sup>119</sup> porque en el cerebro queda plasmada la forma global del objeto, que principalmente son los rasgos más esenciales del mismo. De tal forma, cabe mencionar que la experiencia visual influye en la forma que percibimos, por lo que "...Se nos dice que lo que una persona ve ahora, no es más que el resultado de lo que ha visto en el pasado."<sup>120</sup>

118. Arnheim, Rudolf, *Arte y percepción visual: psicología del ojo creador*, España, Ed. Alianza, 1999, p. 56

119. Mayoral, Saavedra Antonio, *Introducción a la percepción*, España, Ed. Científico-Médica, 1974, p.24

120. Arnheim, Rudolf, Op. Cit., p.59

**PLANTEAMIENTOS DE LA  
TEORÍA DE LA GESTALT**

**PRINCIPIOS GENERALES DE LA  
TEORÍA DE LA GESTALT**

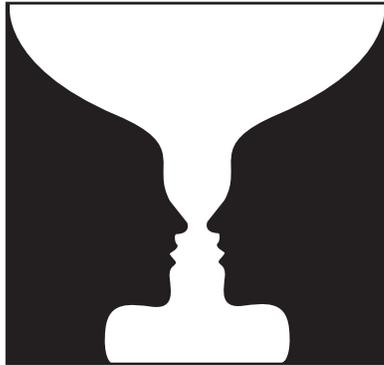


fig. 103



fig. 104

Los planteamientos de la teoría de la Gestalt quedan resumidos en las siguientes leyes:

1. *Ley de Totalidad.* El todo es diferente y es más que la suma de sus partes.
2. *Ley Estructural.* Una forma es percibida como un todo, con independencia de la naturaleza de las partes que la constituyen.

La integración instantánea de la estructura de la forma en un objeto único esta regida por leyes creadas por la Gestalt; las cuales están divididas por principios generales:

**PRINCIPIO DE FIGURA FONDO**

La "...figura ...es... el objeto sobre el cual enfocamos nuestra atención..."<sup>121</sup> y el fondo es lo que está por detrás de la figura. Esta relación nos permite por medio del contraste percibir la forma. En ocasiones es ambigua y nuestra percepción de la figura y el fondo se alternan, es decir, la figura puede ser el fondo, y el fondo la figura. La figura es la dominante, logra con su contraste definir más a la forma, e incluso hacerla ver más cercana. La figura aparece siempre en primer plano, y el fondo es desplazado al segundo. Las leyes que pertenecen a este principio son: en primer lugar la ley de contraste, después, de cierre, simplicidad, proximidad, semejanza, centrado, continuidad, contorno, interdependencia y coordinación.

**PRINCIPIO DE LA BUENA FORMA O SIMPLICIDAD**

Se refiere a la utilización de las formas mejor percibidas, más eficaces; de tal modo, éstas son estructuras más simples, regulares y simétricas; con lo que se facilita su lectura y se recuerdan fácilmente; de lo contrario las formas se vuelven confusas. La teoría de la información apoya este principio cuando dice "<<Cuanto menor sea la cantidad de información que se requiere para definir una organización dada... más probable es que la figura sea así percibida>>"<sup>122</sup> Las leyes que permiten el conjunto de condiciones de este principio son: ley de contraste, de cierre, de pregnancia, invarianza topológica de Birkhoff, ley de la completación, de la subdivisión, de semejanza, de proximidad, de movimiento coordinado, de continuidad, de contorno.

121. Felman, Robert S., Op. Cit., p.99

122. Arnheim, Rudolf, Op. Cit. p.68

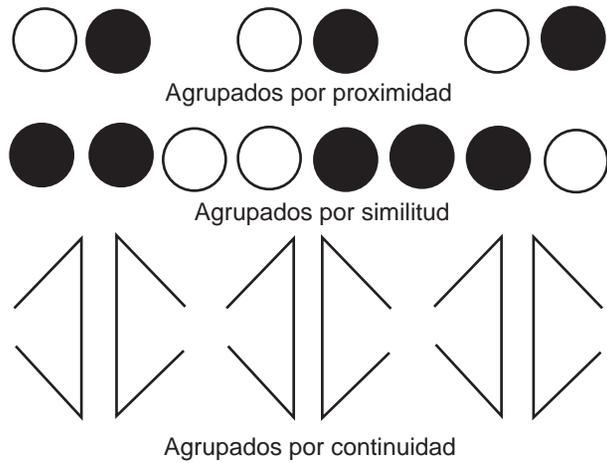


fig. 105

### PRINCIPIO DE AGRUPAMIENTO

El agrupamiento consiste en ordenar y organizar las cosas dentro del campo visual, de acuerdo a las propiedades de su estructura y de su relación entre ellas mismas. Podemos aplicar varias leyes para obtener el agrupamiento de las figuras: de semejanza, de continuidad, de proximidad, de movimiento coordinado, ley del contorno.

Las leyes que atañen a la percepción de un mensaje gráfico mencionadas por el autor Joan Costa en su libro *La Esquemática: visualizar la información* son:

### LEYES DE LA GESTALT

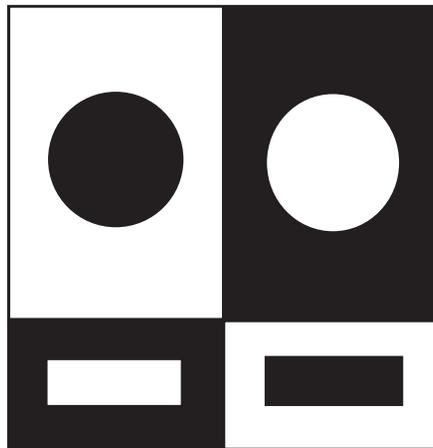


fig. 106

### LEY DE CONTRASTE

La forma se percibe mejor si se establece un mayor contraste entre ella y su fondo.

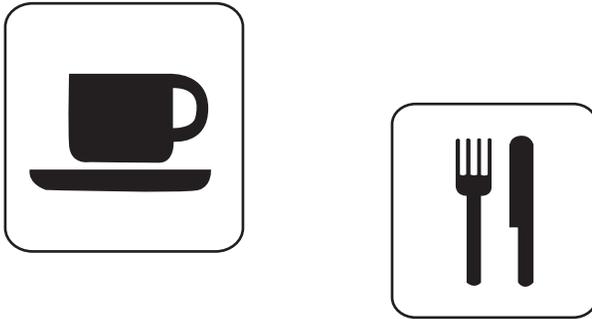


fig. 107

**LEY DE CIERRE**

Una forma es mejor en la medida en que su contorno esté mejor cerrado. Esta ley permite aislar objetos de otros, estructurando el campo visual en elementos independientes. De otro modo deja escapar la << forma potencial >> por esa <<abertura>> provocada.



fig. 108

**LEY DE LA COMPLETACIÓN**

Muestra que cuando una figura aparece sin algún segmento, es decir, incompleta, la tendencia de nuestra percepción es cerrar la figura para verla completa, siempre y cuando la figura sea lo suficientemente simple.

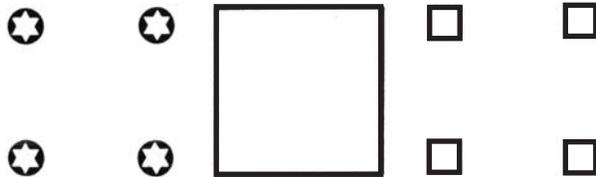


fig. 109

**LEY DE LA SEMEJANZA O IGUALDAD**

Los elementos que son semejantes por su forma, tamaño, color y dirección, se perciben como grupos.

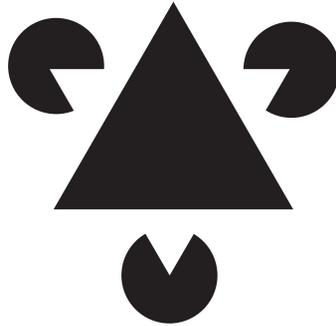


fig. 110

**LEY DE LA SUBDIVISIÓN**

La figura se separará fácilmente cuando sea clara y simple; una zona del campo es muy difícil de aislar cuando su propia forma es muy irregular. Esta ley es muy importante porque es condición principal para discernir los objetos.

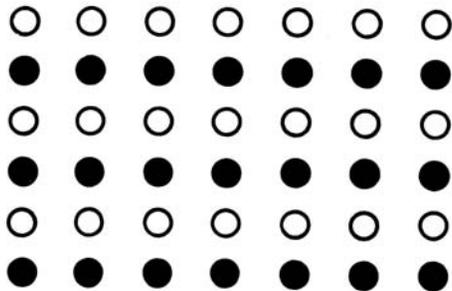


fig. 111

**LEY DE LA PROXIMIDAD**

Plantea que los seres humanos tenemos una tendencia a agrupar elementos que se encuentran en igualdad de condiciones a una mínima distancia uno del otro, es decir, se refiere a la ubicación espacial, como un factor de agrupamiento.

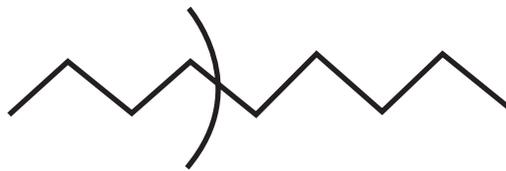


fig. 112

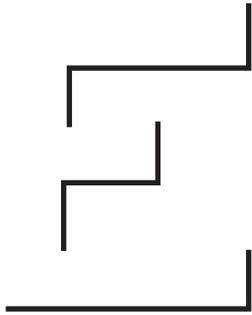
**LEY DE LA CONTINUIDAD O DEL DESTINO COMÚN**

Aquellas figuras que al tener contacto, el objeto que se encuentra en primer plano corta a otro objeto que se encuentra en segundo plano; es entonces cuando la mente es capaz de percibir la totalidad de cada una de las figuras con exactitud, no importando la intersección. Este fenómeno es posible, gracias a la experiencia o almacén de percepciones del cerebro.



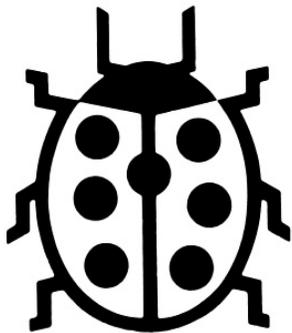
**LEY DEL MOVIMIENTO COMÚN**  
Indica que cuando dos objetos se mueven o tienen un movimiento estático en una misma dirección, los percibimos como una unidad.

fig. 113



**LEY DE LA EXPERIENCIA**  
La experiencia previa del individuo coopera junto con las demás leyes citadas en la constitución de la forma.

fig. 114



**LEY DE LA PREGNANCIA**  
Se refiere a la fuerza perceptual de la buena forma, es decir, la forma que teniendo mayor grado de simplicidad, simetría, regularidad y estabilidad, es capaz lograr el máximo grado de atención, y por lo tanto imponerse en la mente y en el recuerdo.

fig. 115



fig. 116

**LEY DE SIMETRÍA**

Los elementos se organizan repitiéndose a ambos lados del punto central o eje (es) del espacio formato, lo cual constituye una forma pregnante; y aún más en tanto tenga mayor número de ejes de simetría. Esta ley también es llamada del equilibrio, de inclusión o de concentración.



fig. 117

**LEY DEL CONTORNO**

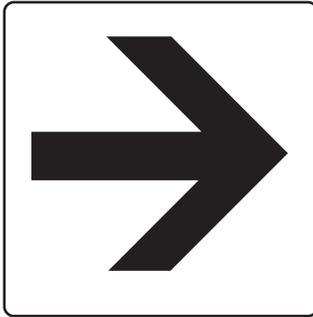
Las figuras cuyas formas poseen mayor contraste con el fondo son agrupadas y asociadas por la percepción. Estas formas son muy pregnantes.



fig. 118

**LEY DE LA INVARIANZA TOPOLÓGICA**

Una forma resiste a la deformación. Esta resistencia se da en la medida en que la forma es más pregnante.



**LEY DE ENMASCARAMIENTO**

Cuando la forma es pregnante, resiste a las perturbaciones del ruido visual.



**LEY DE LA JERARQUIZACIÓN**

Una forma compleja será mucho más pregnante, cuando sus partes están bien jerarquizadas, pues conducen la mirada del receptor de lo principal a lo accesorio.

Todas estas leyes de la Gestalt son dignas de tomarse en cuenta en el diseño del sistema señalético, si valoramos "...la ley básica de la percepción visual... que se refiere a que... todo esquema estimulador tiende a ser visto de manera tal que la estructura resultante sea tan sencilla como lo permitan las condiciones dadas".<sup>123</sup> Con lo anterior quiero decir que el principio de la simplicidad o de la buena forma, implica a todas las leyes vistas y hace manifiesto el valor de un pictograma pregnante, lo cual manifiesta menos complejidad para ser mejor percibido por el receptor, aspecto básico en la función de una buena señal. Por último, el principio gestáltico, no sólo se refiere a la estructura formal de cada una de las señales, sino también a la estructura del programa señalético, en donde debe existir coherencia y unidad de estilo.

123.Ibidem., p.65

El capítulo dos presentó los factores humanos que como diseñadores debemos considerar en la creación de las señales, para lograr la mayor funcionalidad y bienestar del usuario. Estos factores son estudiados por la ergonomía, que proporciona los datos concernientes al ser humano, para que todo lo que se diseñe para él, sea creado con base a sus características perceptivas y físicas.

Dentro de la ergonomía encontramos a la antropometría, que se encarga de medir las dimensiones del cuerpo humano. Algunas de estas dimensiones importantes para la señalética son la estatura y la altura de los ojos; así como también la medida de los distintos ángulos de visión de los individuos.

Resultó interesante también en este capítulo estudiar como se da la percepción humana, y tomar conciencia de que “No hay nada en la mente que no pase a través de los sentidos” (frase de Aristóteles). Cuando el cerebro procesa la información sensorial y le da un significado, tiene lugar la percepción. Posteriormente estas imágenes y pensamientos con significado son almacenados en la memoria. De tal forma, al recibir nuevas sensaciones las asociamos o diferenciamos con las ya pasadas, para obtener un significado completo. La señalética en su lenguaje pictográfico hace que el receptor asocie el ícono con la percepción visual almacenada. Aunado a esto, la teoría de la Gestalt nos ayuda a conocer como la mente del receptor percibe a los objetos. Los objetos son concebidos en su totalidad, puesto que no es posible percibir primero cada uno de los elementos que integran al objeto, para luego integrarlo en uno sólo. Así entonces, se deduce de este conocimiento, que se debe diseñar el sistema de señales utilizando sólo las partes representativas de los objetos para una mayor inmediatez de significado.

Por último, cabe mencionar que al diseñar las señales, no sólo son importantes los aspectos del receptor, sino también los recursos gráficos con los que cuenta el diseñador, los cuales se expondrán en el siguiente capítulo.

## 3.1 Principios de la composición

*Una composición, está dada, por la organización de los elementos que la constituyen; cada uno de los cuales es una fuerza perceptiva. “Estas fuerzas y su organización se completan recíprocamente en el conjunto de leyes fundamentalmente inmutables, porque siendo trascendentales y universales son, al mismo tiempo, generadoras y generadas por la buena composición.”<sup>124</sup>*

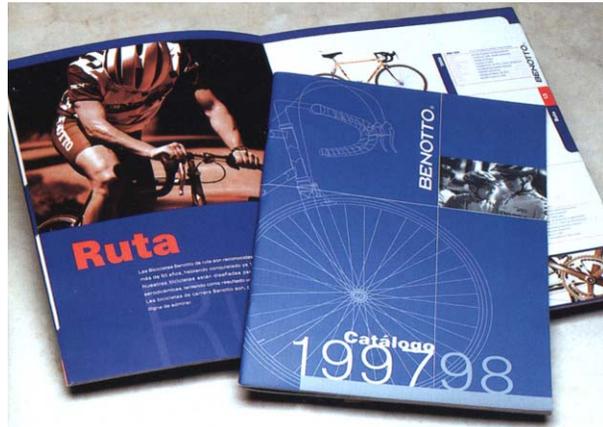


fig.119

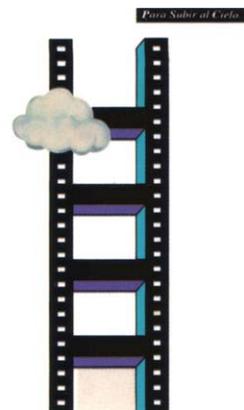


fig.120



fig.121

La organización de los signos en el espacio formato, basada en fuerzas preceptuales y fines determinados, dan lugar a una composición. Así la sintaxis de los elementos de una composición está regida por leyes generales o principios y por leyes específicas o tensiones.

#### UNIDAD

Es la relación armónica que debe existir entre las partes y el todo, es decir, entre el lenguaje y el signo; entre el contenido y la forma. Como principio de toda composición, la unidad, es un resultante de la actuación de varias tensiones que se encargan de dar un correcto sentido al contenido del mensaje, una organización perfecta de fuerzas perceptivas. Las tensiones a las que me refiero son: la variedad e interés, el resalte, la subordinación y el contraste o conflicto. “El esquema de movimiento, el equilibrio, la proporción y el ritmo contribuyen a la unidad en el diseño.”<sup>125</sup>

#### RITMO

Se refiere a la sucesión armónica de los valores visuales, como el espacio, el color, la dimensión, el movimiento, etc.; tiene mucho que ver con las tensiones de simetría e intensidad. El ritmo es en buena parte origen de la unidad en la composición.

#### RITMO CONSTANTE Y RITMO LIBRE

Podemos encontrar ritmo como tal en la naturaleza (ritmo vital); pero también el hombre puede crear ritmo (ritmo expresivo). El ritmo puede darse de manera *constante*, es decir, por medio de la repetición de un mismo organismo (simetría perfecta); y *libre*, en donde hay una sucesión en la variedad de las superficies y sus cualidades (dimensión, color, estructura, posición).

Asimismo, los periodos del ritmo son simples o compuestos. El *simple*, es el ritmo elemental, compuesto por un tenso o acción (línea) y un laxo o reposo (punto, como cambio de dirección). El proceso compuesto es la suma de ritmos simples, como la escritura constante. Cuando se suman varios procesos de ritmos compuestos, hay una variación que da como resultado un gran ritmo o ritmo global, como en la diferencia entre un enunciado y un libro. En conclusión el ritmo en una composición puede crearse a partir de la repetición, la progresión o modulación, y por la alternación de elementos.

125.Scott, Gillam Robert, *Fundamentos del diseño*, Argentina, Ed. Victor Lerú. 1974, p.69

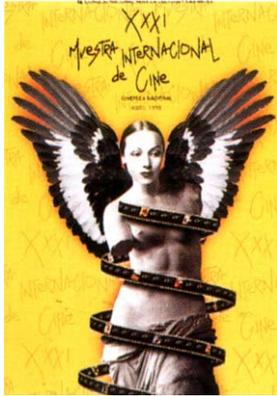


fig.122



fig.123



fig.124

### LEY DEL EQUILIBRIO

La palabra equilibrio se utiliza para denominar el *control o compensación de fuerzas internas y externas* que actúan sobre un cuerpo para que éste se encuentre estable y no se caiga. Cuando un cuerpo se encuentra en estado de equilibrio, se puede decir que las fuerzas a las que se ve sometido se encuentran compensadas alrededor de un punto de apoyo o centro de gravedad. El propio ser humano concibe el equilibrio en el aplomo de su cuerpo sobre el horizonte, gracias a la sensación de estabilidad de nuestros movimientos causada por el sistema vestibular localizado en los oídos y que forma parte de los sentidos propioceptivos.

El equilibrio como sensación, se hace presente en todas las percepciones del hombre. La vista es uno de los sentidos donde su presencia se nota constantemente con mayor proporción, por lo que un importante juez del equilibrio es el ojo. De forma intuitiva nuestra vista ubica los objetos y cosas en un eje vertical con un referente horizontal imaginario que reconoce la estabilidad o inestabilidad de lo visto. Este eje imaginario es llamado por la autora Dondis “eje sentido”, por ser para el hombre la base para formular un juicio visual. Hablar del equilibrio es referirse a la armonía, al orden natural de la naturaleza y el hombre. Sin embargo, hablar del desequilibrio es hablar de caos, inestabilidad, confusión, desorientación. De esta forma, el interés del equilibrio en el diseño gráfico está íntimamente ligado a los otros principios de la composición: unidad y ritmo. Así entonces *el equilibrio puede ser estático o axial* por referirse a un equilibrio determinado simétricamente mediante un eje o ejes imaginarios, lo que confiere a la composición un carácter clásico. También podemos encontrar un *equilibrio dinámico u oculto* por carecer de distribución simétrica rígida, y mantener el equilibrio por medio del contraste, el peso, la dirección y el valor de los elementos visuales que integran la composición. La simetría y el uso de fuerzas perceptuales o tensiones no son el único recurso para lograr equilibrio en nuestra composición. La diagramación matemática es otra forma en la que podemos hacer presente esta condición para la unidad, además del ya conocido modo instintivo de nuestros ojos. Como podemos darnos cuenta no existen reglas concretas para lograr el equilibrio, sino algunos recursos que pueden contribuir a establecerlo.

## 3.2 Tensiones

*Cada elemento que constituye la composición tiene una fuerza perceptiva. Así entonces podemos decir que "...tensión es sinónimo de comportamiento de las fuerzas, el modo de influirse recíprocamente; por esta razón, las tensiones dan vida a todo el campo de la composición."<sup>127</sup>*

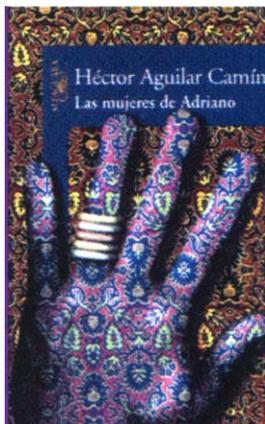


fig. 125



fig. 127

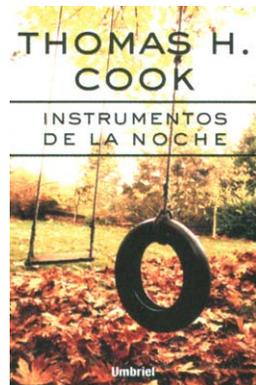


fig. 126

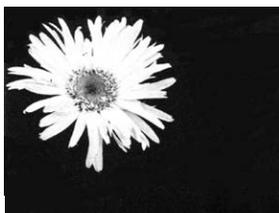


fig. 128

### TENSIÓN

Una ley específica o tensión es generada por las cualidades y posición del signo en el espacio formato. De esta forma, las tensiones constituyen la sintaxis del mensaje, ya que el comportamiento de ellas dan como resultado la construcción de la composición, en donde el uso apropiado de estas tensiones crea los principios de unidad, ritmo y equilibrio dentro del mensaje.

### ANOMALÍA

“Se puede calificar a esas tensiones de fuerzas psicológicas”<sup>128</sup> porque son factores que pueden dirigir la mirada a uno o varios objetivos determinados de la composición. Estos objetivos determinan el recorrido visual de lectura del mensaje, conservando cierta regularidad. Así también decimos que son los puntos de mayor interés dentro de la composición. Existen distintos tipos de tensiones. Cabe mencionar que la anomalía, es una irregularidad percibida de forma drástica dentro de un diseño donde prevalece la regularidad o normalidad. Esta tensión es estudiada por el autor Wucius Wong en su libro Fundamentos del diseño. La anomalía es importante, ya que uno de sus propósitos es atraer la atención, aunque tiene otras funciones como la de eliminar la monotonía, o bien, transformar o quebrar la regularidad del diseño de inmediato.

Fabris Germani clasifica a las tensiones en *perceptivas* y en *constructivas u organizativas*.

### TENSIONES PERCEPTIVAS

Se refiere a las que son diferenciadas por medio de las cualidades perceptivas del ojo humano y propiedades receptoras de los demás sentidos del hombre (interoceptivos, propioceptivos y exteroceptivos). Por ejemplo: el contraste, la simetría y la intensidad. Estas tensiones son utilizadas de forma práctica para crear puntos de interés en la composición.

### CONTRASTE O CONFLICTO

Se refiere a la aparición de elementos opuestos como constante esencial del orden compositivo. El contraste va ligado con el resalte, la subordinación, el ritmo y el equilibrio.

128. Arnheim, Rudolf, Op. Cit., p.22



fig. 129

**VARIEDAD E INTERÉS**

Esta tensión insiste en que la variedad de los elementos que integran nuestra composición, debe suscitar un interés en el observador. Esto último se logra por medio del contraste y otras tensiones que surgen entre los organismos de la composición.



fig. 130

**RESALTE Y SUBORDINACIÓN**

Para que la unidad pueda darse en la composición, es necesario un elemento dominante, o en su defecto, una jerarquización de los elementos. De igual forma el resalte la exige. Ambas se apoyan en el contraste y otras tensiones.

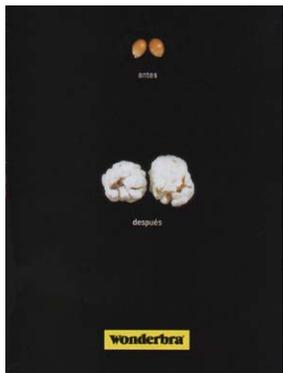


fig. 131

**SIMETRÍA**

Cuando un espacio formato e incluso una forma gráfica o física es dividida en partes análogas o iguales por uno o varios ejes verticales, horizontales, diagonales o radiales, se dice que es simétrico. Este orden simétrico proporciona equilibrio a la composición o al elemento gráfico. La repetición de las partes análogas involucra a esta ley de la simetría con el principio del ritmo. La repetición da como resultado movimiento. Según sea este movimiento la simetría puede ser:



fig. 133



fig. 132



fig. 134



fig. 135



fig. 136

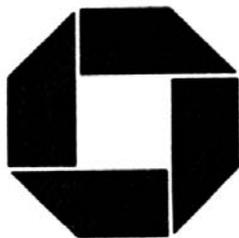


fig. 137



fig. 138

*Simetría Bilateral.* Las partes son simétricas con respecto a un sólo eje imaginario, el cual puede ser horizontal, vertical o en diagonal. Esta simetría se puede dar de manera diferente:

a) Simetría de reflexión o de espejo. Es cuando el eje nos muestra que las dos partes son semejantes, una es la visión derecha y otra la izquierda. fig. 132

b) Simetría alternada. Uno o más elementos análogos se desplazan a uno y otro lado del eje, a distancias constantes de una forma alternada. fig. 133

c) Simetría de abatimiento. El eje que divide, nos muestra dos partes iguales con un giro de 180°, en relación a otra. fig. 134

*Simetría de Identidad.* "...consiste en la superposición de una forma sobre sí misma, o bien en la rotación total de 360 grados sobre su propio eje."<sup>129</sup> fig. 135

*Simetría Lineal o de Translación.* Es la repetición de una forma a lo largo de una línea que puede ser recta o curva o de cualquier clase. fig. 136

*Simetría Radial o de Rotación.* Las partes son simétricas a un centro, según la división en partes iguales del círculo, por ejes radiales. fig. 137

*Simetría de Dilatación o de Ampliación.* Las figuras tienen la misma forma, pero no el tamaño, ya que éste va en constante aumento. fig. 138

129. Munari, Bruno, Op. Cit., p.184



fig. 139

### INTENSIDAD

Concibe la presencia de una intensidad o densidad de fuerzas en toda composición, es decir, manifiesta la diversa manera cualitativa y cuantitativa en que los signos se encuentran en el espacio formato. La intensidad se llama también densidad porque puede estimarse en diversos grados.

Su carácter puede ser de *primer grado o uniforme* cuando la intensidad es pareja, casi no hay percepción de ritmo, es una composición estática. También puede ser intensidad de *segundo grado o de carácter modulado*, cuando hay un equilibrio en el ritmo simple y en el ritmo compuesto, que provoca dinamismo. Y por último puede ser de *tercer grado o de carácter modulado truncado*, cuando solo hay ritmo simple, que también provoca dinamismo.

### TENSIONES CONSTRUCTIVAS U ORGANIZATIVAS

Son elementos del diseño más específicos que sirven como armazón para construir armoniosamente el mensaje, aunque también pueden ser utilizadas como elementos contrastantes. Estas tensiones están divididas según el autor Fabris Germani en *relaciones de influencia* y en *relaciones de conformidad*. Las primeras "...Son aquellos factores que, influyéndose mutuamente, contribuyen a configurar el objeto ante nuestros ojos."<sup>130</sup> Un ejemplo lo encontramos en el peso, la dirección, el valor, la proporción, la posición y el movimiento, elementos que no se pueden percibir por separado, puesto que todos ellos se relacionan entre sí. *Las relaciones de conformidad* son las relaciones recíprocas que hacen que los elementos sean amigables unos con otros, haciendo que los signos se perciban en conjunto como algo unificado. Estas son la unidad, el equilibrio y el ritmo.

130.Fabris, Germani, Op. Cit., p.



fig. 140

**PESO**

“En nuestros cuerpos llamamos peso a la intensidad de la fuerza gravitatoria que tira a los objetos hacia abajo.”<sup>131</sup> Esto significa en nuestro esquema visual que el hecho de que un elemento gráfico de la impresión en el espacio formato de elevarse, mantenerse estable o caer no sólo va a responder a la lógica de la gravedad, sino también al peso del elemento gráfico que viene determinado por su posición, tamaño, estructura y el peso real o aparente del objeto representado. Cabe mencionar que este recurso es para crear composiciones o formas más estables o inestables, y no debe confundirse con la importancia, ya que el elemento más pesado no siempre es el más importante en la composición.

**DIRECCIÓN**

Es la orientación que tiene el objeto representado dentro del espacio formato. “...No todas las configuraciones tienen dirección. Ello depende de que la configuración produzca o no una sensación de movimiento direccional.”<sup>132</sup> Esta orientación está determinada por la ubicación y posición del objeto, así como por su peso, su forma e incluso por el tema del mismo. Como elemento de significado Rudolf Arheim comenta sobre la dirección: “La fuerza de gravedad a que está sujeto nuestro mundo nos obliga a vivir en un espacio anisótropo, esto es en un espacio en el que la dinámica varía con la dirección.” Así la referencia horizontal-vertical, referencia primaria del hombre, la autora Dondis la relaciona con bienestar, maniobrabilidad y estabilidad en todas las cuestiones visuales. La dirección diagonal para esta misma autora, es la fuerza direccional más inestable, la formulación visual más provocadora, amenazadora, subversiva. Así también las fuerzas direccionales curvas, menciona que tienen significados asociados al encuadramiento, la repetición y el calor. De igual manera las direcciones pueden estar asociadas con vivencias como la elevación o el descenso, así como la forma de lectura, entrada y salida, etc. En conclusión la dirección es un integrante de la intención compositiva, por lo que debemos tomar en cuenta que “...La dirección de una forma depende de como esta relacionada con el observador, con el marco que la contiene o con otras formas cercanas.”<sup>133</sup>



fig. 141

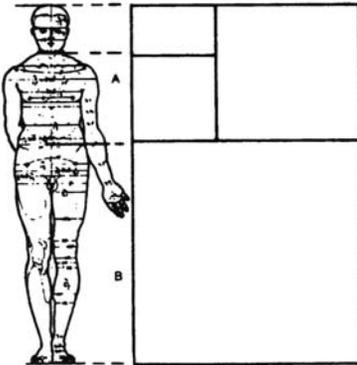
131. Arnheim, Rudolf, Op. Cit., p.33

132. Scott, Gillam Robert, Op. Cit., p.30

133. Wong, Wucius, *Fundamentos del diseño*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1995, p.12



fig. 142



El cuerpo humano y la sección áurea. La división del cuerpo humano por el ombligo, y de la sección superior por el cuello, corresponde a la sección aurea. fig. 143

### VALOR

Es una tensión que depende de la modulación o uniformidad de la composición, la cual es proporcionada por las propiedades y cualidades de la forma: estructura, color, posición, proporción; elementos que constituyen inicialmente el peso de la composición. De esta forma el peso y el color se convierten en parámetros fundamentales para determinar la intensidad o densidad del tratamiento de las formas, íntimamente ligado al resalte óptico. En el color, el valor cromático se mide en grados establecidos por las escalas cromática y acromática. La primera se refiere al uso monocromático y policromático de los colores; por su parte el acromático a la utilización del negro y el gris. Las escalas cromáticas miden intervalos de tonalidades, de saturación y de luminosidad. Estas escalas pueden ser de intervalos amplios o mayores (escala alta), las cuales establecen un ámbito muy contrastado. También pueden ser de intervalos nulos o de escasa amplitud o menores (escala baja), la cual da un orden cromático armónico a la composición. Asimismo puede haber un intervalo medio o escala media. A su vez, cada escala posee un grado mayor o menor, uniforme o modulado. Por otra parte en el peso el valor es dado por el grado de ligereza o pesantez de los signos y de la composición, así como el grado de estabilidad (equilibrio) o inestabilidad que otorgan los elementos que constituyen la composición.

### PROPORCIÓN

Es la comparación entre un objeto y otro, que se suscita de la relación que se da entre sus medidas y dimensiones. Como principio armónico hace que las dimensiones de uno, dos o más cuerpos tengan relación entre sí, y al mismo tiempo tengan relación con el todo. Este principio lo encontramos como tal en la naturaleza misma, pero también el hombre es capaz de recrearlo en una obra arquitectónica, en una pintura, en una estatua, en una página gráfica; haciendo uso de la simetría dinámica, del método áureo, los esquemas modulares y las formulaciones puramente visuales. Sin embargo, como diseñadora gráfica considero que el método más acertado y objetivo para encontrar la correcta proporción, son los métodos que involucran a las matemáticas, las cuales hacen posible una progresión o bien una disminución o aumento de medidas y magnitudes correspondidas o relacionadas entre la forma real y la representación. Sin embargo el método que utilizemos depende del fin que busquemos.



fig. 144

### **POSICIÓN**

Es la ubicación de la forma dentro del espacio-formato: arriba, abajo, centro, fuera del centro, izquierda, derecha, etc. “La posición debe describirse sobre la base de la organización total; carece de significado excepto en relación con el campo mismo”.<sup>134</sup>

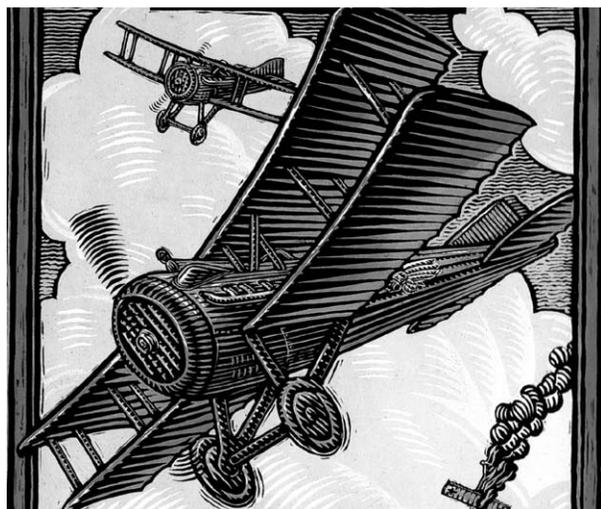


fig. 145

### **MOVIMIENTO**

Se refiere a la cualidad que tiene el objeto al desplazarse de un lugar a otro en un espacio determinado. El movimiento está presente en todos los actos de percepción, es una propiedad intrínseca de todo objeto visual que se da de manera objetiva o subjetiva. La manera objetiva implica una duración real en el tiempo. Este tipo de desplazamiento lo podemos percibir en el cine, en la danza y en el teatro. Pero el movimiento también es posible en representaciones físicamente estáticas, como en el diseño, la pintura y la escultura, en donde el tiempo es petrificado. Rudolf Arnheim nombra al movimiento como una “tensión dirigida” ya que es una fuerza inherente al elemento, a la cual se le añade la “dirección”. Esto es de lo que habla al referirse a la dinámica visual. La expansión, la contracción, el zigzag, así como los procesos de crecimiento, son formas que se pueden manifestar como formas dinámicas. La dirección, la forma, el tamaño y la ubicación de las formas poseen fuerzas que determinan la trayectoria del movimiento y la intensidad de este en el espacio formato. Así también el equilibrio como relación dinámica de la gravedad (horizontal-estático, vertical-estable y cargado de movimiento, y las diagonales-desarrollan la mayor actividad), es otra base para percibir el movimiento en el marco visual. Por último cabe mencionar que otra cosa que determina la percepción del movimiento en el diseño, es la experiencia directa con el mismo, lo cual nos permite hacer las correspondientes asociaciones.

134.Scott, Gilliam Robert, Op. Cit., p.19

La función del movimiento es generar interés y ritmo en el diseño, aunque también es crear una o varias secuencias visuales para poder leer el mensaje. Lo anterior hace presente a las dos características del movimiento, tiempo y cambio, que nos dan como resultado las dimensiones del movimiento:



fig. 146



fig. 147



fig. 148

a) Dirección. Puede ser continuo o implicar un cambio de dirección.

b) Velocidad. Puede ser un movimiento rápido o lento, o tener cualquier velocidad intermedia. También puede ser constante o cambiar en progresión regular o abruptamente.

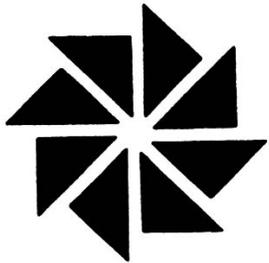


fig. 149

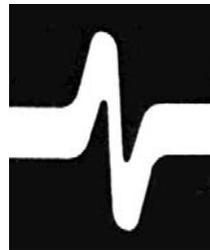


fig. 150

c) Clase. Los movimientos pueden ser continuos en una dirección dada, lineales o giratorios. En ocasiones pueden ser periódicos como en el balanceo del péndulo.

## 3.3 Formas

*“Todo lo que pueda ser visto posee una forma que aporta la identificación principal en nuestra percepción”<sup>135</sup>*

135. Ibidem., p.2

---

**DEFINICIÓN DE FORMA**

La forma es lo que distingue cada cosa, cada objeto visual existente en nuestro mundo, en sí, es el componente del signo, que nos aporta afirmaciones y diferencias sobre clases de objetos. Y es que nuestro cerebro consigue "...una reducción de la cosa a su contorno, que no existe como tal línea en la naturaleza".<sup>136</sup> Es este contorno, precisamente el que es llamado "forma" o configuración del objeto; aunque también, tiene otros sinónimos como estructura, figura, espacio-forma, masa formal, por mencionar algunos. Esta estructura o configuración implica una organización de sus partes, para que pueda ser reconocida por el ser humano. Su desorganización hará que se perciba como algo no definido. La organización de sus partes puede ser dada por un esqueleto axial, que cuanto más ordenado se presente, más fácil resultará la percepción de la forma. Es el caso de las formas geométricas simples.

La forma hace relación obviamente a la configuración del signo, pero también hace relación a factores como el tamaño y la dirección; todos ellos determinantes en la composición. Posteriormente le será aplicado el tratamiento, otro componente del signo, que le dará una textura y un color determinado.

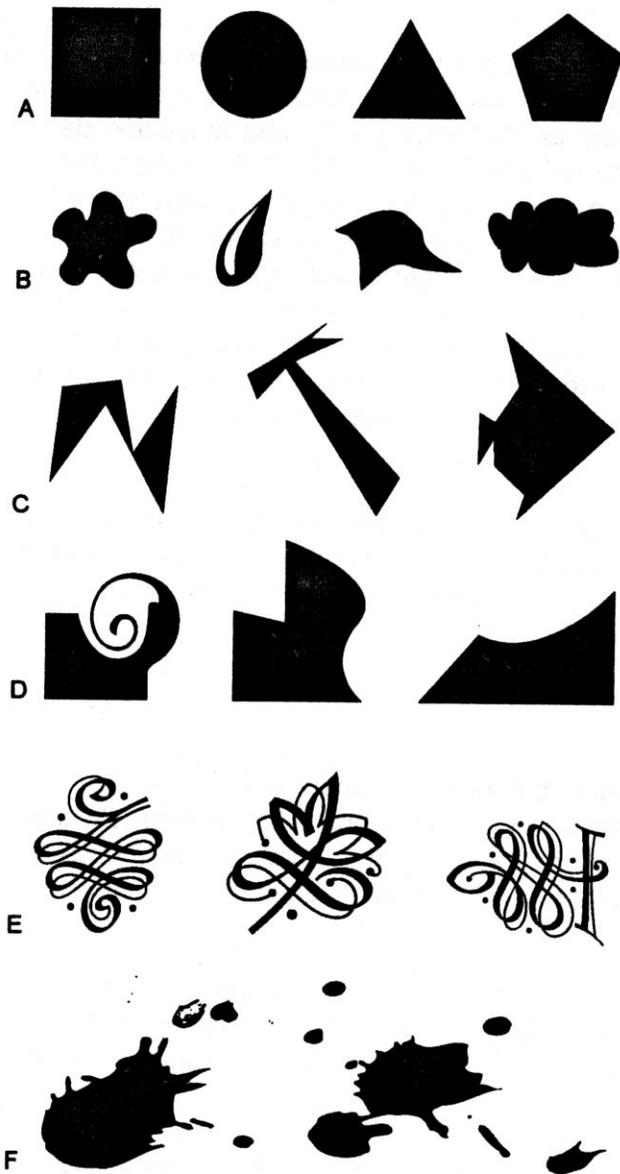
**FORMAS PURAS Y FORMAS RELATIVAS**

Las formas, según Platón pueden ser puras o absolutas y relativas. Las primeras son líneas y superficies abstractas motivadas por la naturaleza. En ellas existe una abstracción intelectual, es decir, me refiero al signo gráfico. Las formas relativas son aquellas en donde existe un alto grado de imitación de las cosas existentes.

Las formas puras, pueden ser clasificadas en simples y compuestas. Las formas simples son las figuras que presentan características fundamentales de las figuras geométricas. Las compuestas, están formadas por la reunión de varias figuras simples.

A continuación se muestra un pequeño cuadro sinóptico de la clasificación de las formas simples y compuestas según el autor Wong Wucius.

136. Arnheim, Rudolf, Op. Cit. p.146



FORMAS

FORMAS RELATIVAS

FORMAS PURAS O ABSOLUTAS

FORMAS PURAS O ABSOLUTAS

FORMAS SIMPLES

FORMAS COMPUESTAS

**A) GEOMÉTRICAS.**

Son las construidas matemáticamente.

**B) ÓRGANICAS.** Son formas rodeadas por curvas libres, que sugieren fluidez y desarrollo.

**C) RECTILÍNEAS.** Son las limitadas por líneas rectas que no están relacionadas matemáticamente entre sí.

**D) IRREGULARES.** Son figuras limitadas por líneas rectas y curvas que no están relacionadas matemáticamente, es decir, carecen de toda simetría.

**E) MANUSCRITAS.**

Caligráficas o creadas a mano alzada.

**F) FORMAS ACCIDENTALES.**

Corresponden a las formas determinadas por el efecto de procesos o materiales especiales, u obtenidas accidentalmente.

## 3.4 Formato

*“...el formato ... contorno de limitación...”<sup>137</sup> con forma definida que contiene a los signos que constituyen la composición...*

137.Montoya, Martínez Olivia, *Trabajo de Profesor: La Composición en el Diseño Gráfico*, UNAM Campus Acatlán, Área de Diseño y Edificación, p.12

---

**DEFINICIÓN DE FORMATO**

Se nombra formato al tamaño y forma del soporte que se emplea en un trabajo impreso. Este espacio determinado por medidas, denota los límites de la composición. Por esta razón el autor Fabris Germani usa el término espacio - formato para referirse al soporte, ya que es el espacio delimitado que contiene o contendrá los signos y que quizá hará posible plasmar la profundidad aunque esta sea ilusoria.

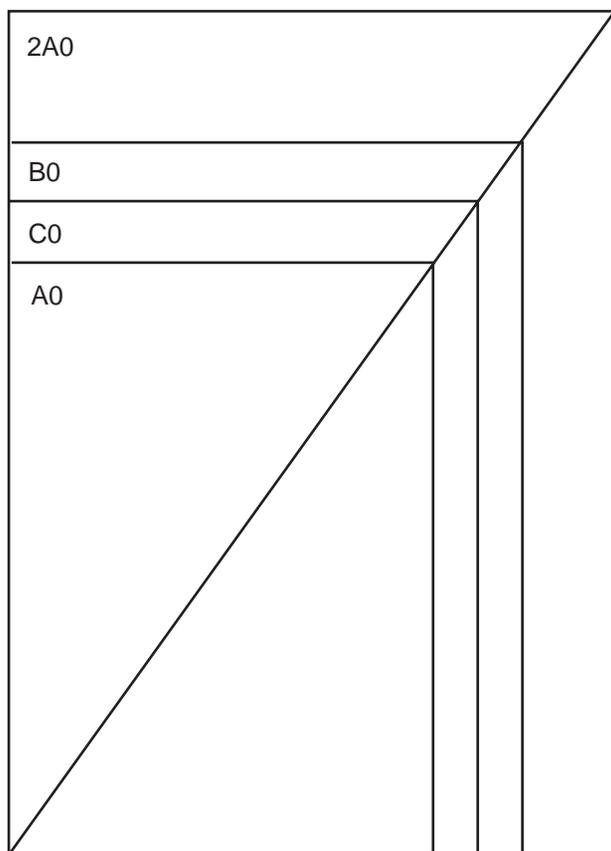


fig. 151

El formato puede tener cualquier forma, pero las más usuales son la rectangular y la cuadrangular. Esto quizá se debe a la dimensión estructural de nuestro campo visual que está formada por los ejes vertical y horizontal. “La vertical expresa una fuerza de significación primordial: la gravedad. La horizontal, a su vez, contribuye a una sensación primaria: un plano soportante...”<sup>138</sup> Así estos ejes “... simbolizan la experiencia humana del equilibrio absoluto, de mantenerse en pie en el plano del suelo.”<sup>139</sup>

En la actualidad hay diversas series de formatos, unos han sido estandarizados y otros consolidados por diversos países a través del tiempo. Entre los primeros encontramos a la serie de formatos ISO o DIN, y en los segundos los llamados métricos en el mundo anglosajón. La serie de tamaños de papel ISO nació en Alemania en 1922. De ahí su nombre más común de “DIN”, por las siglas *Deutsches Institut Für Normung* (Instituto de Normalización Alemán). Posteriormente esta serie pasó a la normalización de ISO (*Internacional Organization for Standardization*), que fijó tres series de formatos: A, B y C. Las dimensiones básicas de los pliegos ISO son las siguientes:

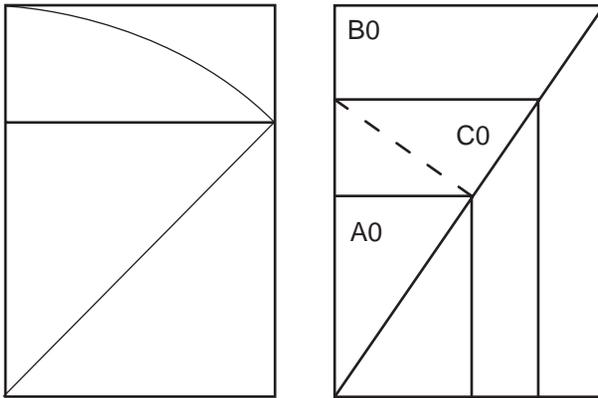
A0= 84.1 x 118.9 cm.

B0= 100 x 141.4 cm.

C0= 91.7 x 129.7 cm.

138. De Sausmarez, Maurice, *Diseño básico*, Ed. Gustavo Gilli, Barcelona, 1995, p.24

139. Idem.



"El formato base A...es un rectángulo de tema  $\sqrt{2} \dots$ "<sup>140</sup>  
 Posteriormente, con el procedimiento de la diagonal y su perpendicular, es posible descomponer de manera armónica el rectángulo base en otro proporcional.  
 Aplicando sucesivamente la operación a un mismo formato, se pueden obtener varias modulaciones de un mismo tema. De esta forma se obtienen formatos base normalizados de papel. fig. 152

**SERIE "A" FORMATO "ISO"**

A0	84.1 x 118.9 cm.
A1	59.4 x 84.1 cm.
A2	42.0 x 59.4 cm.
A3	29.7 x 42.0 cm.
A4	21.0 x 29.7 cm.
A5	14.8 x 21.0 cm.
A6	10.5 x 14.8 cm.
A7	7.40 x 10.5 cm.
A8	5.20 x 7.40 cm.
A9	3.70 x 5.20 cm.
A10	2.60 x 3.70 cm.

De estos formatos el más usual es la serie A. Éste es empleado para cartas, prospectos, folletos y catálogos. Se observará que en cada caso un formato es la mitad del que inmediatamente le sigue; esto es, los rectángulos resultantes conservan siempre la misma relación proporcional. Si doblamos un formato DIN a la mitad, volveremos a tener un formato DIN. La serie A es siempre papel cortado, ya para utilización del formato final.

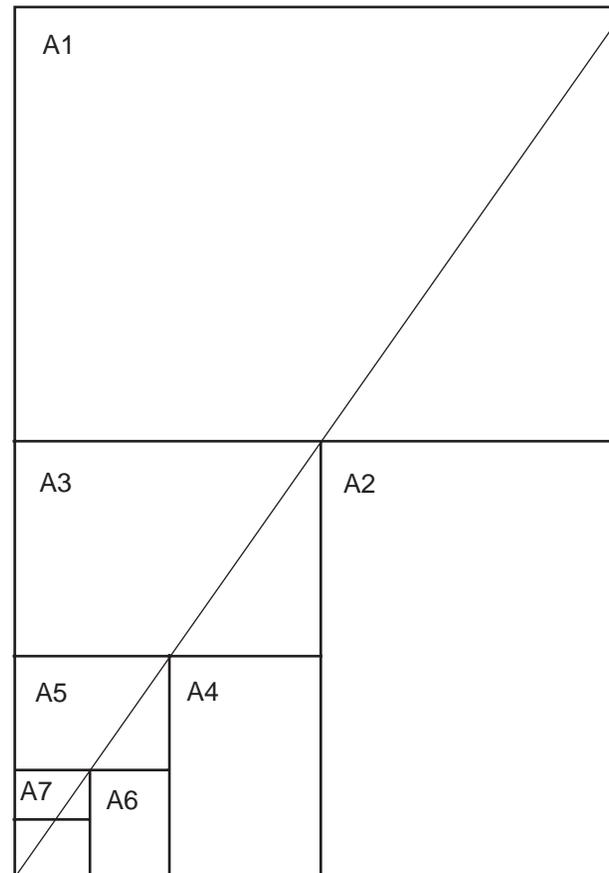


fig. 153

140.Fabris, Germani, Op. Cit., p.

**SERIE B FORMATO "ISO"**

B0	100	x	141.4 cm.
B1	100	x	70.7 cm.
B2	70.7	x	50.0 cm.
B3	50.0	x	35.3 cm.
B4	35.3	x	25.0 cm.
B5	25.0	x	17.6 cm.
B6	17.6	x	12.5 cm.
B7	12.5	x	8.8 cm.
B8	8.8	x	6.2 cm.
B9	6.2	x	4.4 cm.
B10	4.4	x	3.1 cm.

La serie B son formatos sin cortar. Estos son tamaños intermedios definidos por la serie A, es decir, es un formato que se halla a la mitad de camino entre un tamaño de la serie A y otro. Por ejemplo, B3 es el tamaño intermedio entre A2 y A3.

La serie C fue establecida principalmente para formatos de sobres. Igual que la serie B, los tamaños C son formatos intermedios, pero de la serie B. La serie C son formatos y sobres para la serie A.

La normalización ISO representa grandes ventajas, desde solicitar con seguridad el tamaño adecuado de papel, sin temer desperdicio; hasta el ahorro de tiempo para los impresores y los diseñadores, puesto que las máquinas de imprimir y las cortadoras tienen determinadas las medidas de los formatos DIN.

**SERIE C FORMATO "ISO"**

C0	129.7	x	91.7 cm.
C1	91.7	x	64.8 cm.
C2	64.8	x	45.8 cm.
C3	45.8	x	32.4 cm.
C4	32.4	x	22.9 cm.
C5	22.9	x	16.2 cm.
C6	16.2	x	11.4 cm.
C7	11.4	x	8.1 cm.
C8	8.1	x	5.7 cm.
C9	5.7	x	4.0 cm.
C10	4.0	x	2.8 cm.

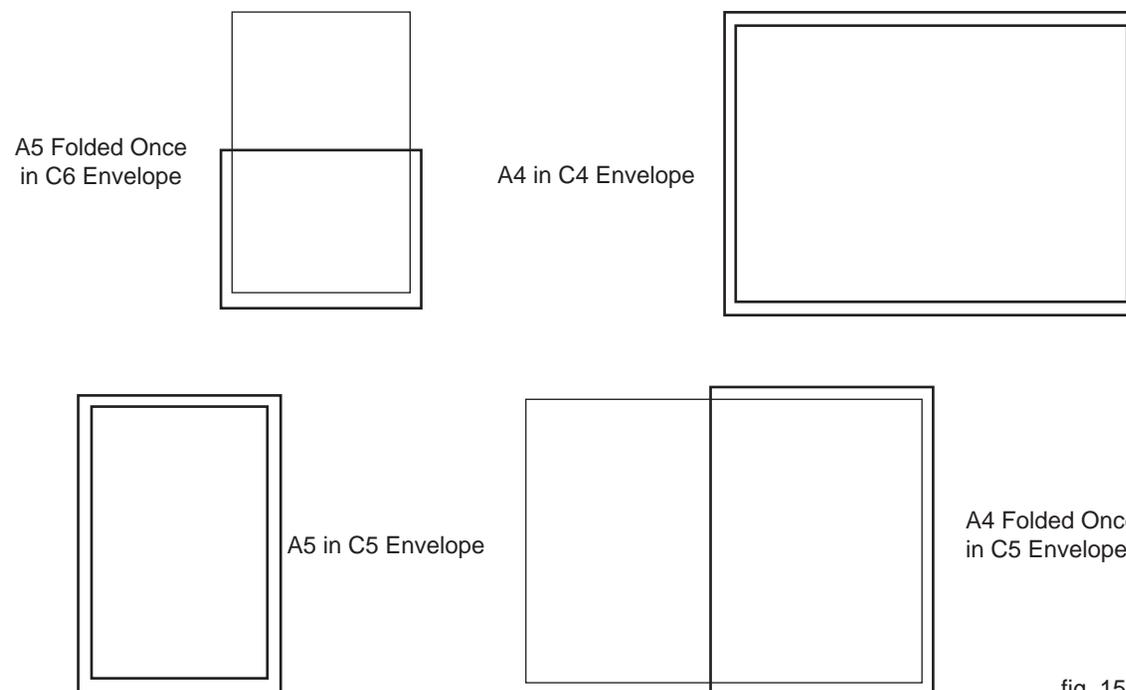


fig. 154

Entre los formatos consolidados por diversos países a través del tiempo encontramos los del mundo anglosajón: “El Sistema Imperial Británico de Medidas (British Imperial System) y El Sistema Tradicional de Medidas Estadounidense (U.S. Customary System). El primer sistema hecho en 1824, bajo el reinado de Jorge IV con la llamada “Ley de Pesos y Medidas” es un tanto confusa ya que hay muchos formatos y cada uno posee un nombre distinto, lo que puede resultar poco práctico. Los formatos del segundo sistema, son los que encontramos casi siempre presentes en la mayoría de las impresoras y programas capaces de imprimir papel.

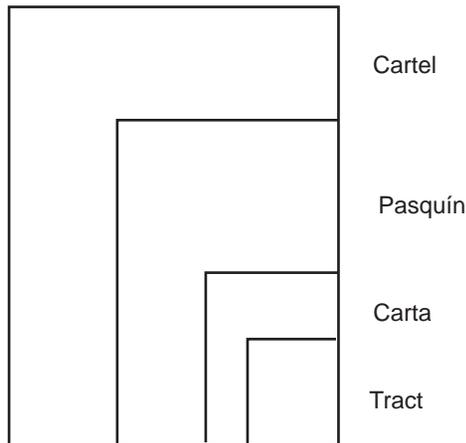


fig. 155

**TAMAÑOS ESTÁNDAR DE PLIEGOS DE PAPEL**

57 x 66 cm.	6 hojas A4	6 hojas carta	3 hojas oficio
58 x 89 cm.	8 hojas A4	8 hojas carta	4 hojas oficio
65 x 96.5 cm.	8 hojas A4	9 hojas carta	6 hojas oficio
70 x 100 cm.	8 hojas A4	9 hojas carta	8 hojas oficio

El papel sobrante es para rebases y pinzas.

Como conclusión, el conocimiento de los formatos principales de papel es importante para el diseñador, incluso como un elemento central para su diseño. En señalética no hay un formato estandarizado ya que como recordaremos el tamaño del señalamiento esta dado por varios factores, como la altura del ojo y el ángulo de visión que parte del mismo. Lo anterior se da porque las circunstancias son variables en cada caso, para que el símbolo y la tipografía sean legibles .

**FORMATOS  
SISTEMA TRADICIONAL ESTADOUNIDENSE**

US Carta o Letter	27.94	x	21.59 cm.
US Oficio o legal	35.56	x	21.59 cm.
US Tabloide	43.18	x	27.94 cm.
US Executivemm	19.00	x	25.04 cm.

Es el formato equivalente al DIN A4, del que difiere sólo en décimas de milímetro.
Es la versión alargada del formato anterior (unos 7.5 cm más).
Es un tamaño similar al DIN A3 (42 x 29.7 cm), sólo que algo más corto y ancho.

## 3.5 Diagramación

*“La manera en que una forma es creada, construida u organizada junto a otras formas, es a menudo gobernada por cierta disciplina a la que denominamos “estructura.”<sup>141</sup>*

141.Scott, Gillan Robert, Op. Cit., p.

**DEFINICIÓN DE DIAGRAMACIÓN**

*Según el diccionario de la lengua española, entendemos por diagramación al dibujo geométrico que explica o expresa un fenómeno determinado. En Diseño, esta palabra tiene una función parecida para el diseñador, el cual la utiliza para referirse a la estructura geométrica con la cual divide el espacio - formato en una cantidad de subdivisiones con los siguientes fines:*

1. Encontrar más posibilidades compositivas abiertas a la creatividad y la armonía.
2. Obtener la proporción armónica entre forma y espacio - formato.
3. Dar un orden armónico y lógico a la posición de las formas en el espacio - formato.
4. Obtener coherencia y un estilo unificado en los aspectos gráficos del diseño.
5. Encontrar un orden armónico y lógico para la combinación modular y la superposición de formas geométricas.

Existen diferentes tipos de diagramación . Las más usuales por su practicidad y eficacia a mi parecer son las estructuras formales repetitivas, las de gradación y las de radiación; clasificación hecha por el autor Wicius Wong en su libro “Fundamentos del diseño.” Sin embargo, cabe mencionar otro tipo de recursos en cuanto a la creación de estructuras: la sección áurea, así como los rectángulos dinámicos y sus descomposiciones armónicas.

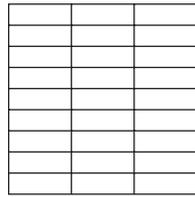
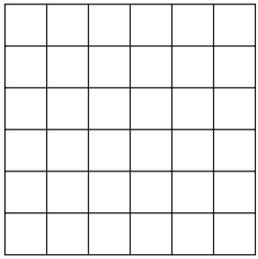
**LAS ESTRUCTURAS REPETITIVAS**

Son las más simples de todas las estructuras. “...la superficie del diseño... queda dividida en subdivisiones estructurales de exactamente la misma forma y mismo tamaño, sin intervalos espaciales dispares entre ellos.”<sup>142</sup> Puede ser una diagramación de cuadros, rectangular, triangular o bien hexagonal. Hay estructuras que se componen por dos clases de subdivisiones, aunque pueden ser más clases, éstas llevan el nombre de múltiple repetición.

Sin embargo, para lograr enrejados más complejos existen las siguientes variaciones :

1. Las líneas verticales u horizontales, o ambas pueden ser inclinadas hasta cualquier ángulo.
2. Cada fila de subdivisiones estructurales puede ser deslizada a una u otra dirección.

142. Ibidem., p.



3. Las líneas verticales u horizontales, o ambas pueden hacerse curvas o quebradas en forma regular.

4. La estructura puede ser nuevamente dividida en formas pequeñas o quizá más complejas de igual forma y tamaño.

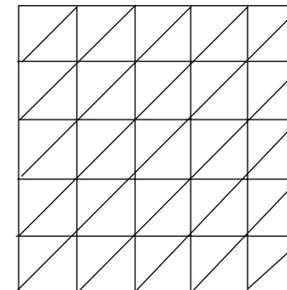
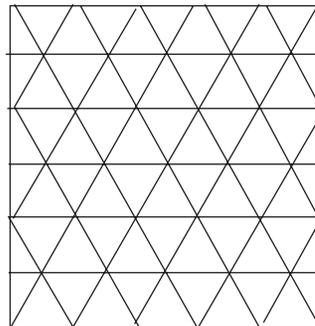
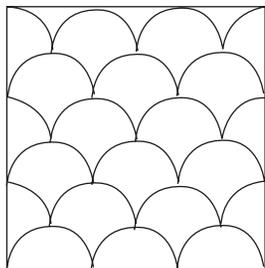
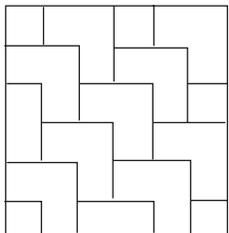
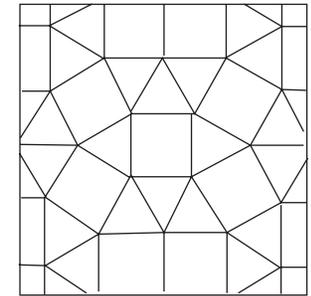
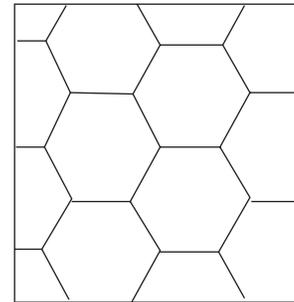
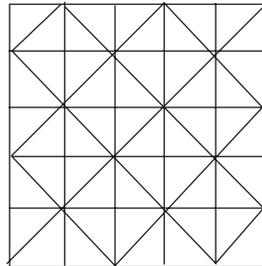
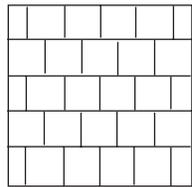
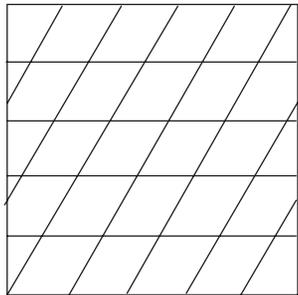
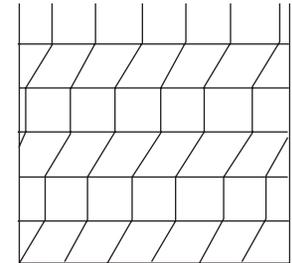
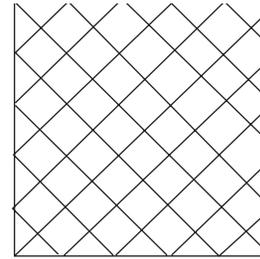
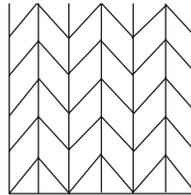
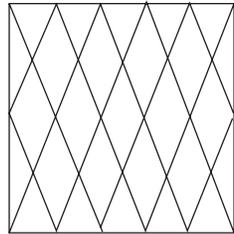


fig. 156

**LAS ESTRUCTURAS DE GRADACIÓN**

Consisten en un enrejado que puede disminuir o aumentar de tamaño gradualmente de un modulo al siguiente. Las anteriores variaciones también son aplicables a esta clase de estructura.

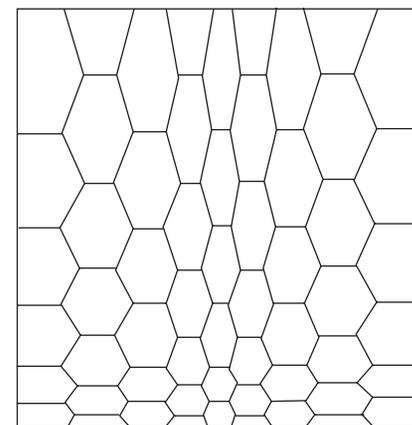
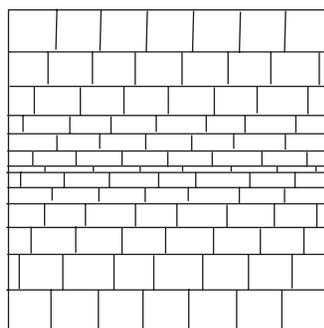
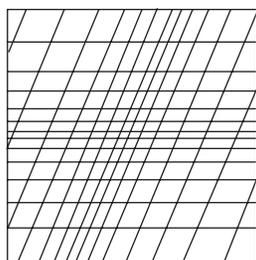
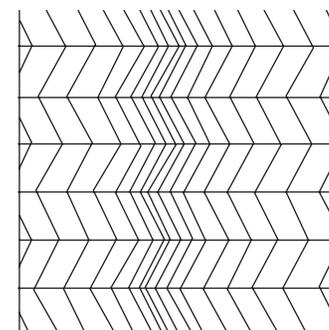
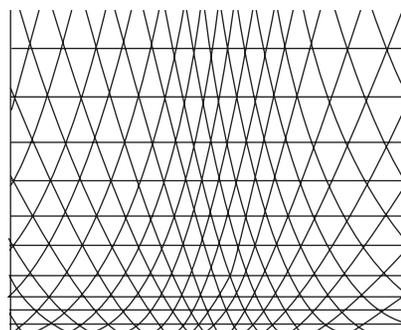
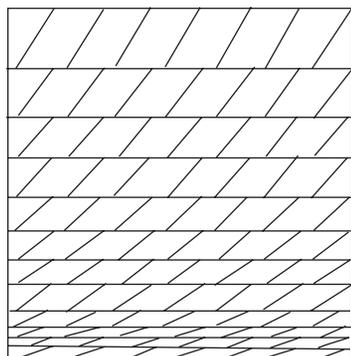
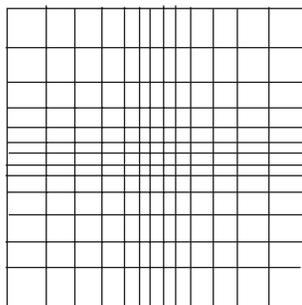


fig. 157

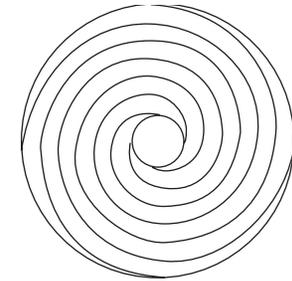
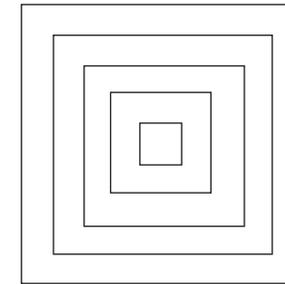
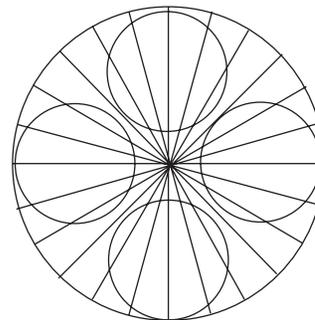
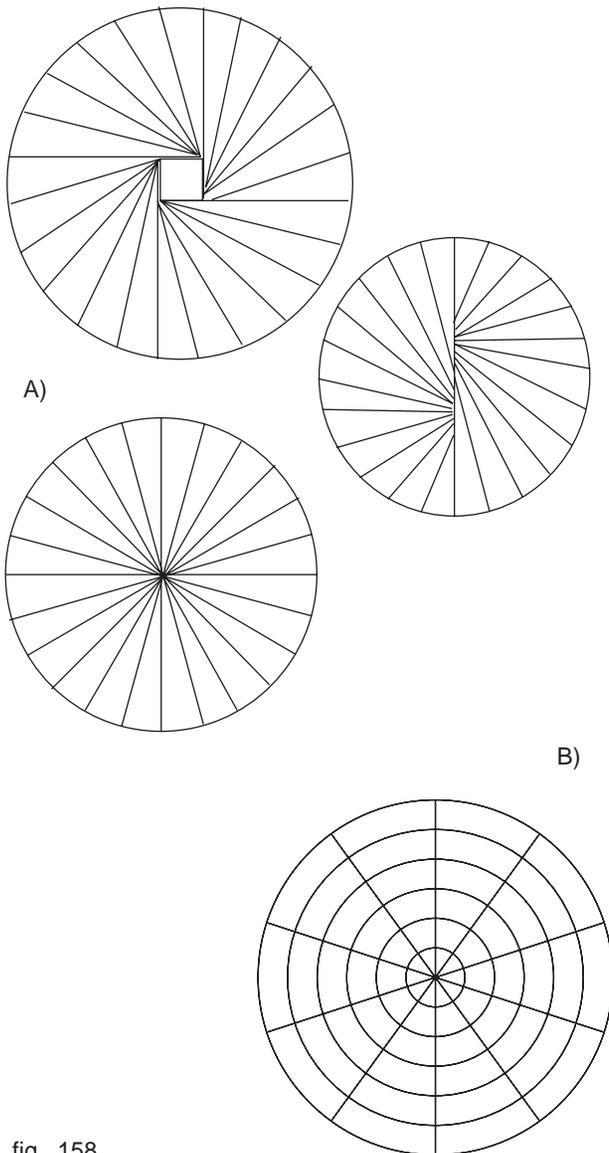
**LA ESTRUCTURA DE RADIACIÓN**

Tiene un centro del cual parten las líneas estructurales hacia las distintas direcciones que conforman los módulos de la subdivisión. Las tres clases principales de estructura de radiación son:

a)Centrífuga. Las líneas estructurales se irradian regularmente desde el centro hacia todas las direcciones.

b)Concéntrica. Las líneas estructurales rodean al centro en capas regulares.

c)Centrípeta. 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.



C)

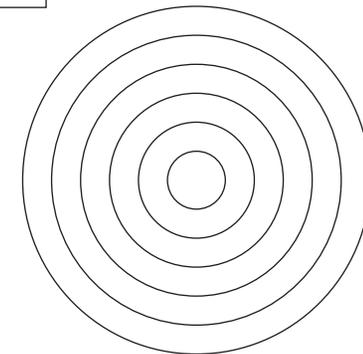
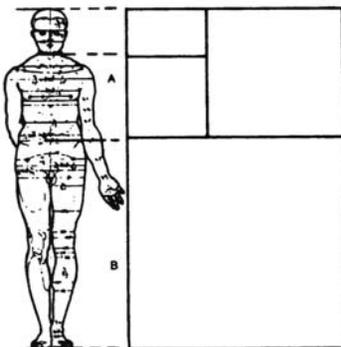
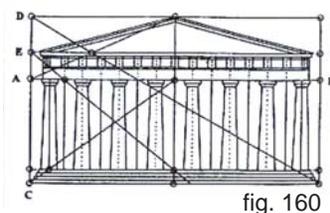


fig. 158



El cuerpo humano y la sección áurea. La división del cuerpo humano por el ombligo, y de la sección superior por el cuello, corresponde a la sección áurea. fig. 159



Sección Áurea o Media Dorada



$$\frac{\overline{AC}}{\overline{CB}} = 1.618\dots$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = 1.618\dots$$

143. Fabris, Germani, Op. Cit. p.

144. Smith, Stan, *Anatomía, perspectiva y composición para el artista*, Ed. Hermann Blume, Madrid, 1985, p.

### SECCIÓN ÁUREA

Como principio de proporción se encuentra increíblemente constante en la naturaleza: en el cuerpo humano, las plantas, los animales, los insectos, los cristales minerales, etc. Por tal motivo, el hombre no la inventó, sino que la descubrió. La proporción áurea resulta ser una proporción fundamental en donde el ojo experimenta naturalmente sensaciones agradables "...Cuando descubre... la sección áurea, permanece sosegado y remite al cerebro una sensación de ritmo constante que se repite indefinidamente."<sup>143</sup> y "...lo más fascinante es descubrir que la vista encuentra intuitivamente la "Media Dorada."<sup>144</sup>

### ANTECEDENTES

Los egipcios aplicaron la proporción áurea buscando medidas a partir del cuerpo humano, que les permitiera dividir la tierra de manera exacta para realizar sus grandes construcciones. De Egipto paso a Grecia, y posteriormente a Roma.

Los griegos llamaban simetría a la cadena de relaciones del ritmo armónico, pitagórico y platónico adoptado para el arte del espacio. Tomaban como modelo, pauta o medida al hombre, es decir, el cuerpo humano deducía la proporción entre las partes y el todo. Dicha simetría está regida por un módulo o regla común, el número. La creencia de que ciertas relaciones numéricas reflejan la estructura armónica del universo, traen como consecuencia la proporción conocida como la sección áurea. El matemático griego Euclides definió la sección áurea como "la división de una longitud en media y extrema razón." La representación en números de esta relación de tamaños es el llamado número de oro 1.618..., el cual fue considerado por los griegos la proporción perfecta.

Después vendría el romano Vitruvio, que ideó una fórmula matemática llamada "Sección Áurea" o "Media Dorada" que incluyó en su tratado "De Architectura" escrito en el siglo I a. C. En él demostraba, que un espacio dividido en partes desiguales podía resultar agradable y estético, si la proporción entre la parte más pequeña y más grande era igual que entre la más grande y el total. Es decir, en una línea dividida de esta for-

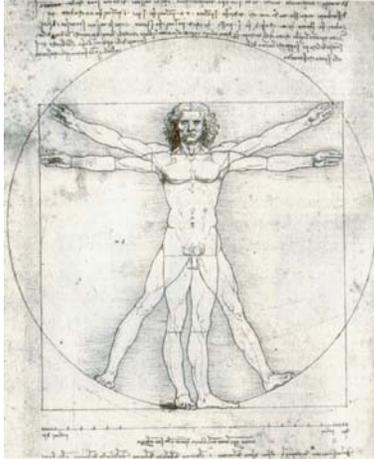
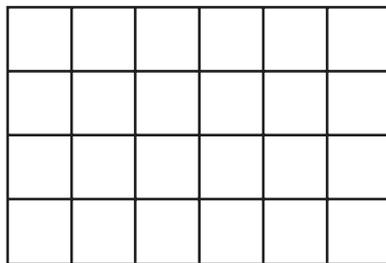


fig. 161



$$\overline{AB} \times 0.618 = \overline{AC}$$

$$\overline{AC} \div \overline{AB} = 0.618$$



Rectángulo estático 4:6

ma la longitud total dividida por la parte mayor es igual a la parte mayor dividida por la menor, lo que logra que el lado largo y el lado corto del rectángulo, así como su sección áurea estén matemáticamente relacionados.

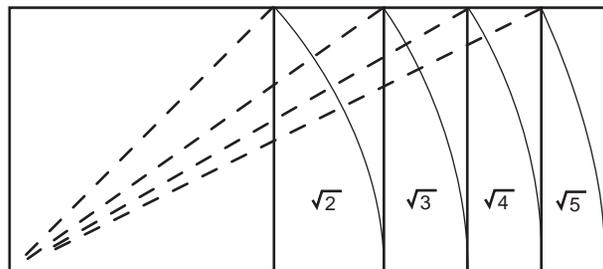
Durante el Renacimiento la Sección Áurea tuvo gran auge, fue estudiada por Luca Paccioli, quien editó en 1509 su libro "Divina Proporción", ilustrado por Leonardo Da Vinci. Aún en nuestros días persiste como regla o modelo establecido de proporción.

Desde sus indicios la diagramación áurea fue utilizada para establecer divisiones armónicas del espacio formato y determinar las proporciones del mismo, puesto que su característica principal es producir un número de áreas integramente relacionadas. "La manera en que se divide el área de la imagen es una cuestión importante porque estas proporciones fundamentales son las que provocan el primer impacto sobre el ojo."<sup>145</sup> Esta proporción puede utilizarse para segmentar cualquier espacio y combinarse indefinidamente. Existe un método geométrico para calcular estas secciones y en matemáticas es igual a multiplicar 0.618 por la longitud de la línea y se obtienen la sección larga de la proporción.

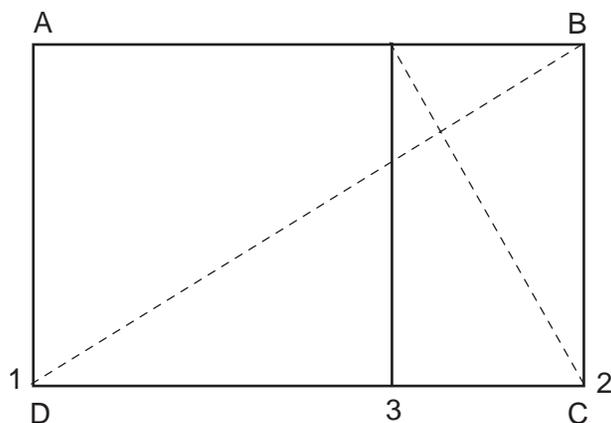
#### **RECTÁNGULOS ESTÁTICOS**

Para poder entender lo que es un rectángulo dinámico o rectángulo áureo, es necesario saber que es un rectángulo estático. En este último sus lados están relacionados por números enteros o racionales, es decir, por números finitos.

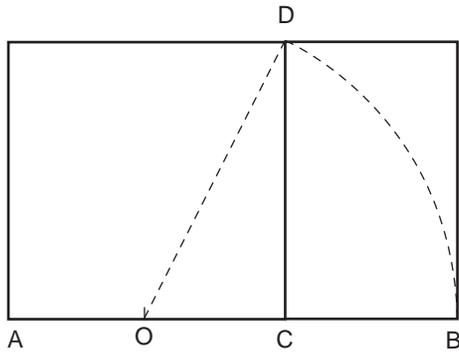
145.De Sausmarez, Maurice, Op. Cit., p.41

**RECTÁNGULOS DINÁMICOS Y ÁUREOS****CONSTRUCCIÓN DE RECTÁNGULOS DINÁMICOS**

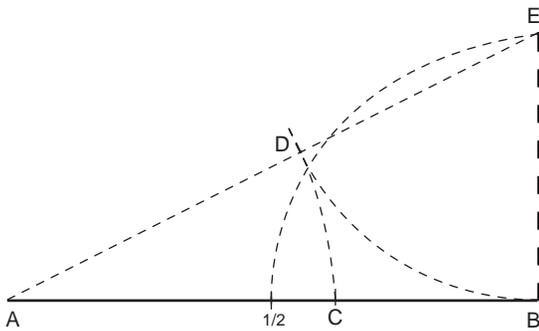
El rectángulo raíz cuadrada de uno es el cuadrado. Del cuadrado se derivan todos los demás rectángulos dinámicos. La relación entre sus lados mayor y menor es siempre un número irracional, es decir, un cociente con un resto infinito; por ejemplo, las raíces cuadradas que no tienen cuadrado perfecto pero que se aproximan, como la raíz cuadrada de 2, de 3, etc. Los rectángulos dinámicos permiten una estructura armónica y con variedad al mismo tiempo.

**DESCOMPOSICIÓN ARMÓNICA DE LOS RECTÁNGULOS ESTÁTICOS Y DINÁMICOS**

El procedimiento de la diagonal y su perpendicular es considerada como un buen principio de descomposición armónica. Este procedimiento permite descomponer en gnomon y recíproco todos los rectángulos. Se le llama *gnomon* a la figura inicial o guía de la cual se deriva una nueva figura, llamada recíproca. Cuando se trate de descomponer rectángulos estáticos, la diagramación será limitada. Con los rectángulos dinámicos ilimitada.

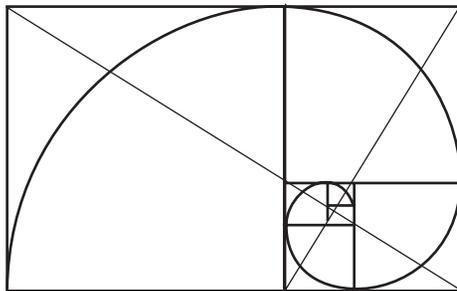
**CONSTRUCCIÓN DE UN RECTÁNGULO ÁUREO A PARTIR DEL CUADRADO**

Se parte de la mitad del cuadrado. AB será el lado mayor del rectángulo deseado y AC la media proporcional, o sea, el lado menor.

**CONSTRUCCIÓN DE LA SECCIÓN ÁUREA DE UN SEGMENTO**

AC es la sección áurea del segmento AB. El cociente entre los valores AB y AC sería el mismo que el de los valores AC y CB.

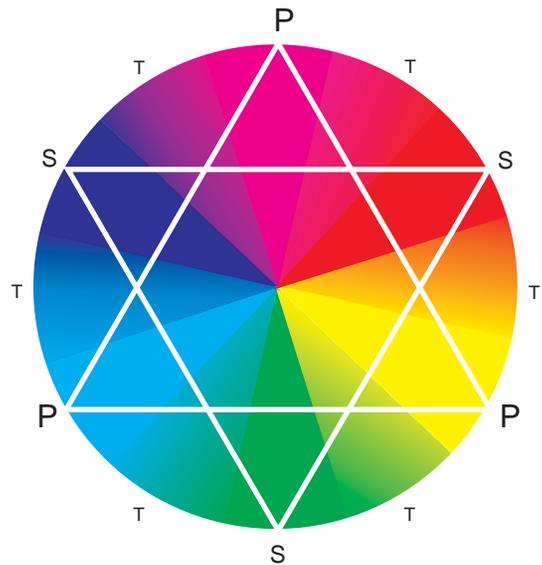
En relación de AC con CB, si el valor de los dos segmentos se expresara en dos cifras, estaría indicada por el número irracional 1.618...

**ESPIRAL ÁUREO**

Se logra construir a partir de un rectángulo áureo con el procedimiento de la diagonal y su perpendicular. Se le conoce también como el rectángulo de los cuadrados rotatorios.

## 3.6 Teoría del color

*“...las leyes de la teoría de los colores no son otra cosa que el principio según el cual trabaja el órgano de la vista.”<sup>146</sup> Gracias a las investigaciones que se han hecho en este campo, sabemos que la estimulación de la energía luminosa en nuestros ojos, es la causante de la percepción del color, con lo cual es posible la existencia de todo aspecto visual para el ser humano, permitiéndole diferenciar y determinar la forma de cada cosa que constituye el campo visual.*

**COLOR****CÍRCULO CROMÁTICO**

El color no es propiedad cualitativa de los objetos. En realidad los objetos son incoloros, pero poseen la capacidad de absorber y reflejar energía visible, que no es color, sino información, la cual se desplaza en el espacio en forma de ondas. Las diferentes longitudes de onda representan el matiz o tonalidad que vemos, así como las amplitudes de onda representan la luminosidad. Las ondas de energía visible estimulan a las células sensibles de la retina del ojo llamadas conos. Es importante mencionar, que los conos no ven colores, sino que diferencian y clasifican las ondas según su longitud y amplitud. Esta información, es enviada al cerebro, el cual la procesa y la concibe finalmente como “percepción del color.” “...hablamos del color como una sensación real, pero no como materia. Es decir, nuestro ojo recibe un estímulo en la retina y nuestra mente interpreta que se trata de un color”.<sup>147</sup> En conclusión, el color no existe como tal en los objetos, el color es el resultado de nuestra percepción visual.

Como sabemos la percepción del color se produce por la información que nos proporciona la energía visible llamada luz, la cual es una pequeña parte del espectro electromagnético. Las ondas que vemos se encuentran 380 y 700 nanómetros (una millonésima de metro); fuera de este parámetro no hay ningún tipo de percepción por parte de nuestros ojos. La luz se descompone en los siete colores del arcoiris, lo cual se demuestra con el experimento tan conocido de Newton, en donde un rayo de sol interfiere con un prisma de vidrio. En base a este experimento se realizó un esquema en el cual fue posible visualizar las posiciones de los colores, así como sus combinaciones, tanto en terminos de armonía como de contraste.

El círculo cromático esta formado por 12 colores y sus matices intermedios. Lo integran tres colores primarios, que son los matices fundamentales de los que se derivan todos los demás colores. También tiene tres colores secundarios, que son aquellos que se obtienen de la mezcla de dos primarios. Y por último, seis colores terciarios que son los obtenidos de la mezcla de un primario y un secundario.

147.Martínez, Val Juan, Op. Cit., p.81-82

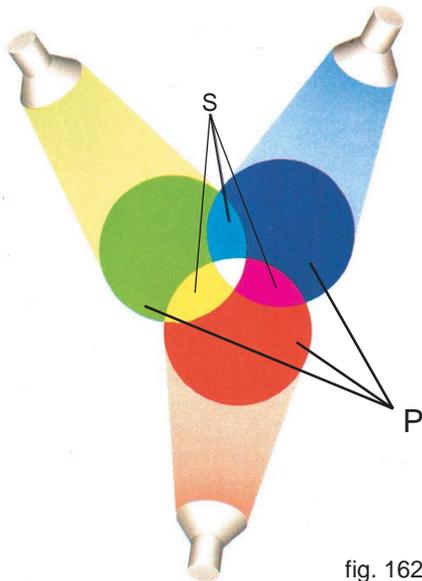


fig. 162

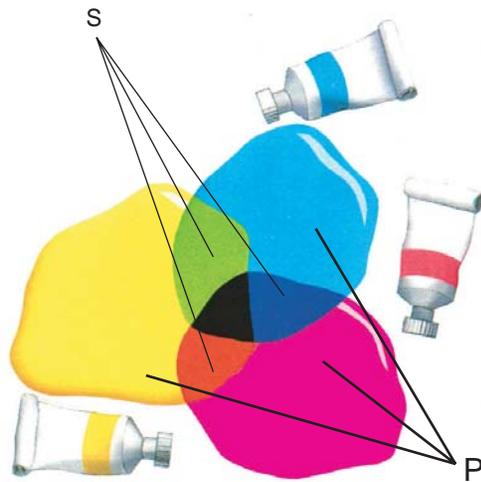


fig. 163

### TEORÍA DE LAS SÍNTESIS

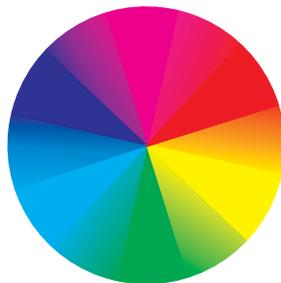
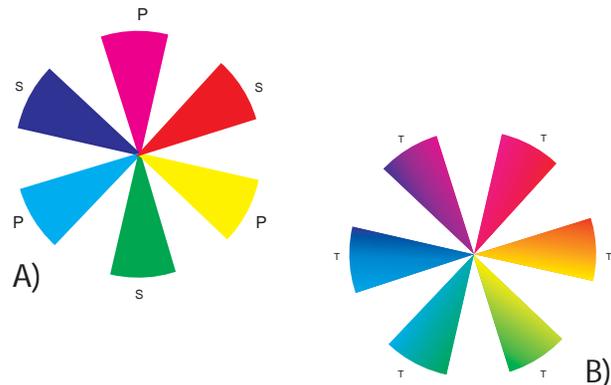
El hombre ha sido capaz de reproducir a conveniencia el color, por medio de pigmentos y de medios artificiales que emiten luz. Para ello se tomó como base dos teorías que explican la reconstrucción del color a través de colores primarios. Estas teorías son llamadas síntesis aditiva y síntesis sustractiva.

### TEORÍA DE LA SÍNTESIS ADITIVA

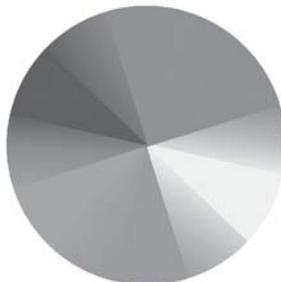
Esta teoría se refiere a la mezcla de la luz. Partiendo de la ausencia de luz o negro, se van sumando las longitudes de onda de cada color primario hasta llegar al efecto del color y finalmente llegar al punto en donde la mezcla de los colores primarios en igual proporción produce luz blanca. El monitor de la computadora y la tv, e incluso los escenarios de teatro, son buenos ejemplos en donde se utiliza la mezcla aditiva de colores. Los tres colores primarios aditivos son: el rojo, el verde y el azul. Los colores secundarios aditivos son el amarillo, el magenta y cyan. Los colores producidos por mezclas intermedias son llamados colores terciarios. Cada color tiene un color complementario; estos son los colores opuestos en el círculo cromático. Más adelante describiré a detalle las características de los colores complementarios.

### TEORÍA DE LA SÍNTESIS SUSTRATIVA

Es la teoría en la que se basa la imprenta y otros procesos de reproducción en papel. Partiendo del color blanco, la función de cada color primario es absorber o restar energía a una gama de longitudes de onda, produciendo los diversos matices. Cuando los pigmentos de los colores primarios se mezclan en cantidades iguales da como resultado el color negro. No obstante, debido a que es imposible el cien por ciento de exactitud en esta mezcla, es empleada directamente la tinta negra sobre el papel. Los tres colores primarios sustractivos son: cyan, magenta y amarillo. Los colores secundarios sustractivos son: naranja, verde y violeta. Los colores producidos por mezclas intermedias (un primario y un secundario) son llamados colores terciarios. En esta teoría también cada color tiene un color complementario; estos son los colores opuestos en el círculo cromático.



Cualidad Cromática



Cualidad Acromática

### COLORES COMPLEMENTARIOS

Son aquellos colores que se sitúan en puntos opuestos del círculo cromático. Sin embargo para que un color sea complementario de otro debe cumplir con lo siguiente:

- 1.El complementario de un color primario es siempre un secundario, y a la inversa.
- 2.El complementario de un color sustractivo es siempre un aditivo, y a la inversa. *cyan=rojo(naranja), magenta=verde, amarillo=azul (violeta)* Esquema A.
- 3.El complementario de un color terciario es siempre otro terciario, obviamente opuesto en el círculo cromático. Esquema B.
- 4.La suma de complementarios da como resultado el color blanco en síntesis aditiva, y negro en síntesis sustractiva.

*cyan + rojo = negro*

*magenta + verde = negro*

*amarillo + azul = negro*

*rojo + cyan = blanco*

*verde + magenta = blanco*

*azul + amarillo = blanco*

### DIMENSIONES DEL COLOR O CUALIDADES TONALES

“El ojo humano puede distinguir teóricamente de diez a once millones de tonalidades de colores... Las industrias de pigmentos y de colorantes no establecen más allá de cinco mil distinciones cromáticas. Esta reducción se debe a... que en la práctica perceptiva cotidiana, el canal neurológico visual no discrimina más allá de docientas cincuenta tonalidades distintas”.<sup>148</sup> El ojo capta diferentes longitudes de onda en un instante, logrando obtener todo el circuito de matices a un mismo tiempo. Este hecho es conocido como estímulo compuesto. Este estímulo origina dos cualidades de la luz: la acromática (sin matiz) y la cromática (con matiz).

El color es percibido como un tono. El color tonal aísla o funde, destaca e iguala, individualiza o agrupa las superficies permitiéndonos diferenciar y determinar la forma de cada cosa. Las cualidades tonales o dimensiones del color son:

Matiz.

Saturación.

Luminosidad.

Basándonos en estas tres cualidades se construyen tres escalas básicas de colores: el círculo cromático, la escala de valor o claro-oscuro y la escala de saturación o escala de grises.

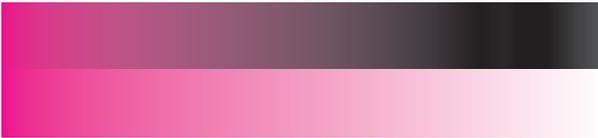
148.Gubern, Roman, Op. Cit. p.33

**MATIZ**

Es el color mismo. Hay tres matices primarios o fundamentales: amarillo, magenta y cyan; y hay tres matices secundarios o complementarios: naranja, verde y violeta. También son matices todos los que se obtienen de sus mezclas. El principio del matiz se llama mezcla sustractiva.

**INTENSIDAD O SATURACIÓN**

Se refiere al grado de pureza del matiz o color. Los colores primarios tienen la mayor saturación antes de ser mezclados. La saturación de un matiz es reducida por el contenido de su color complementario; o bien, algún neutro: negro, blanco o gris. Dentro de este concepto tenemos términos utilizados en el uso del color como: *tinte*, que se refiere al aumento del blanco en el matiz; *color neutro*, llamado así porque no es posible percibir con claridad su tono, (en general los neutros se obtienen de la mezcla de colores complementarios en proporciones variables); y por último el término *sombra*, el cual surge cuando añadimos negro al matiz.

**LUMINOSIDAD O VALOR**

Es una dimensión acromática, que va de la luz a la oscuridad, de los tonos. Se puede hablar de la gradación de un color obtenida por la resta constante de luminosidad hasta llegar al negro, o bien, la suma constante de luminosidad hasta llegar al blanco. Los tonos resultantes son constantes y no se modifican al modificar la saturación. Un ejemplo, está si presentamos una foto a color, y luego la presentamos en blanco y negro, la luminosidad u oscuridad de los tonos no se afecta. Cuando agregamos luminosidad u oscuridad a los colores realizamos un cambio de valor. La escala de claroscuro son los diferentes valores de un color.



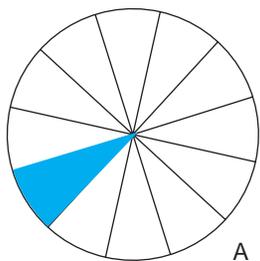
**ARMONÍA DEL COLOR**

Aunque nuestras reacciones a las relaciones del color son procesos muy subjetivos, la experiencia y la ciencia han unido sus conocimientos para ayudarnos a usar el color de manera que podamos crear unidad entre los matices, además de mantener una intensa variedad. De tal forma, como diseñadores, podemos aplicar más objetivamente el color, y no solamente concretarnos a la orientación de la sensibilidad a lo armónico. Así “La teoría... de la armonía cromática se refiere únicamente a la obtención de conexiones y la evitación de separaciones...”<sup>149</sup> tajantes del color que distorsione la estética o el significado de la composición.

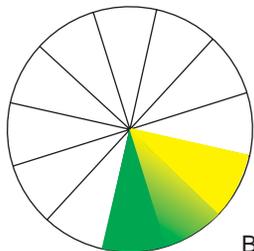
**INTERVALOS DE COLOR**

El orden de sucesión entre los tonos del círculo cromático es un hecho que podemos percibir. Por lo tanto los intervalos que se dan entre uno y otro tono es una clase de semejanza que da unidad a los colores entre sí. Si estos intervalos son pequeños, habrá más similitud entre los tonos mismos, y si son más grandes habrá más variedad entre los tonos.

“... siguiendo la sistemática de Arthur Pope..., Establecemos intervalos de color: monocromáticos, análogos, alternos o adyacentes, complementos directos, divididos, doble complemento dividido, complemento aproximado, tríada de primarios y secundarios, tríada aproximada.”<sup>150</sup>



A



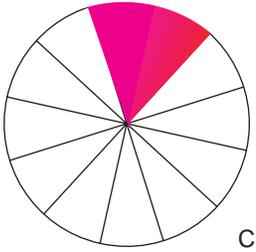
B

**A) MONOCROMÁTICOS.** Es el uso de un solo color, lo cual nos obliga a depender únicamente de las diferencias de valor e intensidad.

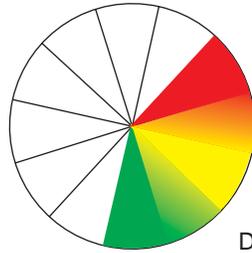
**B) BICROMÍA.** Uso de dos colores en grados de valor incluyendo sus matices intermedios.

149. Arnheim, Rudolf, Op. Cit., p. 51

150. Sanz, Carlos, *El lenguaje del color*, Madrid, Ed. Hermann Blume, 1985, p.42.



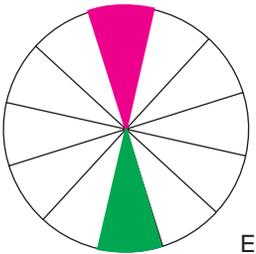
C



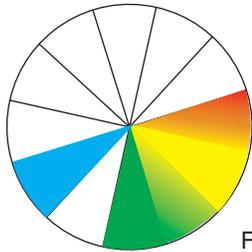
D

**c)ANÁLOGOS.** Como sabemos análogo significa igual. La semejanza se ve fuertemente en los tonos que están conformados por intervalos breves que cubren menos de un tercio del círculo, lo cual da como resultado una intensa armonía, en donde el único inconveniente es carecer de variedad, con lo que se hace necesario conseguir contraste en otras dimensiones o con intervalos pequeños de tono contrastante.

**d)ALTERNOS O ADYACENTES.** Son los matices que abarcan el intervalo que parte de un color secundario, pasando por el color fundamental, hasta llegar al siguiente matiz secundario.



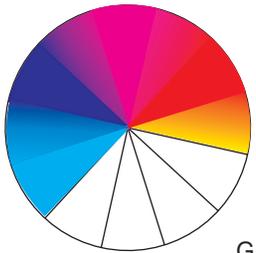
E



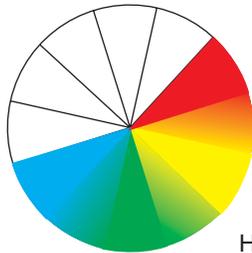
F

**e)COMPLEMENTOS DIRECTOS.** Color secundario totalmente opuesto a un primario. Estas combinaciones tienen la cualidad de intensificarse entre sí.

**f)COMPLEMENTO APROXIMADO.** Son los matices intermedios que se encuentran en el intervalo que parte de un primario y su vecino secundario, en armonía con algún neutro con su primario complementario.



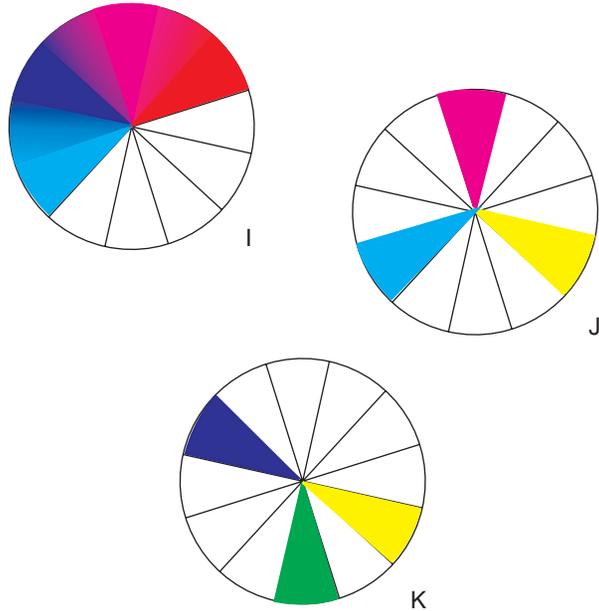
G



H

**g)COMPLEMENTARIO DIVIDIDO.** Son los matices intermedios que se encuentran en los intervalos que parten de dos primarios y su vecino secundario, en armonía con algún neutro y su primario complementario.

**h)DOBLE COMPLEMENTO APROXIMADO.** Son los matices intermedios que se encuentran en los intervalos que parten de dos primarios y su vecino secundario, en armonía con su primario complementario.



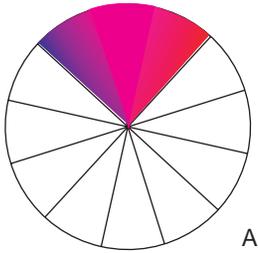
**I) DOBLE COMPLEMENTO DIVIDIDO.** Son los matices intermedios que se encuentran en los intervalos que parten de dos primarios y su vecino secundario. Esta misma operación se repite para obtener una armonía de cuatro tonalidades.

**J) TRÍADA REGULAR.** Si usamos tres colores separados por distancias iguales, hacemos esquemas basados en intervalo de tríadas. Las conocidas tríadas de primarios y de secundarios son un ejemplo de esto.

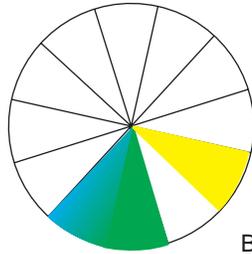
**K) TRÍADA IRREGULAR.** Al igual es el uso de tres colores en intervalo diferente entre sí. (Tricromía irregular en triángulo escaleno).

### RELACIONES CROMÁTICAS

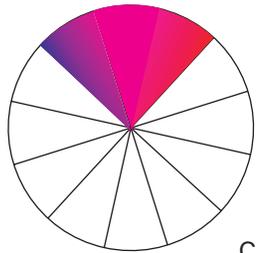
Rudolf Arnheim hace una aportación de suma importancia sobre la sintaxis del color o la configuración del color. En lo particular se me hace interesante, por lo que a continuación está expuesta.



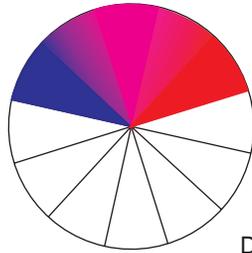
A



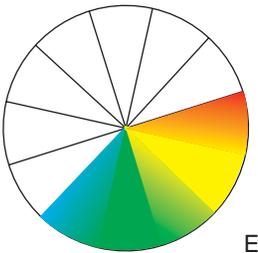
B



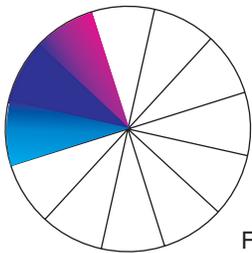
C



D



E



F

**A) TONO FUNDAMENTAL COMO DOMINANTE.** Un fundamental puro puede aparecer como dominante con respecto a un tono que lo contenga.

**B) TONO FUNDAMENTAL COMO SUBORDINADO.** Un fundamental puro aparece como subordinado por un tono que pertenece a la misma escala, pero dentro del intervalo de otro fundamental puro.

**C) SIMILITUD DEL DOMINANTE.** Cada color se sitúa simétricamente con respecto a uno de los polos, pero esta vez las dos mezclas se encuentran cerca del polo, es decir, comparten el dominante.

**D) SIMILITUD DEL SUBORDINADO.** El elemento común en dos colores, se encuentra en la misma posición estructural, correspondencia de semejanza que permite hacer un puente entre ellos.

**E) CONTRADICCIÓN ESTRUCTURAL EN UN SÓLO ELEMENTO COMÚN.** El elemento común en dos colores, en uno se encuentra subordinado y en otro dominante. Las posiciones estructurales están invertidas, lo que se traduce en un conflicto o choque.

**F) INVERSIÓN ESTRUCTURAL.** Tiene lugar cuando las dos mezclas se ubican siempre en la misma escala, pues el color que hace de subordinado en una de las mezclas es dominante en la otra. Lo que se produce es una relación armoniosa.

Este tercer capítulo trata algunos de los conceptos importantes del diseño, así como aquellas herramientas que permiten una construcción lógica y coherente, en este caso, tanto del pictograma, como de la sintaxis de la señal misma.

En la construcción de los pictogramas de las señales, la unidad está dada por el uso de alguna o todas las tensiones aquí mencionadas, las cuales forzosamente nos llevarán a ella, siempre y cuando se les utilice de manera adecuada. Por otro lado, como herramienta básica tenemos la diagramación; que nos permite obtener más posibilidades compositivas abiertas a la creatividad y la armonía.

Otra parte importante del mensaje es el color, el cual cumple con la función apelativa y asociativa que nos remite una información instantánea.

Para cerrar los comentarios referentes a los capítulos de teoría, consideramos de gran importancia el estudio de la información expuesta en los mismos, ya que es la base científica y conceptual lo que hace objetivo el trabajo del diseñador.

En la siguiente parte del trabajo se mostrará la metodología seleccionada para realizar el proyecto, así como también el desarrollo de la misma, para concluir con la caracterización final del programa señalético.

## 4.1 Definición

*“... método (del griego methodos: literalmente camino a algo) en la acepción más general, modo de alcanzar un objetivo, actividad ordenada de cierta manera.”<sup>151</sup>*

151. Recopilación y redacción del Profr. Crespo y Mena José L., *El método científico*, CCH Plantel Vallejo, UNAM, 1993, p.9

Al hacer un procedimiento u organizar una serie de pasos para obtener un fin determinado, estamos realizando un método, técnica que corresponde a la objetividad científica. Como sabemos, la función principal de la ciencia es la explicativa y su tarea fundamental es el conocimiento; todo ello con el fin de ampliar los horizontes de la visión del mundo (naturaleza, sociedad, pensamiento, etc.).

La conciencia de crear métodos para realizar actividades y productos, se hizo visible gracias al crecimiento de la población y la adopción del modelo consumista en la sociedad, lo cual representó para la práctica concreta de la industria, desarrollar un servicio eficaz, en el que, el personal fuera capaz de resolver adecuadamente el costo y hacer atractiva la recuperación de la inversión. Los conocimientos y los procedimientos científicos se necesitaron forzosamente, con el fin de aumentar la eficiencia del proceso y producto terminado. En la producción material, la economía, la política, en la esfera de dirección y en el sistema de instrucción, la tarea de saber, se consolidó importante a fin de rehacer y transformar el entorno, como único recurso para satisfacer las necesidades de la producción contemporánea. Surgieron entonces diversos métodos para realizar investigaciones profundas y sistemáticas. Cada método fue llamado metodología, debido a que cada uno opera de distinta forma. Así entonces, el criterio que se usa para elegir una metodología, está en elegir la que más se adapte y convenga a nuestro proyecto.

Los argumentos lógicos que brindan las metodologías, dan una mayor rapidez y seguridad, economía de esfuerzo y sobre todo, un alto grado de responsabilidad de respuesta a los proyectos. “Cuando los datos de un fenómeno son muy ricos (no fragmentados o incompletos) y acordes con la realidad (no ilusorios) podremos tener una base sólida para elaborar conceptos, juicios, razonamientos, teorías, descubrir las leyes que regulan su movimiento, desarrollo y cambio, hasta llegar a su esencia, el hombre adecua estas leyes (objetivas) a sus necesidades transformando así a la naturaleza, a la sociedad y el pensamiento.”<sup>152</sup> Ese conjunto de ideas que configuran la teoría científica del diseño, tienen como meta crear propuestas operativas que se conviertan en un instrumento de acción; que nos permitan pasar de las demandas verbales a la realización de objetos que satisfagan las necesidades del cliente y del usuario.

152. Recopilación y redacción del Profr. Crespo y Mena, José L., Op. Cit., p.1

## 4.2 Metodología de Joan Costa

*“...la parte menos evidente pero esencial, ...es la concepción, planificación, investigación y desarrollo técnico, esto es, el plan de diseño. Sin este soporte metodológico y esta visión orgánica de conjunto...el resultado será siempre... soluciones unitarias y aisladas entre sí.”<sup>153</sup>*

El que el diseñador se encuentre con la incertidumbre del papel en blanco y haga uso de sus vivencias y conocimientos para encontrar soluciones, es un hecho que no se puede evitar. Sin embargo, más que un acto de magia, debe ser un acto que esté apoyado por argumentos lógicos. Es ahí donde la metodología, hace su función, dándonos las herramientas que necesitamos para diseñar creativa y funcionalmente, tomando en cuenta todos los factores que rodean la problemática a resolver.

Joan Costa aplica una excelente metodología para crear un programa señalético. El diseño de un programa, implica un procedimiento que tiene como finalidad solucionar un conjunto de problemas diversos pero relacionados entre sí. No se trata de diseñar objetos unitarios, puesto que un programa está diseñado para ser una matriz o modelo con múltiples posibilidades. Además prevé probables extensiones futuras del programa, así como la determinación de la tecnología para la producción industrial y sus eventuales aplicaciones.

La metodología de Costa reúne la investigación de todos los factores que serán constantes en la serie, todos los que serán variables y todas las combinaciones posibles. "...estos tres factores permiten comprender mejor la organización mental o la planificación del diseño, de acuerdo a las diferentes exigencias de los materiales a emplear, la utilización por parte de los usuarios y los condicionantes de producción industrial..."<sup>154</sup> De igual forma se extiende a su ámbito de inmediata aplicación, previniendo otras señales que puedan surgir en el mismo u otro lugar por posibles ampliaciones de servicios o traslados.

En el aspecto gráfico la metodología de Joan Costa integra los elementos simples como los pictogramas, palabras, colores y formas básicas; la diagramación o pauta estructural; y las leyes de estructura o las normas precisas que rigen la combinatoria de los órganos. Todos estos elementos parte fundamental de la integración del diseño gráfico del programa señalético.

Para concluir con esta semblanza, la metodología de Joan Costa, es la garantía de la interpretación gráfica, del material y normas de instalación del programa señalético.

154.Ibidem., p.123

## 4.3 Justificación

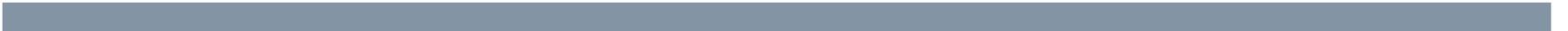
*Las necesidades funcionales y de identidad corporativa del lugar determinan una solución que no es igual ni aún siendo entidades que se dediquen a la misma actividad. La metodología de Joan Costa proporciona bases sólidas para el desarrollo del programa señalético.*

En la producción del presente proyecto considero como Diseñadora Gráfica que debo aplicar mis experiencias de maduración teórica y aplicación práctica, pero también creo en la objetividad de la investigación, la organización y la disciplina que debe aplicarse durante la realización de un proyecto. Por lo anterior mi trabajo de tesis busca realizar un efectivo marco de valoración y funcionamiento de los sistemas de información señalética del Área de Diseño y Edificación de la FES Acatlán, el cual me es proporcionado eficazmente por la metodología de Joan Costa, autor que es un especialista de la comunicación visual. Él declara que el “Diseño es... todo un conjunto de actos de reflexión y formalización material que intervienen en el proceso creativo de una obra original (gráfica, arquitectónica, objetual, ambiental), la cual es fruto de una combinatoria particular - mental y técnica - de planificación, ideación, proyectación y desarrollo creativo en forma de un modelo o prototipo destinado a su reproducción/ producción/difusión por medios industriales.”<sup>155</sup> En efecto, estoy de acuerdo, ya que si no fuera por el soporte metodológico y esta visión de conjunto, las tareas de visualización de la información espacial se reducen a simples grafismos, que conducen a soluciones aisladas entre sí. La presente metodología me da los recursos para crear un sistema de signos concisos, puntuales y rápidamente identificables, no dejando de lado la personalidad del lugar. Es así que, para Joan Costa diseñar programas señaléticos tiene esa noción de conjunto, de coherencia, de conformar un todo, que hace de su metodología algo realmente atractivo para el diseñador.

155.Ibidem., Prólogo

## 5.1 Etapa uno: Contacto

*El inicio del programa señalético es lógicamente el contacto real con el espacio o lugar.*



### 5.1.1 TIPOLOGÍA FUNCIONAL

*La función del lugar, es un criterio muy importante que debe tener en cuenta el diseñador para lograr que el programa señalético sea apto al ambiente y adecuado al tipo de usuario.*

La Facultad de Estudios Superiores Acatlán es una institución perteneciente a la Universidad Nacional Autónoma de México. Ésta última es la institución académica más importante del país. Promotora y difusora del conocimiento universal, con más de cuatrocientos años de historia, ha sido protagonista activa de la historia de México. Fundada en 1551 por las gestiones de Fray Juan de Zumárraga, y la intervención del Virrey de la Nueva España Don Antonio de Mendoza, fue la primera Universidad del continente americano.

#### **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Veintidós campos en la zona metropolitana, instalaciones diversas -centros de investigación, observatorios, campos de experimentación, laboratorios, buques oceanográficos- prácticamente en todos los estados de la República e incluso en el extranjero. Un enorme patrimonio que la nación le ha dado en custodia y que la Universidad mantiene e incrementa constantemente. Más de un cuarto de millón de estudiantes, cerca de treinta mil profesores y tres mil investigadores. La labor que desempeña la UNAM en el ámbito nacional e internacional es indudablemente de grandes dimensiones.

De tal forma la Universidad Nacional Autónoma de México es una institución pública, organismo descentralizado del Estado, dotado de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud los beneficios de la cultura.

Las instalaciones centrales de la UNAM se encuentran en un asentamiento del Pedregal de San Ángel: Ciudad Universitaria. Sin embargo, hay otras dependencias de la UNAM fuera de éste. Una de éstas es la FES Acatlán.

Nota: La información de este punto fue obtenida de las siguientes fuentes: 1. Secretaría Administrativa, *Guía de la Universidad*, Ed. UNAM, Méx., 1991

2. *Las Facultades y Escuelas de la UNAM 1929-1979, Vol. III, Tomo I*, UNAM, Méx. D.F., 1979, 268 pp.  
3. "Acatlán, Campus de Multidiscipliniedad," *Gaceta Campus Acatlán*, No. 17, Marzo de 2000



**DIVISIÓN DE DISEÑO Y EDIFICACIÓN**



En el edificio A-3 Planta baja se encuentran las oficinas de la División de Diseño y Edificación.

La organización de la Facultad se conforma por órganos denominados Divisiones, las cuales están constituidas por carreras que agrupan conjuntos de conocimientos o asignaturas relacionadas. Cada licenciatura que integra la División, tiene una Jefatura de Programa representada por un Jefe de Programa, un Secretario Técnico y Jefes de Sección.

La División de Diseño y Edificación de la FES Acatlán UNAM, está comprendida por las carreras de Diseño Gráfico y Arquitectura. La licenciatura de Arquitectura se imparte en Acatlán desde 1975. Esta carrera busca formar profesionistas capaces de proyectar y construir los espacios habitables que la sociedad demanda. La licenciatura de Diseño Gráfico se empieza a impartir en el año 1987; desde entonces se forman profesionistas que, mediante la configuración y sistematización de mensajes creativos y significativos, satisfacen las necesidades específicas de la población en materia de comunicación visual.



NOTA: Las fotografías de la FESA, fueron tomadas por Yessica Hernández Gómez

### 5.1.2 PERSONALIDAD



La FES Acatlán es un proyecto multidisciplinario que concibe la educación como instrumento de organización social.

*“Todo espacio destinado a la acción de sus públicos posee unas características que le son propias.”<sup>156</sup>*

El espacio que comprende el edificio de las oficinas de la División de Diseño y Edificación de la FES Acatlán, así como los salones y talleres del área forman parte del proyecto universitario de multidisciplinariedad, “...-cuya sustentación filosófica es la posibilidad de plantear mejores alternativas para el hombre y la sociedad...”<sup>157</sup> Ésta propuesta ve a cada disciplina impartida en el plantel, como una área que enfoca problemas que encuentran solución por medio de la teoría y la práctica social. De tal forma cada carrera participa en el quehacer del país, puesto que la multidisciplinariedad universitaria concibe la educación como instrumento de organización social. Así la interconexión de las carreras, está sustentada en la adquisición de la responsabilidad universitaria de profesores y alumnos, la cual toma en cuenta los principios que nos rigen como seres humanos, como son la honestidad, el respeto y el compromiso con la sociedad.



156. Costa, Joan, Op. Cit., p.130

157. *Las Facultades y Escuelas de la UNAM 1929-1979, Vol. III, Tomo I*, UNAM, Méx. D.F., 1979, p.235



Los espacios amplios y ordenados combinados con las áreas verdes de la FES Acatlán otorgan a la arquitectura y a los pasillos la quietud y la funcionalidad necesaria para adquirir conocimientos.

La FES Acatlán es un lugar que dignifica la labor tan grande que desempeña la UNAM como centro motor del progreso de la República Mexicana. Como universidad sus espacios son amplios y ordenados. La funcionalidad y la no saturación es característica de su arquitectura y sus pasillos, que combinados con las áreas verdes, otorgan la quietud que despeja y mantiene sano el pensamiento, listo para la adquisición de conocimientos. Pero no sólo el orden y el equilibrio es característica de las instalaciones, también la calidez y bienvenida a todos los que formamos la FES Acatlán, así como a los que gusten visitarnos. Amabilidad y cortesía, distingue al personal administrativo y académico. El orgullo de ser universitarios, impone la unidad, el optimismo y la confianza, que desenvoca en juventud y fortaleza para nuestra magna y pontificia Universidad.

Para finalizar con la personalidad de la FES Acatlán UNAM, debemos saber que no sólo lo técnico y lo académico es su función, sino también debe cumplir la misión de formar ciudadanos aptos, hombres completos, capaces de enfrentarse a los problemas de la existencia diaria. En este sentido la universidad debe formar hombres de acción, intelectuales activos que reformen y prestigien la vida nacional. Por la universalidad de sus propósitos y la amplitud de sus fines, debe existir en ella el más pleno sentimiento de libertad para que no se reduzca a tendencias unilaterales. La autonomía -facultad por autodeterminarse y la libertad de cátedra- posibilidad de permanecer abierta a todas las corrientes del pensamiento, han de ser siempre sus principios medulares.



### 5.1.3 IMAGEN DE MARCA

*Todo programa señalético es realizado con base a la personalidad e identidad corporativa de cada entidad en particular.*

#### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Durante su rectorado, José Vasconcelos dotó a la Univesidad de su actual escudo en el cual el águila mexicana y el cóndor andino protegen el despliegue del mapa de América Latina, desde la frontera norte de México hasta el Cabo de Hornos, plasmando la unificación de los iberoamericanos.

El águila y el cóndor son símbolos dominantes en las alturas de las cumbres, los cuales sostienen el escudo con las alas abiertas. Los volcanes y el nopal azteca, se hacen presentes como testigos mudos de la historia continental. La frase que enlaza a estos elementos: "Por mi raza hablará el espíritu"; fue concebida en base a la vocación humanística, la cual fue dada en una época en que las esperanzas de la Revolución aún estaban vivas, con una gran fe en la Patria y el ánimo redentor se extendía en el ambiente. Se significa en este lema la convicción de que la raza nuestra elaborará una cultura de tendencias nuevas, de esencia espiritual y libérrima. Más tarde Vasconcelos precisaría: "Imaginé así el escudo universitario que presente al Consejo, toscamente y con una leyenda: Por mi raza hablará el espíritu, pretendiendo significar que despertábamos de una larga noche de opresión."

Pero el escudo se estableció, además, con la finalidad "de que los mexicanos tengan presente la necesidad de fundir su propia patria con la gran patria hispanoamericana que representará una nueva expresión de los destinos humanos". Al sostener que corresponde a la Universidad la tarea de definir los caracteres de la cultura mexicana, se quizá confirmar el sentido nacional de su orientación académica.

Nota: La información fue obtenida de:  
<http://serpiente.dgsca.unam.mx/rectoria/hm/escudo.html>  
y de la *Circular* sobre el escudo y el lema de la Universidad dis-

tribuida en el año de 1997 a los alumnos de Diseño Gráfico, para participar en la gráfica monumental de ese mismo año.



Otro elemento importante de la identidad de la UNAM es el logotipo del deporte universitario. El puma reúne en una sola expresión dos elementos contradictorios; el primero es la U, que es una forma geométrica abstracta; y el segundo es la cara del puma, que es una forma figurativa, aunque estilizada. Manuel Andrade Rodríguez, apodado "El Pajarito Andrade" fue el creador del PUMA, símbolo del deporte de la UNAM, que constituye actualmente una forma constante, que la gente ha grabado en su mente, que es moderna y que se puede reproducir con facilidad. Además el puma tiene los elementos aleatorios que son los colores azul y oro, representando el deporte universitario y al puma mismo, que convenía estilizar e integrar en una síntesis donde estuviera representada también la UNAM.

#### **FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

Actualmente la institución no cuenta con un escudo oficial, puesto que a partir del día 17 de marzo de 2004, día en que la ENEP Acatlán se convierte legalmente en FES, se distribuye un comunicado proveniente de las máximas autoridades, prohibiendo utilizar en todo documento oficial el escudo que se venía utilizando desde hace aproximadamente cinco años.

Sin embargo es importante mencionar que la palabra Acatlán significa 'Lugar de dulce carrizo, donde convergen los cuatro elementos, lugar de cañas.' Además cabe mencionar que algo muy representativo de la FES Acatlán es la piedra de colores que se encuentra en el patio del edificio de gobierno de la institución, la cual simboliza la "...madre tierra. La piedra que se ha convertido en 'Cerro de Cañas', Acatlán."<sup>158</sup>

158. *Gaceta Informativa de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán*, UNAM, Marzo de 2000, p.19

DIVISIÓN DE DISEÑO Y EDIFICACIÓN

Dentro de la División, solamente la carrera de Diseño Gráfico cuenta con un logo que la representa. El diseño es sencillo, coherente y pregnante. Los trazos que lo componen son sintetizados y estilizados. El diseñador gráfico es representado por el águila, que sale emprendiendo el vuelo de entre cañas, elemento que representa la ubicación geográfica de la FES Acatlán; de el águila resultan pictogramas prehispánicos que tienen como significado la comunicación de un sujeto con otro, parte importante por ser la tarea principal de un diseñador.

Gráficamente el diseño del logo está conformado por imagen, texto y trazos secundarios que se mezclan con el texto. El texto se divide en dos partes, la primera que dice “Diseño Gráfico” está compuesto por mayúsculas con algunas letras más pequeñas que otras, y la segunda parte que dice “FES Acatlán” está compuesta por mayúsculas del mismo puntaje, lo que da estabilidad y fuerza al gráfico completo. Entre estos textos se encuentran los trazos con los cuales se forman las letras de la fuente tipográfica que se utilizo: Óptima.

Por otra parte el color empleado, es el representativo de la UNAM.

NOTA:La información sobre el logotipo de la carrera de Diseño Gráfico fue proporcionada por la Secretaría de Programa de la misma.

## 5.2 Etapa dos: Acopio de información

*Esta etapa tiene por objeto la descripción exacta de la estructura del espacio al cual se le hará el programa señalético, así como sus condicionantes; es decir, corresponde a la adquisición de los antecedentes que están implícitos en la problemática a resolver.*

**5.2.1 PLANO Y TERRITORIO**

*“Lectura de los planos e identificación sobre el terreno de la estructura espacial...*

*a)zonificación*

*b)ubicación de los servicios*

*c)recorridos*

*Señalización de a), b) y c) en los planos.”<sup>159</sup>*

*La movilidad efectiva del hombre dentro de un espacio, está muy relacionada con la distribución del lugar, así como con la oportunidad para seleccionar actividades que logren satisfacer sus necesidades. De esta manera se puede deducir, que las observaciones anteriores son criterios dependientes del diseño de los edificios, especialmente de las dimensiones y distribución de las habitaciones, salas y pasillos.*

159.Costa, Joan, Op. Cit., p.130

# Planta de Conjunto FES Acatlán

## ZONA DEPORTIVA

1. Baños y Vestidores Pumas Acatlán
2. Gimnasio Pumas Acatlán
3. Actividades Deportivas

## ZONA ACADÉMICA

### *Edificios Académicos*

A-1,A-2,A-3,4,6,8...A-12

■ Área de Diseño y Edificación

4. Talleres de Comunicación y Diseño
5. Talleres y Laboratorios
6. Unidad de Seminarios
7. Estudios de Posgrado

### *Edificios Administrativos*

8. Gobierno
9. Unidad de Administración Escolar
10. A-7

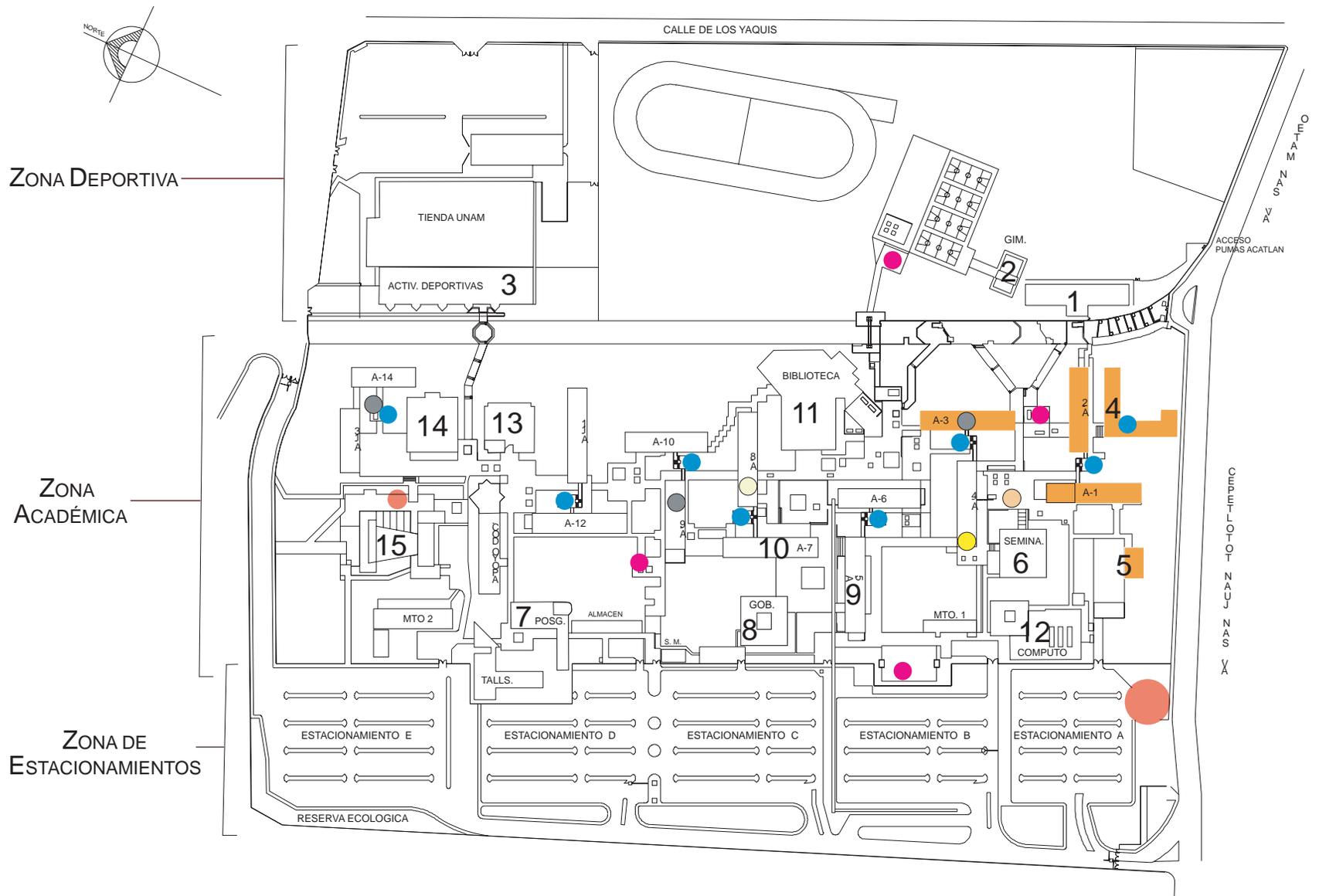
### *Edificios Académico-Culturales*

11. Centro de Información y Documentación
12. Centro de Desarrollo Tecnológico
13. Programa de Investigación
14. Centro de Enseñanza de Idiomas
15. Centro Cultural Acatlán "Javier Barros Sierra"  
Auditorio

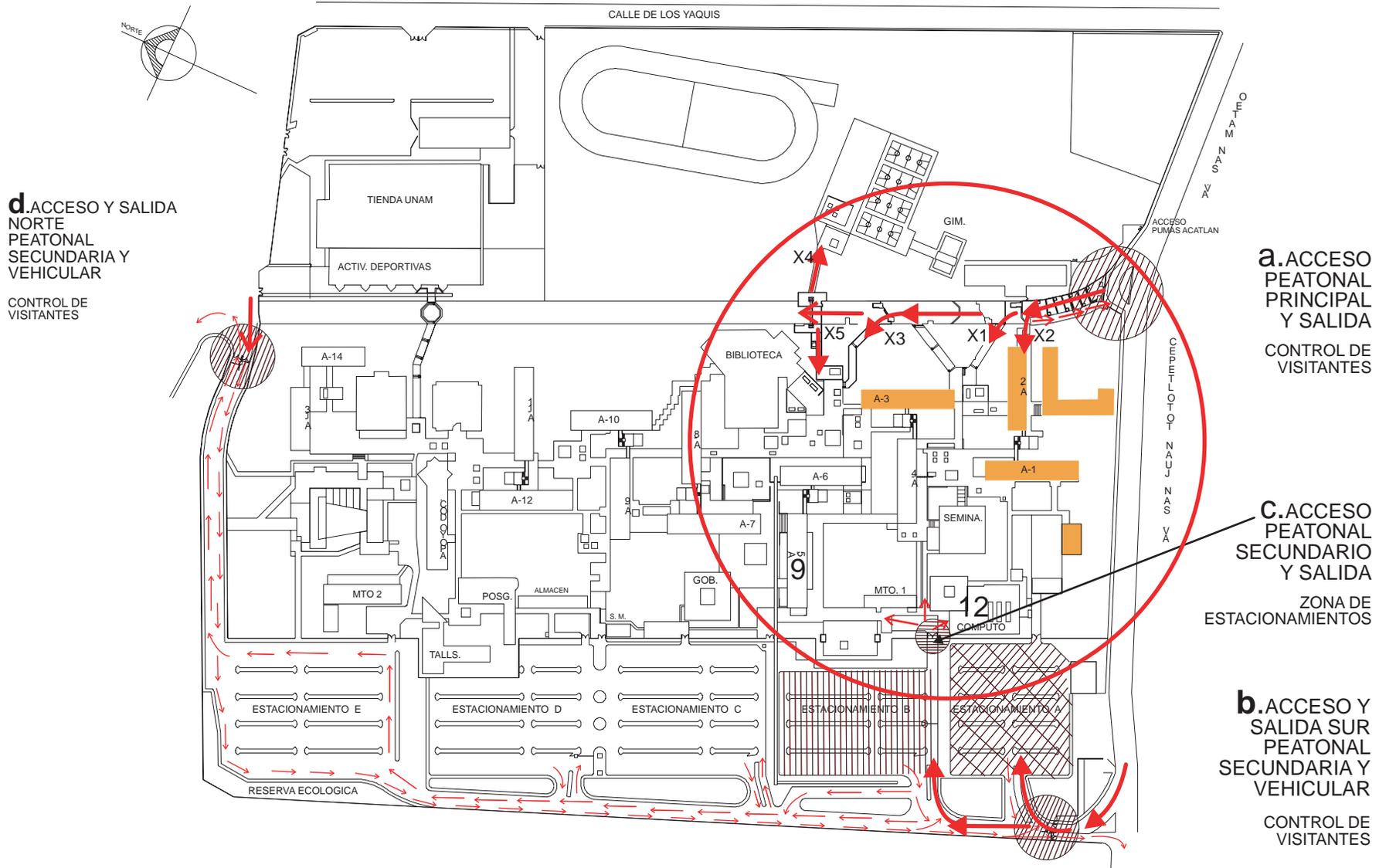
## SERVICIOS

- Cafetería
- Copias
- Papelería
- Cajas de Pago
- Comedor
- Librería
- Sanitarios

## ZONA DE ESTACIONAMIENTOS



NOTA: El plano de conjunto de la FES Acatlán fue proporcionada por la Secretaría Administrativa, Superintendencia de Obras y Mantenimiento de la misma.



NOTA: El área encerrada en la circunferencia roja ubica los edificios administrativos y académicos cercanos al Área de Diseño y Edificación, así como los accesos y salidas.

## Servicios cercanos al Área de Diseño y Edificación

### ZONA ACADÉMICA

#### Edificios Académicos

- Área de Diseño y Edificación
- 4. Talleres de Diseño y Comunicación
- 5. Talleres y Laboratorios
- 6. Unidad de Seminarios

#### Edificios Administrativos

- 8. Gobierno
- 9. Unidad de Administración Escolar
- 10. A-7

#### Edificios Académico-Culturales

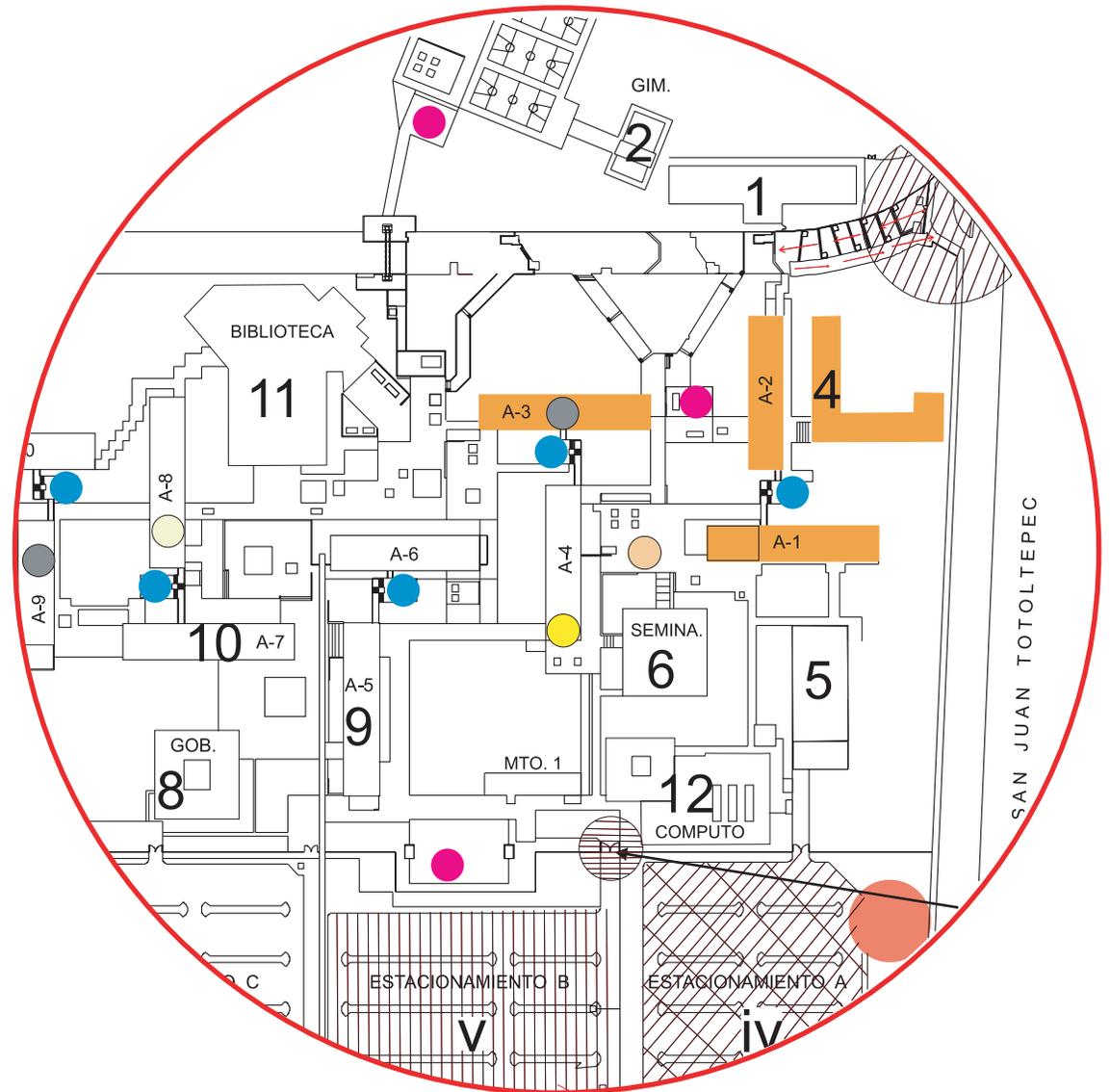
- 11. Centro de Información y Documentación
- 12. Centro de Desarrollo Tecnológico
- Auditorio

### ZONA DEPORTIVA

- 1. Baños y Vestidores Pumas Acatlán
- 2. Gimnasio Pumas Acatlán

### SERVICIOS

- Cafetería
- Copias
- Papelería
- Cajas de Pago
- Comedor
- Librería
- Sanitarios
- ▨ Acceso Peatonal Principal y Salida
- ▨ Acceso Peatonal Secundario y Salida
- ▨ Estacionamiento A
- ▨ Estacionamiento B



## “Área de Diseño y Edificación” (Ubicaciones)

■ Área de Diseño y Edificación

### Edificios Administrativos y Académicos

\* División de Diseño y Edificación

A-3  
A-2  
A-1

### Edificios Académicos

4. Talleres de Diseño y Comunicación

5. Talleres y Laboratorios

5 Taller de Aerografía

6. Unidad de Seminarios

### SERVICIOS

Sanitarios

● Controlados: Personal Académico y Administrativo  
Inmóviles (Núcleo Sanitario A-2, A-1)  
Mujeres  
Hombres

Copias

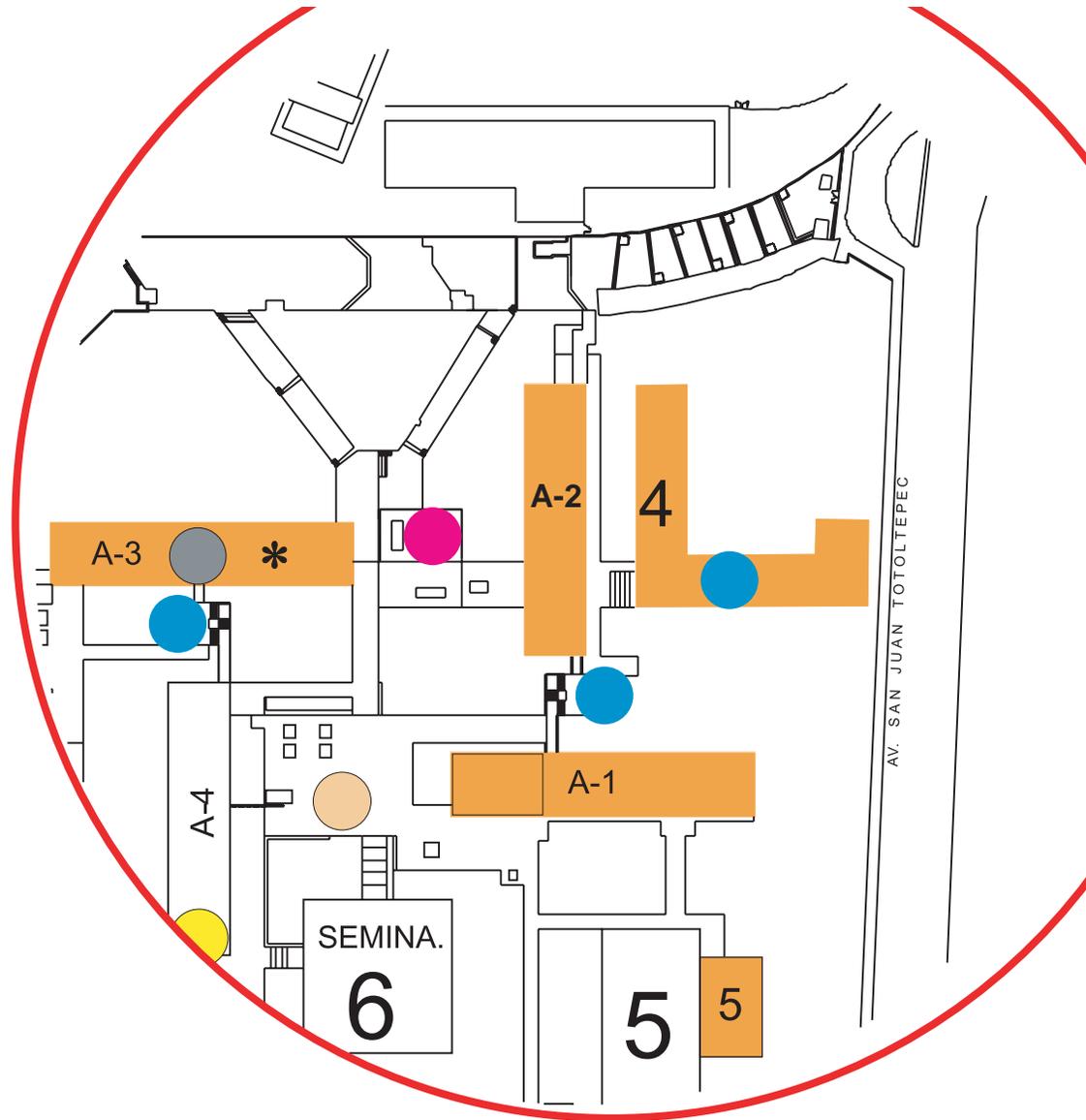
Cafetería

● Papelería

● Auditorio 1

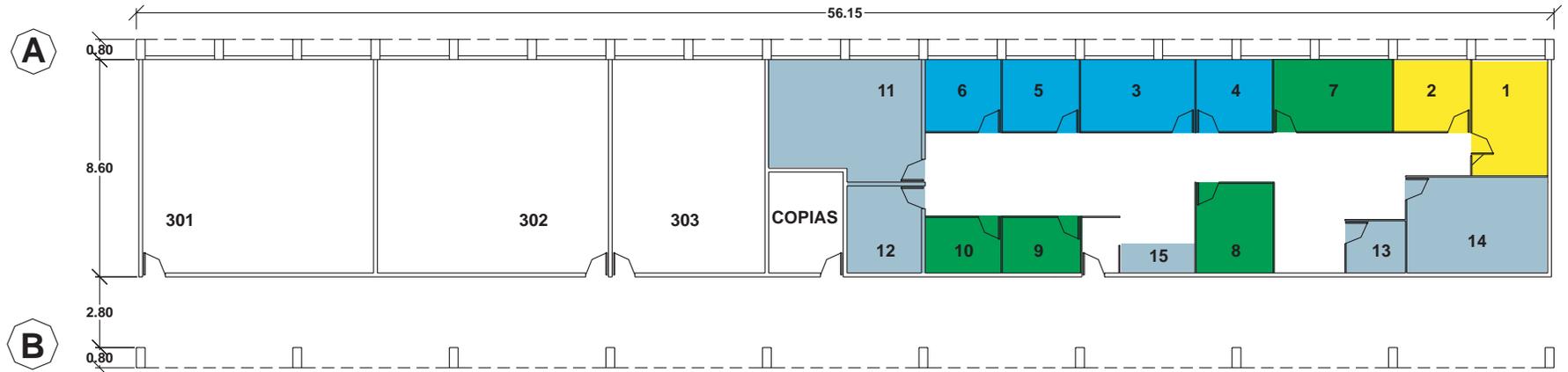
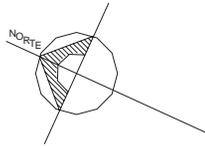
● Cajas de pago

●



# Cubículos Administrativos “División de Diseño y Edificación”

## Edificio A-3, Planta Baja



- 1. Jefatura de la División de Diseño y Edificación
- 2. Secretaría Técnica - División de Diseño y Edificación



- 7. Jefatura de Programa de Diseño Gráfico
- 8. Secretaría Técnica de Diseño Gráfico
- 9. Jefatura de Sección Teoría y Diseño
- 10. Jefatura de Sección de Talleres y Laboratorios de Diseño Gráfico



- 3. Jefatura de Programa de Arquitectura
- 4. Secretaría Técnica - Arquitectura
- 5. Jefatura de Sección de Diseño Arquitectónico
- 6. Jefatura de Sección de Edificación



- 11. Centro de Apoyo Didáctico
- 12. Bodega
- 13. Fotocopiado (sólo personal autorizado)
- 14. Sala de Juntas
- 15. Sala de Espera

ESCALA 1 : 333

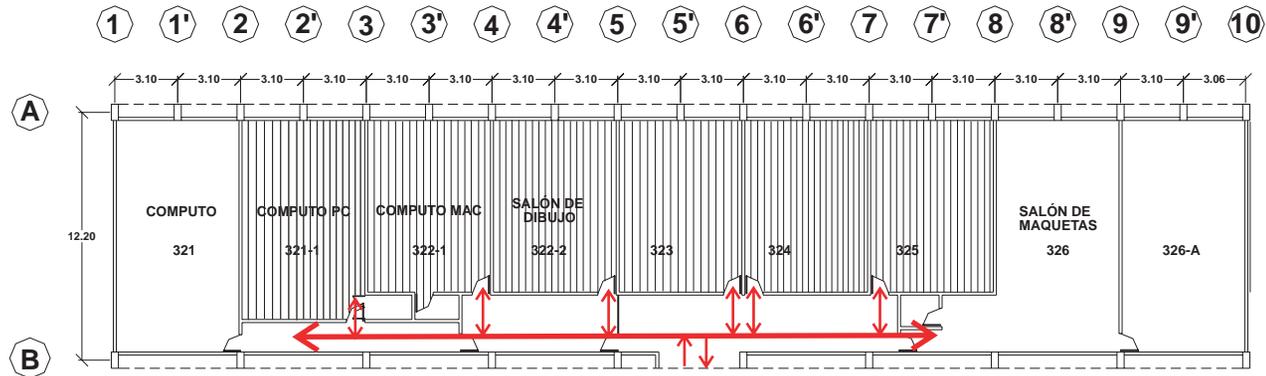
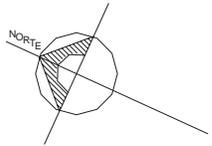


0 2 3 4 5  
ACOTACIONES EN METROS

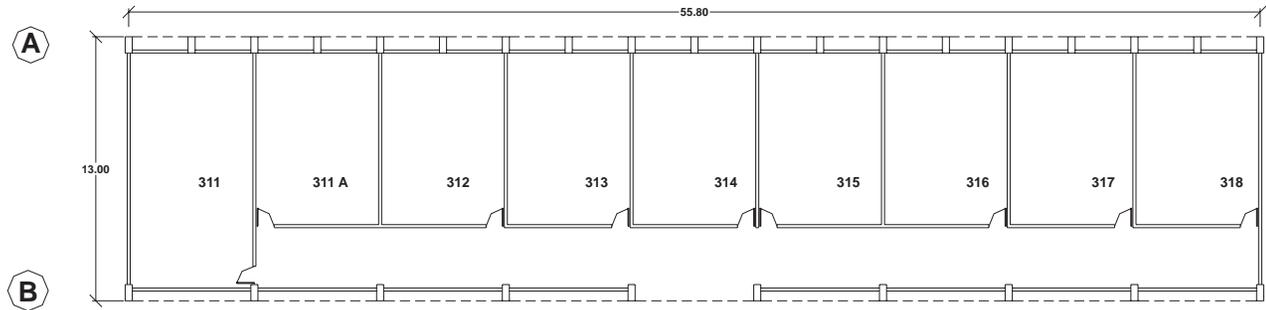
NOTA: Los Planos Arquitectonicos de los edificios A-3, A-2, A-1, Talleres de Comunicación y Diseño, utilizados para este esquema y el de las siguientes páginas, fueron proporcionados por la Secretaría Administrativa, Superintendencia de Obras y Mantenimiento de la FES Acatlán.

# Edificio A-3

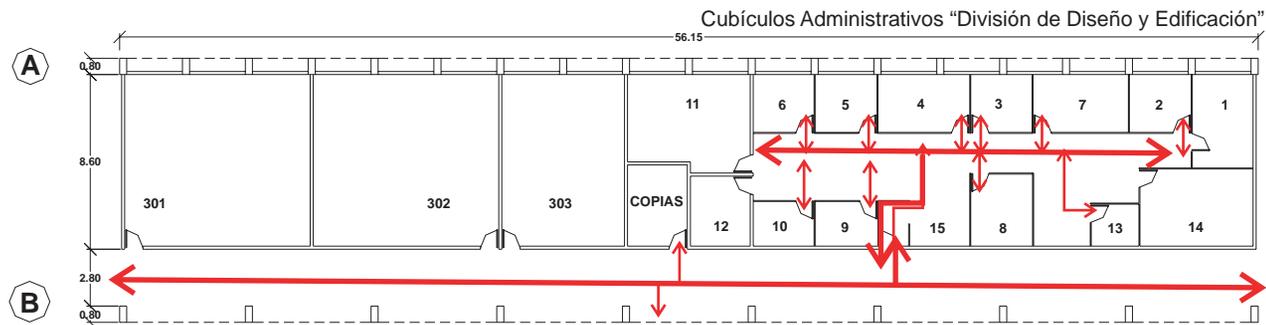
2o. NIVEL



1er. NIVEL



PLANTA BAJA



ESCALA 1 : 333

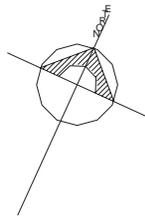


ACOTACIONES EN METROS

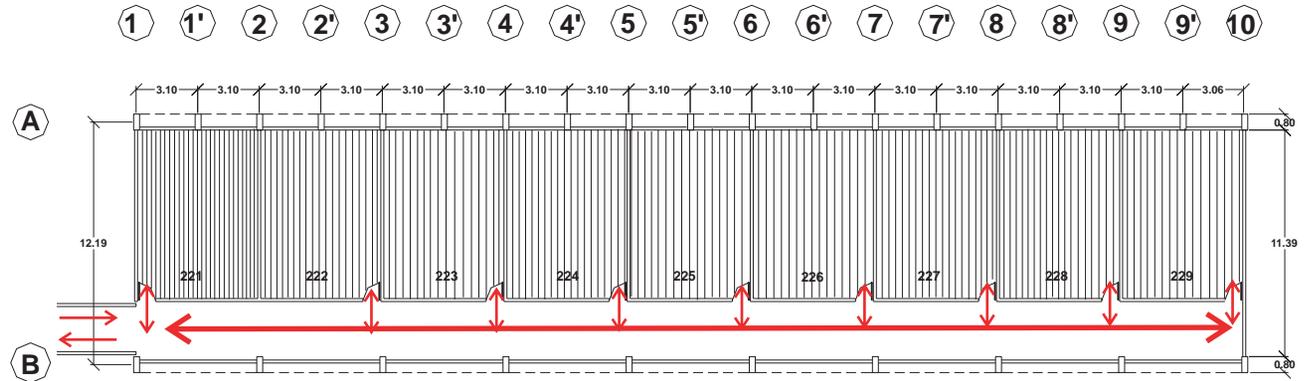
 Salones ocupados por estudiantes de la Lic. De Diseño Gráfico

 Recorrido hecho por Administrativos, Académicos y Estudiantes

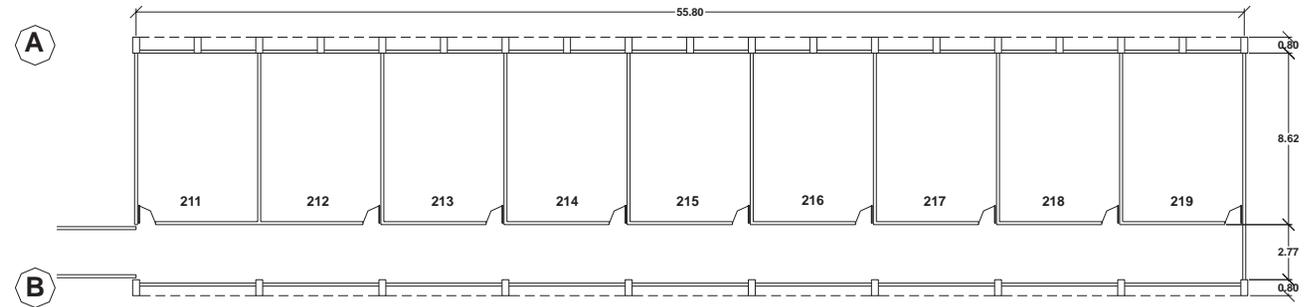
# Edificio A-2



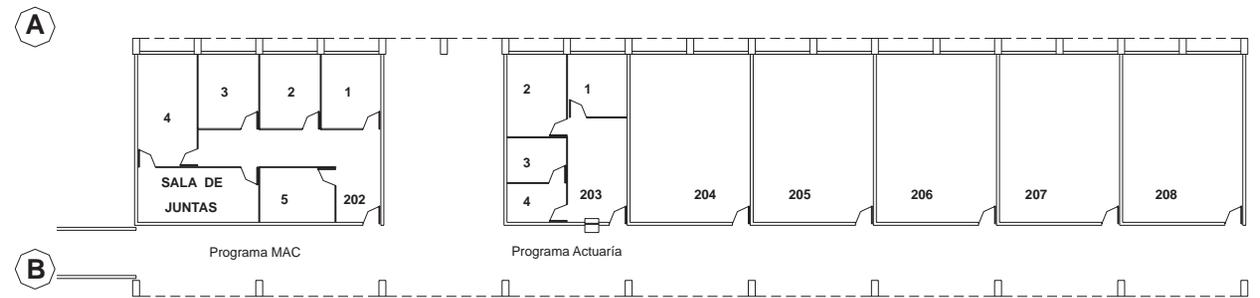
2o. NIVEL



1er. NIVEL



PLANTA BAJA



ESCALA 1 : 333



ACOTACIONES EN METROS



Salones ocupados por estudiantes de la Lic. De Diseño Gráfico

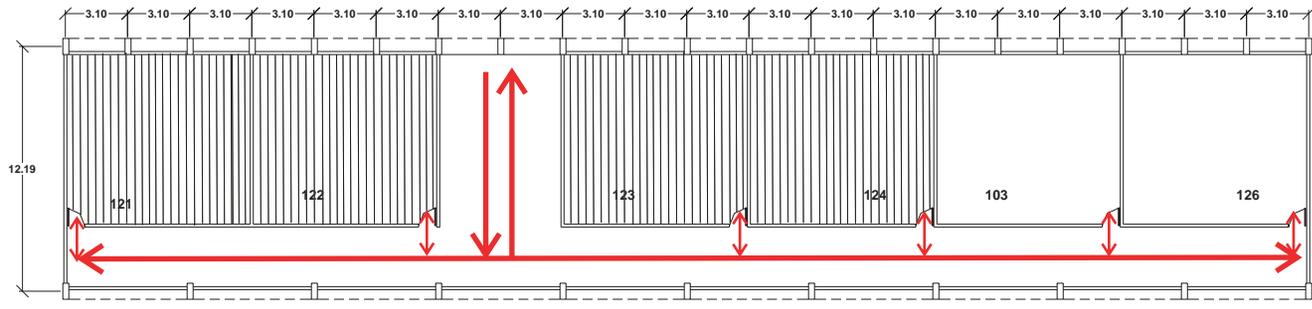


Recorrido hecho por Académicos y Estudiantes

# Edificio A-1

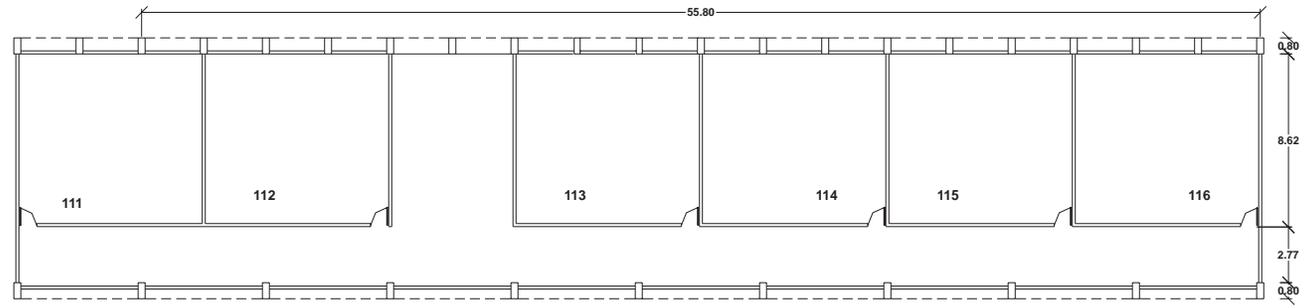
1' 2' 2' 3' 3' 4' 4' 5' 5' 6' 6' 7' 7' 8' 8' 9' 9' 10' 10' 11'

2o. NIVEL



B

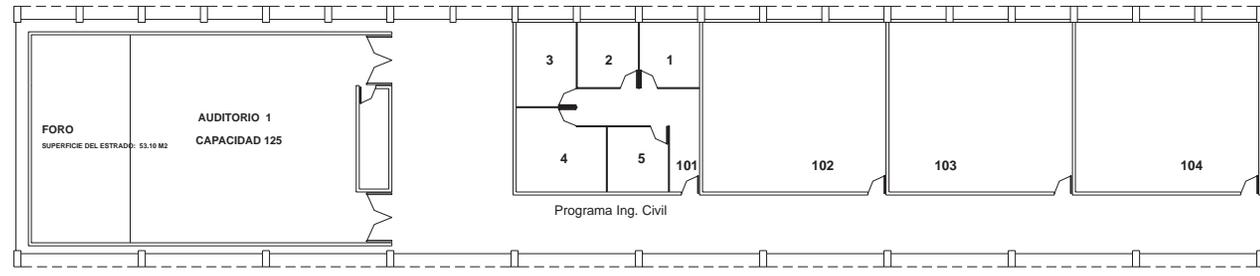
1er. NIVEL



A

B

PLANTA BAJA



A

B

ESCALA 1 : 333

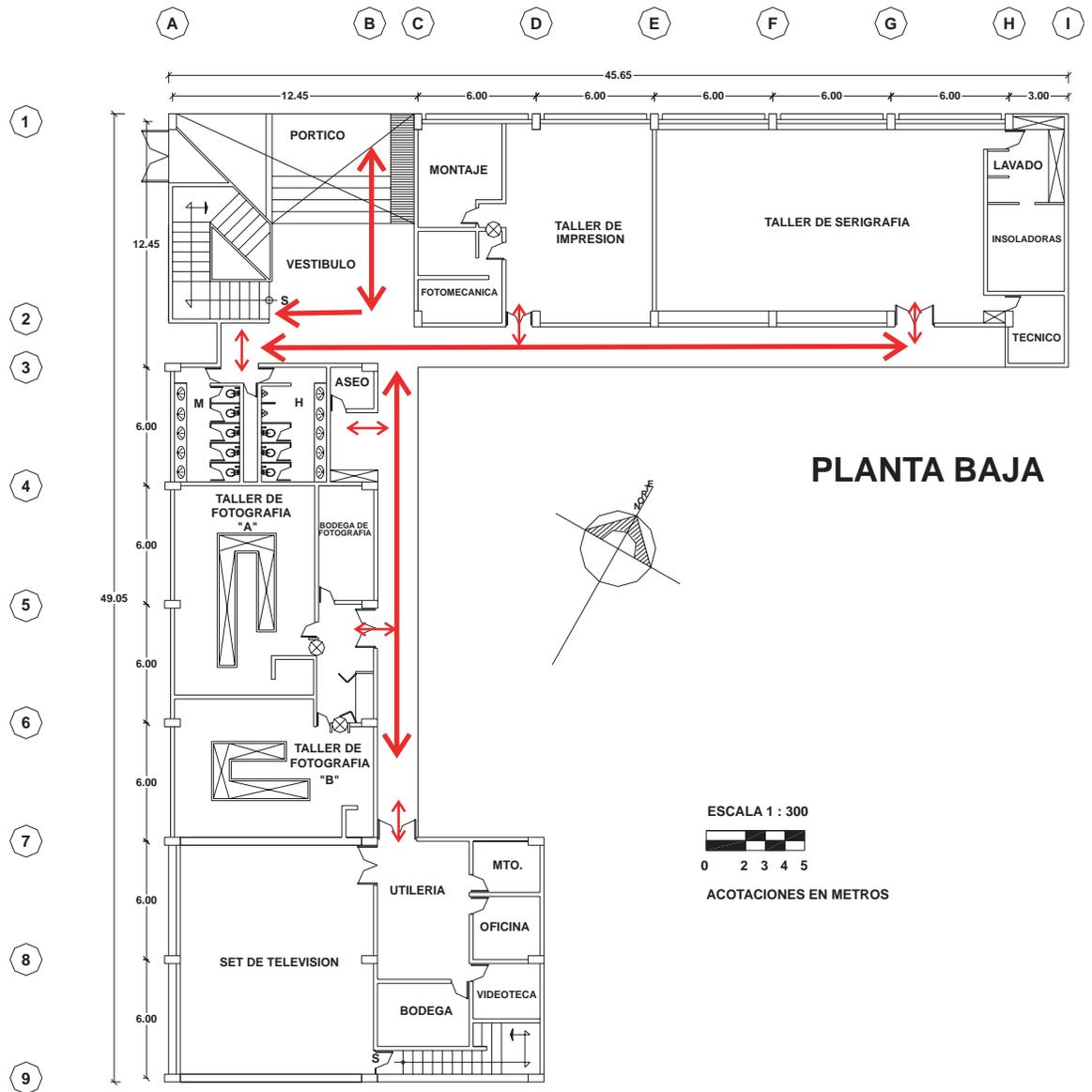


ACOTACIONES EN METROS

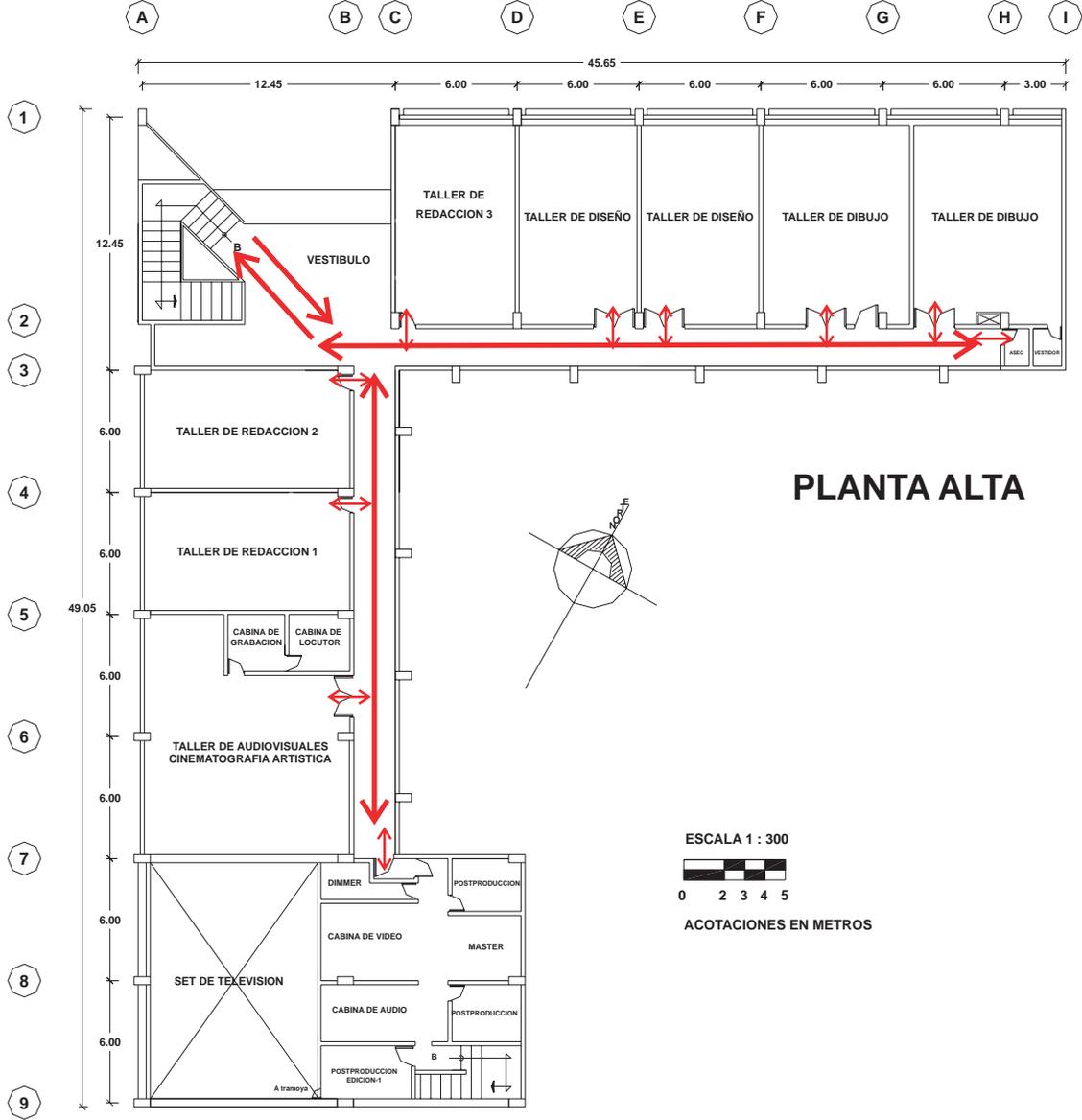
Salones ocupados por estudiantes de la Lic. De Diseño Gráfico

Recorrido hecho por Académicos y Estudiantes

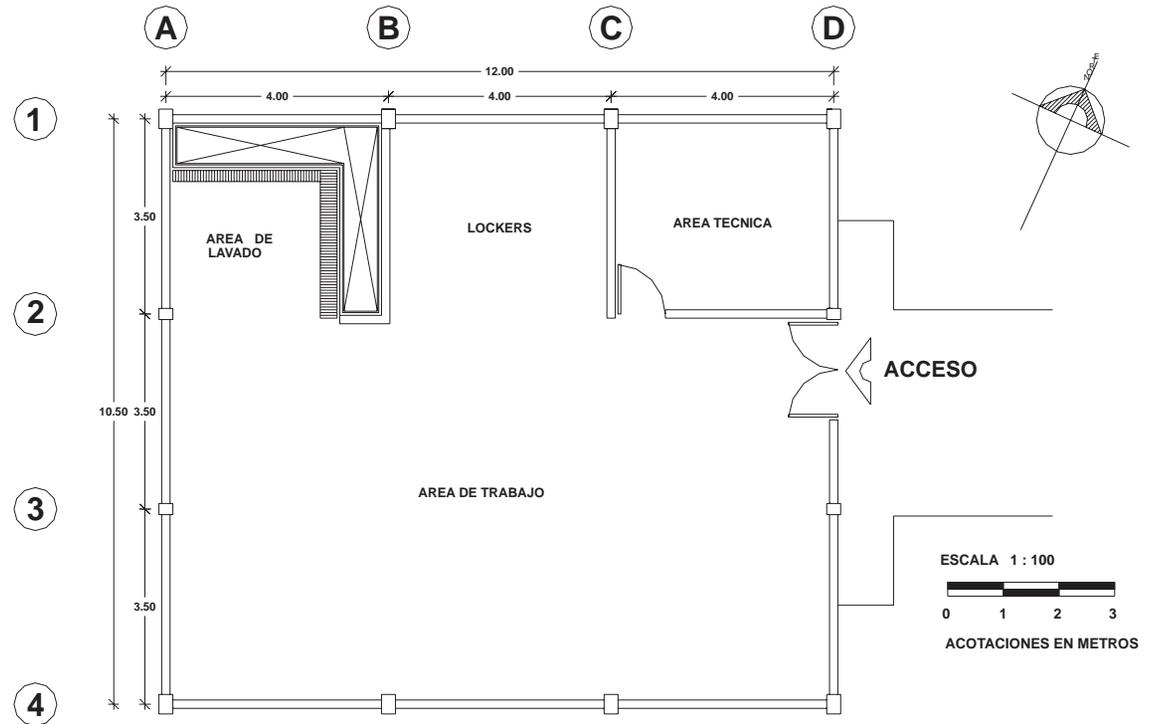
4. Talleres de Comunicación y Diseño  
Planta Baja



4. Talleres de Comunicación y Diseño  
Planta Alta



5 Taller de Aerografía



### 5.2.2 PALABRAS CLAVE

*“Las diferentes necesidades de información que se localizan sobre el plano...se expresan por medio de palabras fundamentales...Conviene establecer un listado de estas palabras-clave y someterlo a verificación , pues con frecuencia la entidad utiliza una terminología técnica, cuando no burocrática, que no coincide con el vocabulario del público que va a utilizar los servicios correspondientes.”<sup>160</sup>*

*Aprovechando este listado, integré un tipo inventario en donde tengo presente qué señalamientos existen, cuáles no, si son gráficos o sólo texto, o bien ambas. Asimismo anoto mi propuesta para diseñar la información.*

160.Costa, Joan, Op. Cit., p.131

**SEÑALÉTICA PARA LAS OFICINAS DE LA DIVISIÓN DE DISEÑO Y EDIFICACIÓN (EDIFICIO A-3 PLANTA BAJA)**

<b>Señalamiento</b>	<b>Gráfico</b>	<b>Texto</b>	<b>Gráfico c/Texto</b>	<b>Existe</b>	<b>No existe</b>
1.Jefatura de División de Diseño y Edificación		X		X	
2.Secretaría Técnica de la División de Diseño y Edificación		X		X	
3.Jefatura de Programa de Diseño Gráfico		X		X	
4.Secretaría Técnica de Diseño Gráfico		X		X	
5.Jefatura de Sección de Talleres y Laboratorios de Diseño Gráfico		X			X
6.Jefatura de Sección de Teoría y Diseño		X		X	X
7.Jefatura de Programa de Arquitectura		X		X	
8.Secretaría Técnica de Arquitectura		X		X	
9.Jefatura de Sección de Diseño Arquitectónico		X		X	
10.Jefatura de la Sección de Edificación		X		X	
11.Sala de Juntas		X		X	
12.Fotocopiado (Sólo personal autorizado)			X		X
13.Kardex			X		X
14.Centro de Apoyo Didáctico		X	X	Existe sólo con texto	
15.Bodega			X		X
16.Extintor	X		X	Existe con gráfico y texto	
17.No fumar	X				X
18.Ruta de evacuación	X		X	Existe sólo con gráfico	

**SEÑALÉTICA PARA LOS SALONES DE LOS EDIFICIOS A-3, A-2, A-1**

<b>Señalamiento</b>	<b>Gráfico</b>	<b>Texto</b>	<b>Gráfico c/Texto</b>	<b>Existe</b>	<b>No existe</b>
21.301		X		X	
22.Cómputo PC		X		X	
23.Cómputo Mac		X		X	
24.No consumir alimentos			X	X	
25.No cortar en el restirador			X	X	
26.Depositar la basura en su lugar			X	X	
27.Sanitario de Mujeres			X	X	
28.Sanitario de Hombres			X	X	
No fumar					
Extintor					
Ruta de evacuación					

**SEÑALÉTICA PARA LOS TALLERES DE COMUNICACIÓN Y DISEÑO**

<b>Señalamiento</b>	<b>Gráfico</b>	<b>Texto</b>	<b>Gráfico c/Texto</b>	<b>Existe</b>	<b>No existe</b>
29.Taller de Impresión		X	X	Existe sólo con texto	
30.Taller de Serigrafía		X	X	Existe sólo con texto	
31.Taller de Fotografía			X	X	
32.Taller de Televisión		X	X	Existe sólo con texto	
33.Taller de Audiovisuales, Cinematografía y Fotografía Artística		X	X	Existe sólo con texto	
34.Taller de Redacción (1,2,3)			X	X	
35.Taller de Diseño			X	X	
36.Taller de Dibujo (1,2,3)		X	X	Existe sólo con texto	
37.Taller de Aerografía		X	X	Existe sólo con texto	
No consumir alimentos					
No cortar en el retirador					
No fumar					
Depositar la basura en su lugar					
Extintor					
Ruta de evacuación					

### 5.2.3 DOCUMENTOS FOTOGRÁFICOS

*Es necesario tener ubicados los "...factores que un plano no revela, relativos a los puntos de vista de los individuos en situación..."<sup>161</sup>, los cuales se convierten en los puntos clave para decidir el lugar propicio para la colocación de los paneles señaléticos, así como elegir el tipo de señal más adecuado, obviamente tomando en cuenta la estructura arquitectónica; incluso estas fotografías ayudan a valorar el cromatismo del señalamiento, así como el material para su elaboración.*

*En cada fotografía se indicará una identificación en el plano, señalando el punto desde donde la foto fue tomada y el ángulo visual que cubre.*

### 5.2.4 CONDICIONANTES ARQUITECTÓNICOS

*Las características estructurales y el estilo arquitectónico del diseño de los edificios son factores que se pueden aprovechar, o bien, pueden significar una limitación que obligue a resolver el programa señalético de una cierta forma, con el único fin de buscar funcionalidad.*

### 5.2.5 CONDICIONANTES AMBIENTALES

*De igual forma el diseño de los señalamientos también depende del entorno ambiental: la decoración y el mobiliario, las condiciones de luz natural o artificial, la temperatura, el ambiente exterior, y algunos elementos complementarios como materiales, texturas, etc.*

### 5.2.6 NORMAS GRÁFICAS PREEXISTENTES

*El diseñador debe considerar los recursos gráficos actualmente empleados en el lugar a señalar al diseñar el programa señalético, siempre y cuando estos permitan combinarse con las necesidades funcionales de la señalética.*

161.Ibidem., p.131



Las fotografías muestran la perspectiva de los cubículos de las oficinas, obviamente desde el punto de vista del individuo; también permiten ver la estructura del frente de los mismos.

Considerando la arquitectura, podríamos aprovechar la esquina del ventanal amplio que queda a un lado de la puerta de cada cubículo para colocar un señalamiento de mural. De igual manera, la puerta de la oficina; aunque ésta tenga la desventaja de perder visibilidad al quedar abierta. Sin embargo, dentro de la arquitectura del lugar también hay factores limitantes, como son: 1.El pasillo reducido, 2.La distribución del lugar, 3.La cercanía que hay entre oficina y oficina, y 4.La altura de los ventanales.



NOTA: Para tener clara la ubicación de cada uno de los cubículos administrativos de la "División de Diseño y Edificación" en las fotografías, consultar en la página 163.

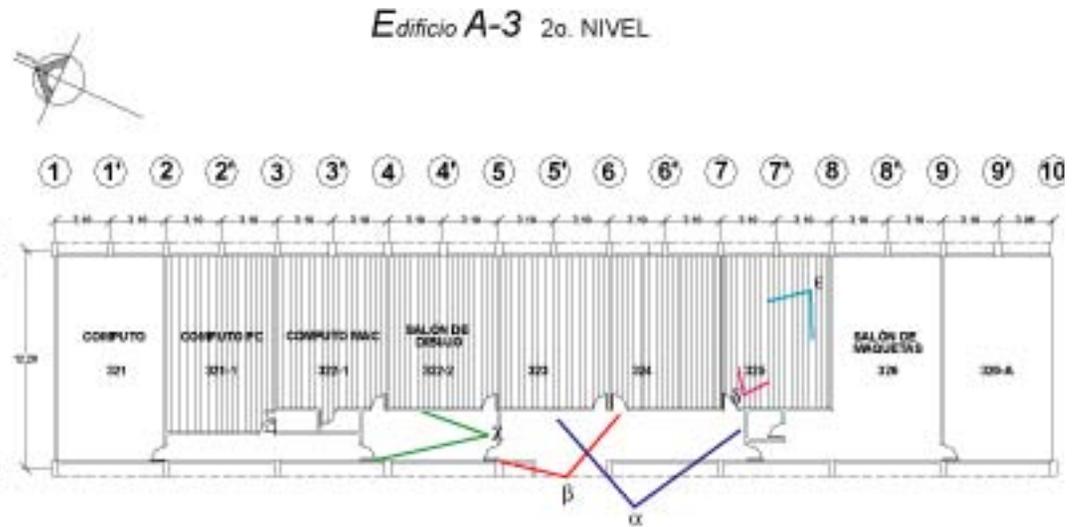


El primer factor inconveniente, junto con el tercero nos niega la posibilidad de utilizar señalamientos de banderola, puesto que el pasillo reducido, haría que las señales estorbarán el paso de las personas altas, que fueran motivo de accidentes, y que además representarían un obstáculo para el reacomodo o adquisición de mobiliario. Por otro lado la cercanía que hay entre oficina y oficina, causaría que visualmente los señalamientos se traslaparan, y se obstruirá la lectura de los mismos. El segundo factor inconveniente, se refiere a la ubicación de la Jefatura de Programa de Diseño Gráfico, lo cual nos impide unificar las oficinas por medio de algún código formal o cromático, tomando en cuenta la alineación de los cubículos, de acuerdo a cada Programa. Por último, la altura de los ventanales, no permite colocar a una altura ergonómica la señal de mural, puesto que costaría mucho trabajo al receptor verla, por lo que inclusive pasaría desapercibida.



Dentro de los factores ambientales que se pueden aprovechar, encontramos las molduras de aluminio que enmarcan puertas y ventanales. Se podría pensar en utilizar aluminio para el soporte de las señales; lo cual armonizaría con esta característica. La pared de cada oficina es lisa, actualmente está pintada de color amarillo primario, el cual crea un efecto de amplitud, calidez y dinamismo; al mismo tiempo es un fondo muy suave de color para los ventanales. Asimismo, existe en las oficinas poca iluminación natural, por lo que la luz es compensada con lámparas fluorescentes en el techo; motivo de que en las señales existentes se produzca un brillo molesto o charolazo. Convendría entonces, escoger un material no brillante, junto con una impresión mate. Finalmente se pueden observar avisos y carteles en casi todos los ventanales y espacios libres en la pared, los cuales producen una saturación de información visual; claramente esto no beneficia al programa; se tendría que proporcionar un espacio especial en donde pudiera ser colocada esta información; logrando así, que el personal administrativo, académico y alumnos tengan bien ubicado este lugar para estar enterados. En cuanto a las normas gráficas preexistentes, actualmente hay señales identificativas para cada cubículo; en ellos sólo se empleó texto. La carrera de Diseño Gráfico, maneja un logotipo en su señalamiento. El fondo azul oscuro, contrasta con el acabado nogal de las puertas, y la impresión dorada armoniza con el mismo. Sin embargo, observando, encontré la falla mencionada en los factores ambientales, que en algún momento entorpece la lectura. En las fotografías se muestran claramente las características.





Los diferentes tipos de vista del usuario con respecto a la identificación del salón, están dados por las presentes fotografías, así como el plano, en donde se encuentra señalado el ángulo en que fueron tomadas.



Salones ocupados por estudiantes de la Lic. De Diseño Gráfico



Fachada Norte del Edificio A-3



Fachada Sur y Lateral del Edificio A-3



*El color dominante de la fachada de los edificios de la FES Acatlán es el gris resultante del terminado en concreto, con excepción del núcleo de los sanitarios que tienen un terminado de ladrillo con acabado suave en color rojo oscuro, y delineado en blanco. Una de las características positivas de la arquitectura del lugar es su techo alto y muros amplios. En contraparte, encontramos espacios amplios, pero también pasillos reducidos. En cuanto a los salones predomina en las paredes la apariencia de ladrillo con acabado suave en color blanco. Las puertas están pintadas en color azul rey; el marco de la mismas es de aluminio. Al interior de ellos las ventanas son amplias, también de aluminio. Les fueron colocadas persianas en color blanco. La iluminación natural es escasa, por lo que al igual que las oficinas, se emplearon lámparas fluorescentes en el techo.*

*Actualmente existen en el exterior de los salones señales de mural, que identifican el número de salón. El soporte es de policarbonato transparente ahumado. Dentro de los salones no hay otro tipo de señal. Los sanitarios también tienen un señal de identificación. En las fotografías se muestran claramente las características.*

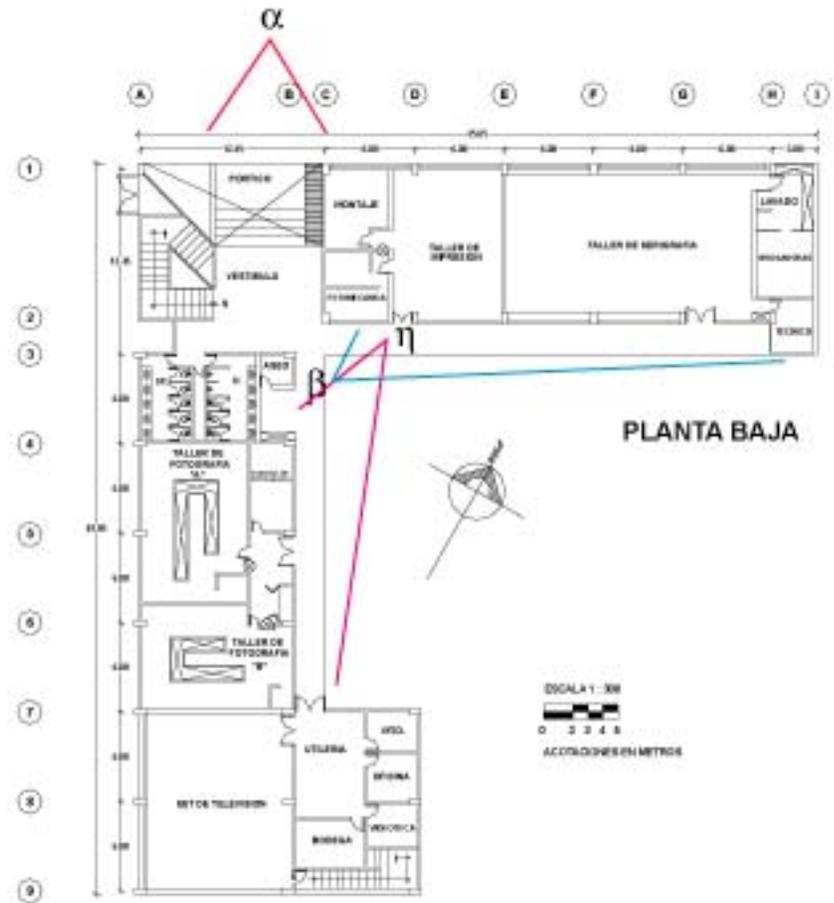


Salón 323, Edificio A-3



Sanitarios de Mujeres, Edificio A-3

Talleres de Comunicación y Diseño







La arquitectura del edificio de Talleres de Comunicación y Diseño, combina en la pared el terminado de concreto y el de ladrillos en acabado suave color blanco; así como techos lisos en color verde claro por el exterior, y en concreto en el interior. Los pisos son de loseta verde. Sus pasillos son largos y amplios. La distancia entre la puerta de un taller y otro es grande. Además, cada taller, posee un muro de concreto con buena altura, al lado de la puerta; lo cual es muy positivo para pensar en la colocación de un señalamiento tipo banderola o tipo mural. Las puertas están pintadas en color verde claro; el marco de las mismas es de aluminio. Los talleres de impresión, serigrafía, redacción, diseño y dibujo, tienen ventanas pequeñas estilo persiana al frente, en la parte de arriba del muro. En la parte posterior, tiene ventanales amplios de herrería pintada en color blanco.



En el exterior, puede observarse amplitud en la arquitectura y las áreas verdes. La iluminación de día en el exterior del edificio es buena. Por la noche son utilizadas lámparas fluorescentes en el techo. El interior de los salones carecen de buena iluminación natural, por lo que al ser ocupados, deben estar encendidas las lámparas fluorescentes del techo, para poder trabajar de manera eficiente.

Actualmente existen en el exterior de cada taller, una señal identificativa de mural, en la cual únicamente es empleado el texto en color blanco. El soporte es de policarbonato transparente ahumado. Sin embargo algunos talleres, aparte de este panel, tienen otro señalamiento de mural, de material acrílico, en el cual manejan pictograma y texto. Los sanitarios por su parte también tienen las mismas características de los talleres, sólo que éstos tienen además, un señalamiento de banderola, en donde sólo se utiliza texto. En las fotografías se muestran claramente las características.



NOTA: En el punto 5.2.2 Palabras Clave, existe un inventario de los señalamientos que actualmente existen, así como, si son gráficos o sólo texto, o bien ambas.

## 5.3 Etapa tres: Organización

*“...se trata de planificar...el trabajo de diseño...”<sup>162</sup>*

### **5.3.1 PALABRAS CLAVE Y EQUIVALENCIA ICÓNICA**

*Estas palabras poseen una importancia esencial ya que es el listado definitivo de expresiones lingüísticas que definen los diferentes servicios y determinan las reglamentaciones que se convertirán en unidades de información para el público. Posteriormente, la equivalencia icónica, representa las posibles propuestas para la realización del bocetaje de pictogramas.*

### **5.3.2 VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

*Los datos dados en el tema 5.2 Acopio de información, explican que el programa señalético para las oficinas de la División de Diseño y Edificación contempla por el momento los señalamientos de identificación y servicios; además de algunas señales reguladoras. Es por ello, que se utiliza el plano de conjunto para zonificar únicamente el área del proyecto. De igual forma, se usan los planos arquitectónicos de los edificios para ubicar las oficinas, los talleres y salones. Los recorridos que aquí se muestran, son totalmente inevitables. Sin embargo cabe mencionar que como sistema, este programa puede ampliarse a contemplar a futuro, el rediseño de la señalización exterior, esto es, las señales de orientación y destino.*

### **5.3.3 TIPOS DE SEÑALES**

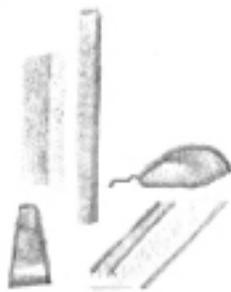
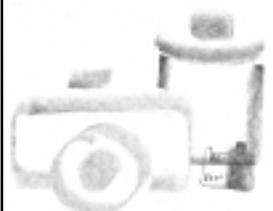
*“Las palabras - clave que son la base de información a transmitir serán clasificadas por grupos según sus características principales.”<sup>163</sup> De acuerdo al subtema 1.4 Clasificación de los señalamientos, mi proyecto de tesis está integrado por señales de género informativo y género regulador. Dentro del primero están las señales de identificación y de servicios; y en el segundo, las restrictivas y de emergencia.*

Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Boceto representativo	Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Boceto representativo
Jefatura de la División de Diseño y Edificación	-hombre con traje -escritorio -silla para personal ejecutivo		Secretaría Técnica de Diseño Gráfico		
Secretaría Técnica de la División de Diseño y Edificación			Jefatura de la Sección de Talleres y Laboratorios de Diseño Gráfico		
Jefatura del Programa de Diseño Gráfico	-logotipo existente -pincel -plumilla		Jefatura de la Sección de Teoría y Diseño		

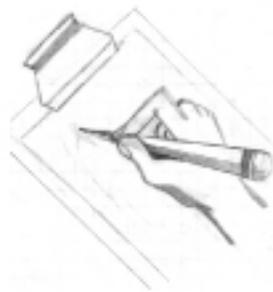
NOTA:La equivalencia icónica de la Jefatura de la División de Diseño y Edificación, así como la de la Jefatura del Programa de Diseño Gráfico, es un esfuerzo para buscar un código formal, un pictograma que identifique a que programa pertenece el cubículo. Aunque

puede existir la posibilidad de optar únicamente por el texto, ya que, lo que se trata de representar es un concepto complejo.

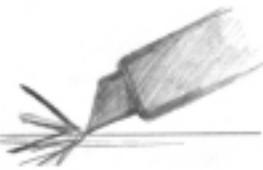
Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos	Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos
Jefatura del Programa de Arquitectura	-una regla T -un portaplanos -cotas -una estructura -un edificio		Jefatura de la Sección de Edificación		
Secretaría Técnica de Arquitectura			Sala de Juntas	-mesa redonda con sillas -Personas sentadas alrededor de una mesa -Símbolo prehispánico del habla	
Jefatura de la Sección de Diseño Arquitectónico			Kardex	-aparato checador -reloj -una hoja con una pluma -mano firmando el documento -símbolo de calidad	

Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos	Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos
Apoyo Didáctico	<ul style="list-style-type: none"> <li>-libros</li> <li>-revistas</li> <li>-diapositivas</li> <li>-videos</li> <li>-cd's</li> <li>-proyector de cuerpos opacos</li> <li>-cortinas</li> </ul>		Taller de Impresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>-prensa</li> <li>-rodillo manual</li> <li>-tórculo</li> <li>-hoja impresa</li> <li>-dos hojas impresas, una en positivo y la otra en negativo</li> </ul>	
Bodega	<ul style="list-style-type: none"> <li>-cajas</li> <li>-mobiliario</li> <li>-libros</li> <li>-papelería</li> <li>-equipo</li> </ul>		Taller de Serigrafía	<ul style="list-style-type: none"> <li>-racero</li> <li>-bastidor</li> <li>-bote con pintura</li> <li>-bote de la emulsión</li> </ul>	
Cómputo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-monitor</li> <li>-ratón</li> <li>-teclado</li> <li>-cpu</li> </ul>		Taller de Fotografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>-utencios para revelar</li> <li>-amplidora</li> <li>-cámara fotográfica</li> <li>-hoja fotográfica</li> <li>-magazine</li> <li>-película</li> </ul>	

NOTA: La equivalencia icónica corresponde sólo a objetos y herramientas representativas de cada actividad realizada en el cubículo, salón o taller.

Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos	Señal Identificativa	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos
Taller de Televisión	<ul style="list-style-type: none"> <li>-televisión</li> <li>-cámara de video</li> <li>-lámparas de iluminación</li> <li>-cabina de edición</li> </ul>		Taller de Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>-plumilla</li> <li>-colores</li> <li>-pinceles</li> <li>-escuadras</li> <li>-lápiz</li> <li>-lápiz plano</li> <li>-curviógrafo</li> </ul>	
Taller de Audiovisuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-cinta de audio</li> <li>-micrófono</li> <li>-diapositiva</li> <li>-proyector de diapositivas</li> <li>-cámara fotográfica</li> <li>-sombrialla</li> <li>-lámparas de iluminación,</li> </ul>		Taller de Dibujo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-lápiz</li> <li>-caballete</li> <li>-tabla</li> <li>-exhibidor</li> </ul>	
Taller de redacción	<ul style="list-style-type: none"> <li>-máquina de escribir</li> <li>-computadora</li> <li>-cuaderno</li> <li>-lápiz</li> <li>-pluma</li> <li>-símbolo prehispánico del habla ó expresión</li> </ul>		Taller de Aerografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>-aerógrafo</li> <li>-tanque con aire comprimido</li> <li>-papel</li> <li>-plantillas</li> </ul>	

Señal de Servicio	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos	Señal de Servicio	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos
Sanitario de Mujeres	-silueta de mujer -vestido -flor		Ascenso y descenso de escaleras	-escalones -persona subiendo escaleras -persona bajando escaleras	
Sanitario de Hombres	-silueta de hombre -camisa y pantalón -corbata		Fotocopias	-máquina fotocopidora -dos documentos iguales -máquina fotocopidora con destello	
Sanitario Minusválidos	-persona en silla de ruedas				

Señal Restrictiva	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos	Señal de Emergencia	Equivalencia Icónica	Bocetos representativos
No consumir alimentos	-vaso y hamburguesa -yogurt, torta, taza con café y manzana -torta y vaso con café		Extintor	-Extintor	
No cortar en el restirador	-cutter -mesa -mano con cutter, cortando sobre la mesa		Ruta de Evacuación	-Flecha AIGA -Flecha acción y efecto	
No fumar	-cigarro -mano con cigarro		<b>Señal Informativa</b> Depositar la basura en su lugar	-bote de basura -basura -persona tirando basura	

**5.3.4 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA**

*“Con todos los datos obtenidos hasta aquí, se redactará un informe donde se recogerá lo más significativo...”*

- objetivos del programa,*
- antecedentes,*
- necesidades informativas*
- imagen de marca*
- condicionantes arquitectónicos y ambientales*
- identidad corporativa,*
- sistema de nomenglaturas*

*Asimismo se incluirá en el informe:*

- a)la descripción del proceso de diseño hasta la implantación del programa...*
- b)los tiempos parciales previstos para el trabajo del diseñador*
- c)sus honorarios, si no se han precisado con anterioridad.”<sup>163</sup>*

## **INFORME**

“Programa Señalético para las oficinas de la División de Diseño y Edificación de la FES Acatlán, UNAM.” (El proyecto incluirá talleres y salones del área).

## **OBJETIVOS**

1.Hacer el programa señalético, con base a las características del lugar operativo, con el fin de crear para el usuario una descripción adecuada, funcional y lógica del entorno, así como también aportar al sistema factores de identidad o imagen corporativa.

2.Realizar el rediseño de las señales de identificación, de servicios, restrictivas y de emergencia del lugar operativo para que el usuario identifique fácilmente la actividad que se ejerce en cada cubículo de las oficinas de la División y ubique la materia que se estudia en las diversas aulas; así como también localice rápidamente los servicios y las señales de emergencia y conozca los reglamentos de la institución.

## **ANTECEDENTES**

Las oficinas de la División actualmente cuentan con un directorio, y con señales que identifican cada uno de los cubículos. Estas señales tienen la posibilidad de mejorar, en cuanto puedan ser más específicas y visibles; debido a que el nombre del personal a quien pertenece la oficina, es un dato que se encuentra en el directorio, y en la señal de sobremesa del escritorio respectivo. Además esta información adicional del panel, es motivo, para que tenga que ser reemplazada la señal, cada vez que hay cambios de personal, siendo un gasto extra a la institución. Es por ello que se propone hacer un sistema de señales lo más perdurable posible, siempre tomando en cuenta la identidad e imagen del lugar, así como la arquitectura y el ambiente.

Asimismo, los salones cuentan con un panel de policarbonato que identifica el número del mismo. Algunos de estos se encuentran en mal estado. El interior de los salones no cuenta con ningún otro señalamiento. En cuanto a los talleres, tienen un panel, también en material de policarbonato, en el que únicamente se utiliza texto; a excepción del taller de fotografía y redacción, que aún tienen un panel de acrílico con su respectivo pictograma y texto. Estos últimos señalamientos se encuentran en mal estado. También se puede mencionar, que en la institución hay en el exterior señales direccionales y de destino, que nos guían hacia el lugar donde se imparten las distintas carreras, así como los lugares en los que se prestan diversos servicios.

## ***NECESIDADES INFORMATIVAS***

Una de las principales necesidades del usuario es poder tener acceso a la descripción lógica del entorno, para así, poder identificar sin ningún percance, la actividad que se trata en cada cubículo de las oficinas, y saber que actividad se realiza en las diversas aulas.

## ***IMAGEN DE MARCA***

Sin embargo, el sistema señalético, debe estar acorde a la imagen institucional. En este caso, la FES Acatlán no cuenta con un logotipo oficial. Aún así, siendo parte de la UNAM, se identifica con los colores propios de ésta: el azul y oro.

Por otro lado, el Programa de Arquitectura, no cuenta con logotipo, como es el caso del Programa de Diseño Gráfico. Es así, como de esta forma, no es posible crear unidad, en los señalamientos de las oficinas.

## ***CONDICIONANTES ARQUITECTÓNICOS Y AMBIENTALES***

Una de las características estructurales de los ventanales, como es la altura, niega la posibilidad de colocar el panel señalético, en la esquina superior pegada a la puerta. De igual manera, esta misma razón, y el pasillo reducido, hace imposible el uso de señalamientos de banderola; incluso, aunque el techo es suficientemente alto, el anterior motivo, hace que tampoco se pueda pensar en señalamientos colgantes. Por otra parte, la ubicación del cubículo de la Jefatura del Programa de Diseño Gráfico, hace que los señalamientos de las oficinas de cada programa no puedan unificarse de manera alineada y al mismo tiempo separarse por medio de un código cromático; pues la ubicación de este cubículo provoca un salto en la organización.

## ***IDENTIDAD CORPORATIVA***

La Facultad de Estudios Superiores Acatlán es una institución perteneciente a la UNAM. Ésta última, es la institución académica más importante del país. Promotora y difusora del conocimiento universal, con más de cuatrocientos años de historia, ha sido protagonista activa de la historia de México. Fundada en 1551 por las gestiones de Fray Juan de Zumárraga, y la intervención del virrey de la Nueva España Don Antonio de Mendoza; fue la primera universidad del continente americano.

Actualmente la FES Acatlán, es la unidad multidisciplinaria de la UNAM, más grande e importante fuera de Ciudad Universitaria.

La División de Diseño y Edificación de la FES Acatlán, forma parte del proyecto universitario de multidisciplinariedad, "...cuya sustentación filosófica es la posibilidad de plantear mejores alternativas para el hombre y la sociedad..."<sup>164</sup> Está propuesta ve a cada disciplina impartida en el plantel, como una área que enfoca problemas que encuentran solución por medio de la teoría y la práctica social. De tal forma cada carrera participa en el quehacer del país, puesto que la multidisciplinariedad universitaria concibe la educación como instrumento de organización social. Así la interconexión de las carreras, está sustentada en la adquisición de la responsabilidad universitaria de profesores y alumnos, la cual toma en cuenta los principios que nos rigen como seres humanos, como son la honestidad, el respeto y el compromiso con la sociedad.

### **Señales de Género Informativo**

#### **SISTEMA DE NOMENCLATURAS**

##### a) Señales Identificativas

- I.División de Diseño y Edificación, FES Acatlán, UNAM
- 1.Jefatura de la División de Diseño y Edificación
- 2.Secretaría Técnica de la División de Diseño y Edificación
- 3.Jefatura del Programa de Diseño Gráfico
- 4.Secretaría Técnica de Diseño Gráfico
- 5.Jefatura de Sección de Talleres y Laboratorios de Diseño Gráfico
- 6.Jefatura de Sección de Teoría y Diseño
- 7.Jefatura del Programa de Arquitectura
- 8.Secretaría Técnica de Arquitectura
- 9.Jefatura de la Sección de Diseño Arquitectónico
- 10.Jefatura de la Sección de Edificación
- 11.Sala de Juntas
- 12.Kardex
- 13.Apoyo Didáctico
- 14.Bodega
- 15.Cómputo
- 16.Taller de Impresión
- 17.Taller de Serigrafía

- 18.Taller de Fotografía
- 19.Taller de Televisión
- 20.Taller de Audiovisuales
- 21.Taller de Redacción
- 22.Taller de Diseño
- 23.Taller de Dibujo
- 24.Taller de Aerografía

b)Señales de Servicios

- 25.Fotocopias
- 26.Sanitarios - Mujeres
- 27.Sanitarios - Hombres
- 28.Sanitarios - Minusválidos
- 29.Ascenso y descenso de escaleras

**Señales de Género Regulador**

a)Señales Restrictivas

- 30.No consumir alimentos
- 31.No cortar en el restirador
- 32.No fumar

b)Señal de Emergencia

- 33.Extintor
- 34.Ruta de Evacuación

c)Señal Informativa

- 35.Deposite la basura en su lugar

## a) **PROCESO DE DISEÑO**

En base a las etapas de Contacto, Acopio de Información y Organización, se procede a:

### Etapa 4. Diseño gráfico

#### a) Bocetos preliminares y presentación de alternativas de diseño.

1. La realización de propuestas de diseño; de las cuales se elegirán los pictogramas finales.
2. Elección del módulo compositivo.
3. Se aplicarán diversas técnicas de representación, para definir finalmente el tratamiento para el gráfico.
4. Elección de la tipografía.
5. Elección de la forma del soporte, del código cromático y propuestas de envoltente.
6. Elección final del envoltente, código cromático y formato.
7. Selección del material y proceso de impresión.

#### b) Ajustes, afinación y optimización de diseño.

#### c) Original o archivo

8. Originales para prototipos.

### Etapa 5. Realización.

9. Manual de normas. Se incluirán los pictogramas definitivos, la tipografía seleccionada, el código cromático, clases de señales, pauta modular compositiva, medidas de las señales y alturas de colocación, así como algunas observaciones.

### Etapa 6. Supervisión

10. Inspección del proceso de producción y dirección de la instalación.

### Etapa 7. Control experimental.

11. Se procederá después de un tiempo de la instalación del sistema, a una investigación experimental de su funcionamiento en la práctica.

**b) TIEMPOS PARCIALES PARA EL TRABAJO DE DISEÑO**

Proceso de Diseño	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO
a) Bocetos preliminares y presentación de alternativas						
b) Ajustes, afinación y optimización de diseño						
c) Originales para prototipos						

**c) HONORARIOS DEL DISEÑADOR**

Costo por hora de diseño: 200.00

Duración del proyecto: 288 hrs.

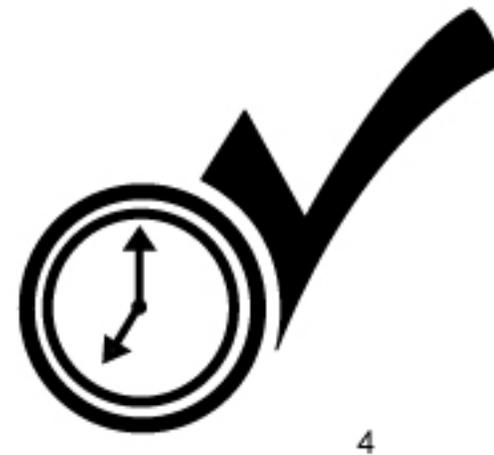
Costo total del diseño de las señales: 57,600.00

Nota: El costo por hora de diseño, fue resultado del cálculo de los ingresos, gastos fijos y horas vendibles anuales del diseñador.

## 5.4 Etapa cuatro: Diseño gráfico

*“...constituye de hecho el conjunto de tareas específicas de diseño gráfico...”<sup>164</sup>*

**5.4.1 REALIZACIÓN DE PROPUESTAS DE DISEÑO; DE LAS CUALES SE ELEGIRÁN LOS PICTOGRAMAS FINALES.**



Los pictogramas fueron creados primeramente con lápiz plano. Se dibujaron con base a la observación de los objetos representados. Posteriormente estos fueron seleccionados y digitalizados, para redibujarlos con vectores, lo cual permitió el juego con el ancho de las líneas, con el tamaño relativo y la interposición de formas.

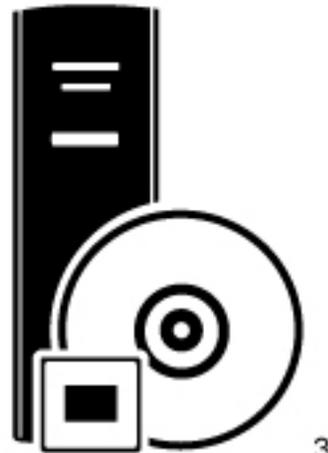
La primera propuesta fue tridimensional. Sin embargo en ella había detalles y elementos innecesarios, que la eliminaba, al no haber máxima expresividad con el mínimo de elementos, característica del pictograma señalético. Considerando lo anterior, pude elegir finalmente, el estilo para todos los iconos del sistema, el cual consistió en la eliminación de la tridimensionalidad para disminuir la complejidad, utilizando únicamente la composición bidimensional a base de formas simples. El resultado y punto clave para la aplicación del estilo a todos los pictogramas del sistema, fue el icono no. 2 del kardex. Con el manejo de la anchura o delgadez de la línea, consideré el espesor de las características esenciales de los objetos representados. De igual manera apliqué la interposición de formas, para dar a saber qué objeto está más cerca, o bien, cuál está en primer plano y cuál en segundo.

NOTA: Los cuatro pictogramas son propuestas representativas resultantes de una buena serie de bocetos. En ellas se aprecian los elementos que se conservaron de la idea principal, y cómo se fueron modificando.

## PROPUESTAS REPRESENTATIVAS

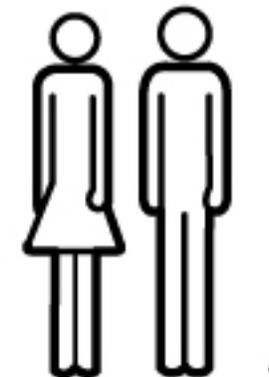
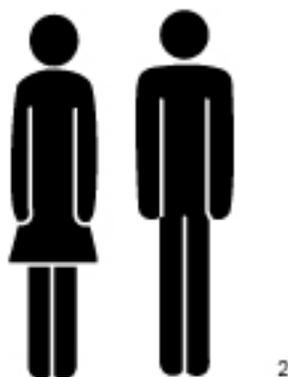
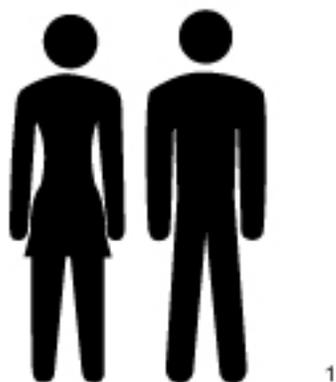
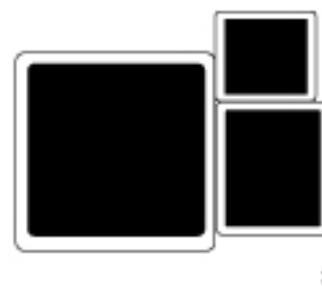
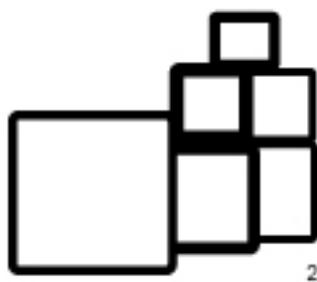


A pesar de que los pictogramas están conformados sólo con los rasgos más esenciales, aparecen como un esquema completo e integrado, debido a que las estructuras globales de los objetos, son los datos primarios de la percepción, además, de ser más elementales que el registro del detalle individual. Esto es atribuible a la aplicación de la buena forma o simplicidad, principio de la teoría de la gestalt. “Pues, cuando las cosas están dispuestas de tal modo que al ser representadas por los sentidos podemos imaginarlas fácilmente, decimos que están bien ordenadas, y, en el caso contrario, mal ordenadas o confusas.”<sup>165</sup> Así entonces, el diseño final está construido con base a las leyes gestálticas, como la ley de contraste, de cierre, de pregnancia, invarianza topológica, ley de la completación, de la subdivisión, de semejanza, de proximidad, de movimiento coordinado, de continuidad, de contorno, etc.; leyes que dan pauta a las condiciones necesarias para que se dé el principio de la simplicidad; factor muy importante para la percepción funcional del pictograma. Cabe mencionar, que el número de estructuras esenciales de los objetos representados, es muy importante para conservar la simplicidad del ícono. De tal forma, el límite de estas estructuras en la construcción del diseño fue: mínima una y máxima tres. La complejidad en el significado de cada señal, propicio que en ocasiones no fuera suficiente, ni dos elementos; siendo un tercer elemento, el cual completaba el concepto.



165. Arnheim, Rudolf, Op. Cit., p. 66

NOTA: Los cuatro pictogramas son propuestas representativas resultantes de una buena serie de bocetos. En ellas se aprecian los elementos que se conservaron de la idea principal, y cómo se fueron modificando.

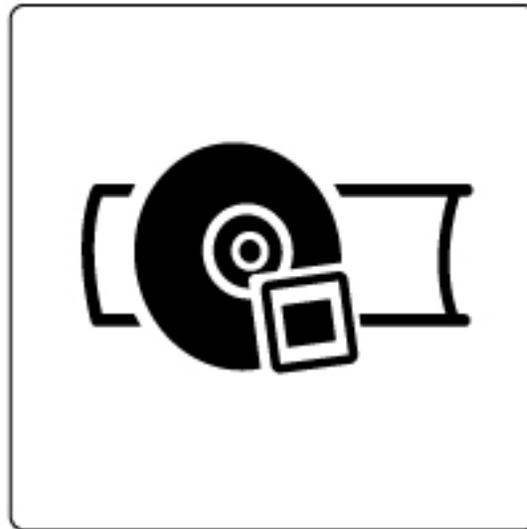


NOTA: Los pictogramas son algunas de las propuestas representativas resultantes de una buena serie de bocetos. En ellas se aprecian los elementos que se conservaron de la idea principal, y cómo se fueron modificando.



La utilización de un tercer objeto en el pictograma, se consideró sólo cuando fuese muy necesario, con la condición de conservar al máximo la estructura esencial de los otros dos objetos, incrementando sólo una estructura más, obviamente sin el aumento de elementos. Esta consideración no sólo forma parte de la simplicidad, sino también de la unificación funcional del sistema señalético. Asimismo, el puntaje utilizado en los contornos, se determinó de 11 puntos para el más ancho, 6 y 4 puntos para el mediano y 3 puntos para el más delgado. Estas características otorgan a los pictogramas de la serie unidad de estilo.

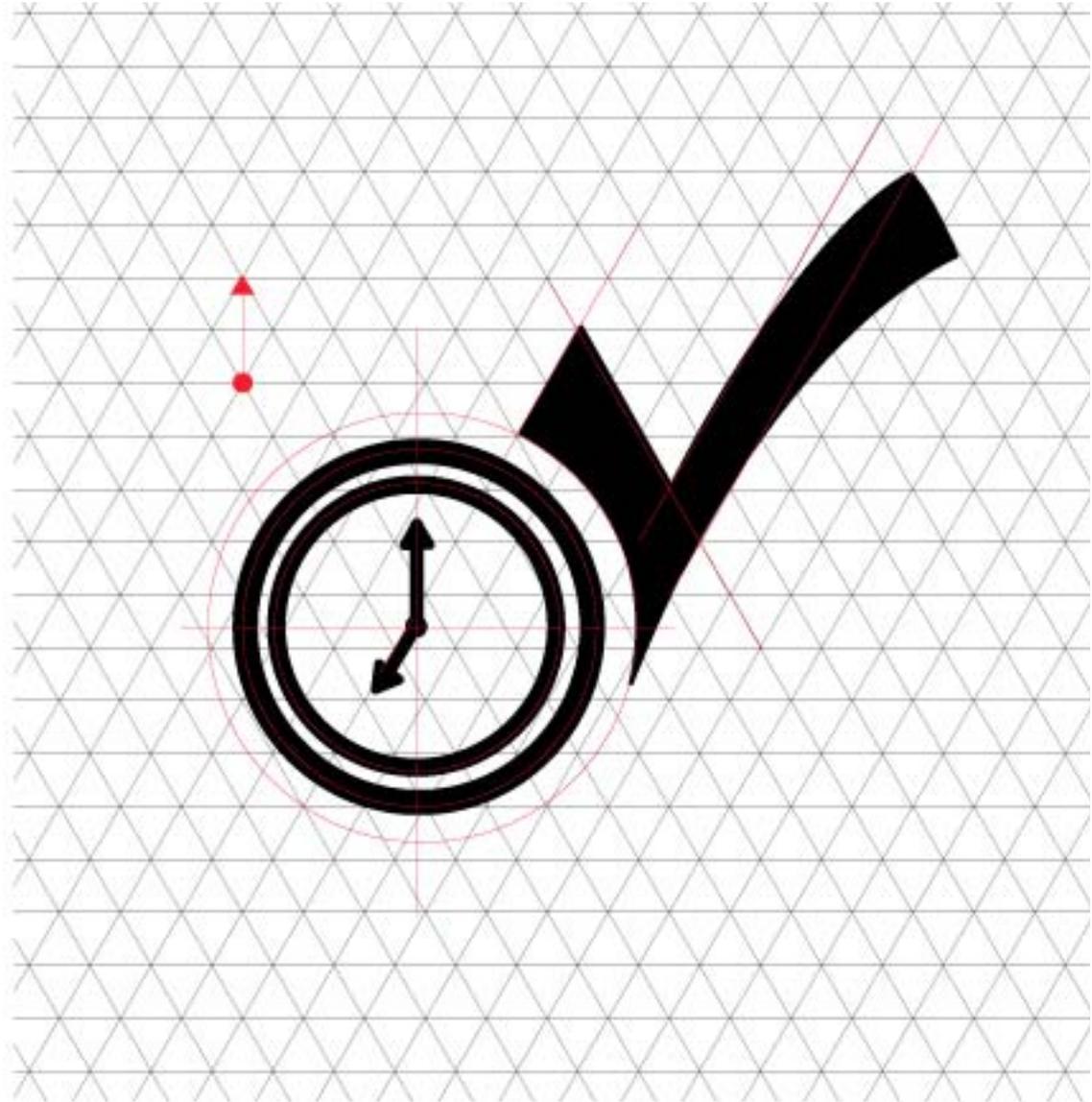
La elección final del pictograma, propone dos soluciones de integración del gráfico al panel señalético. El primero promueve la utilización de un fondo blanco, en donde se aplica la ley gestalt del cierre y la completación, así como de la subdivisión. Por otra parte, la segunda solución, integra el pictograma a un fondo de color, en donde las anteriores leyes, se utilizan para contrastar y resaltar la figura - fondo, conteniendo a las estructuras que constituyen el icono en un solo contorno blanco, el cual las une y encierra al mismo tiempo.



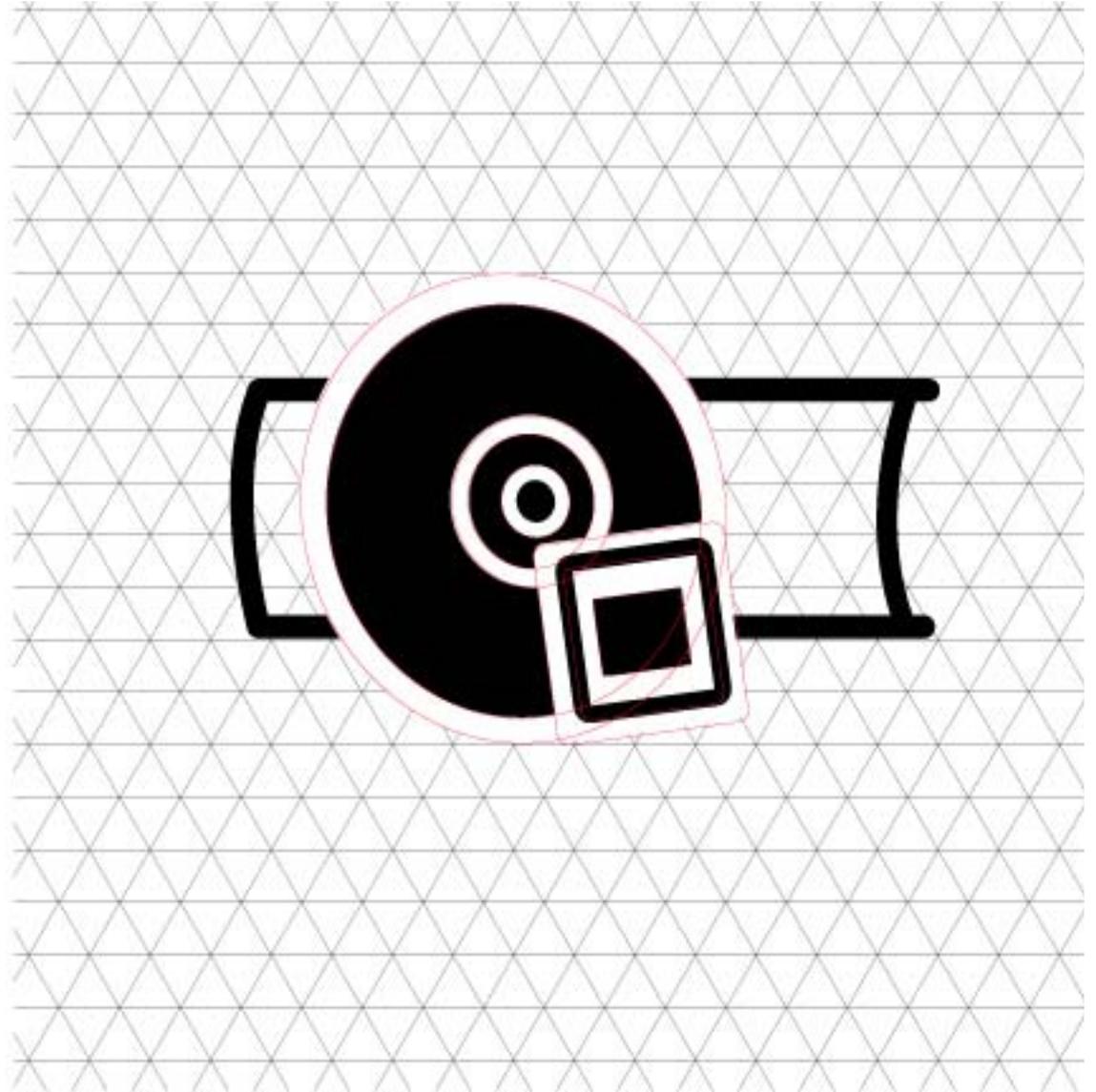
#### **5.4.2 ELECCIÓN DEL MÓDULO COMPOSITIVO**

Finalmente se dio congruencia a los pictogramas del sistema, eligiendo un módulo compositivo o diagramación, la cual me permitió obtener un estilo unificado en los aspectos gráficos del diseño, al normalizar la construcción de las figuras. De igual manera, me ayudó a encontrar un orden armónico y lógico para la combinación modular y la interposición de formas geométricas.

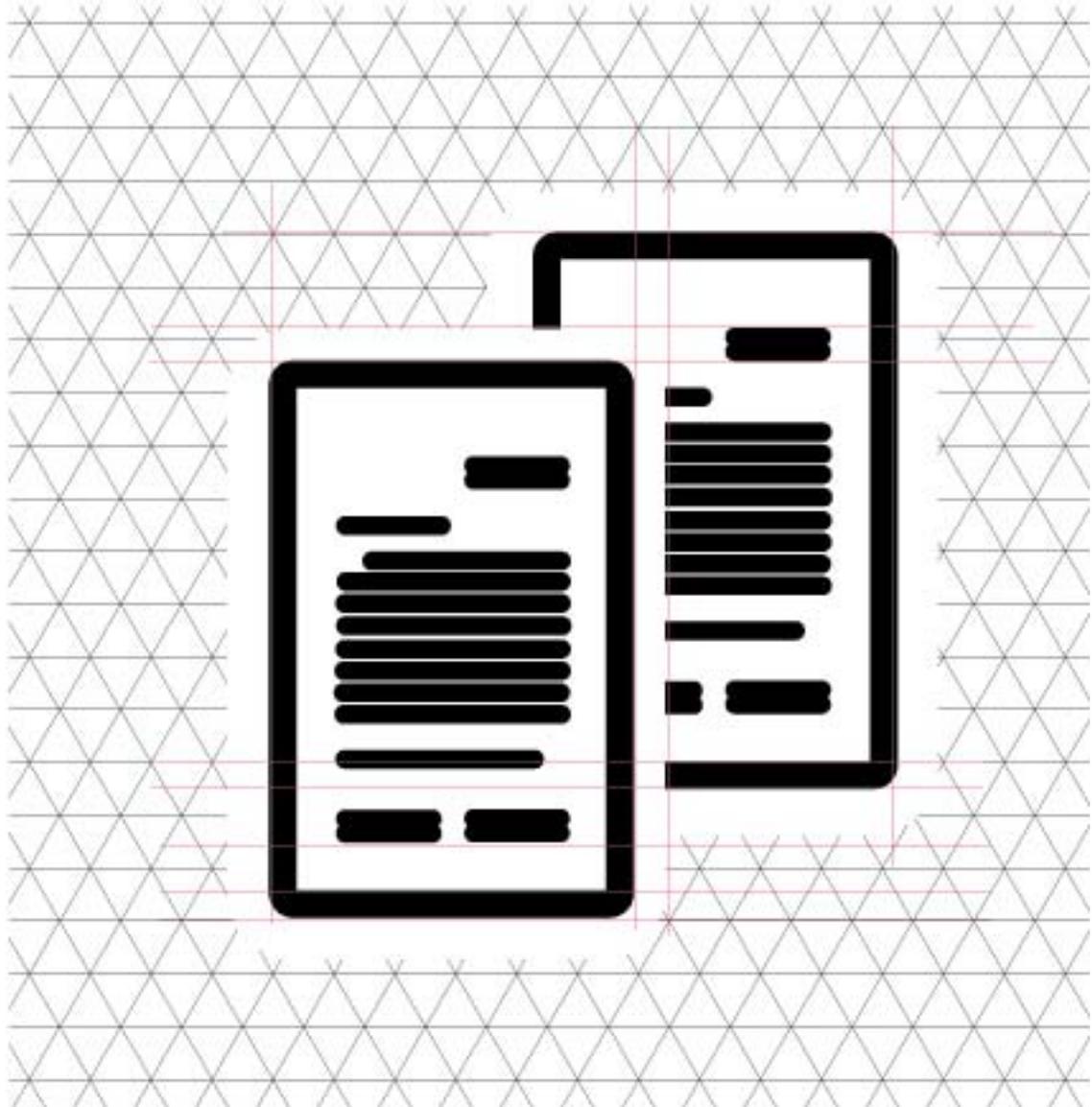
La diagramación consistió en una red de múltiple repetición, puesto que se compone de tres clases de subdivisiones: triangular, romboidal y hexagonal. Las líneas verticales están inclinadas a  $60^\circ$ , a una y otra dirección; mientras que las horizontales, se encuentran a  $180^\circ$ .



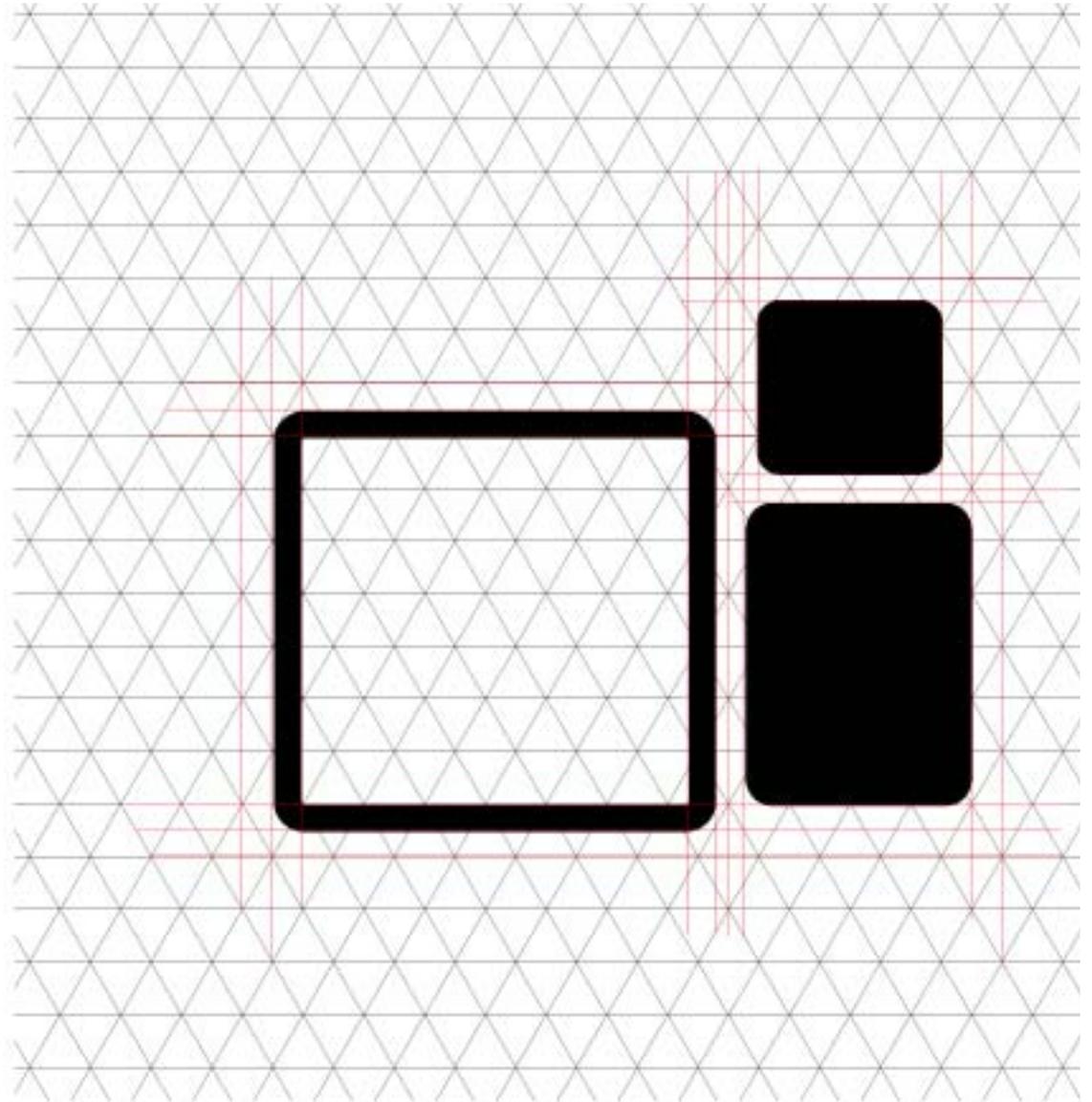
Pictograma: Kardex  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



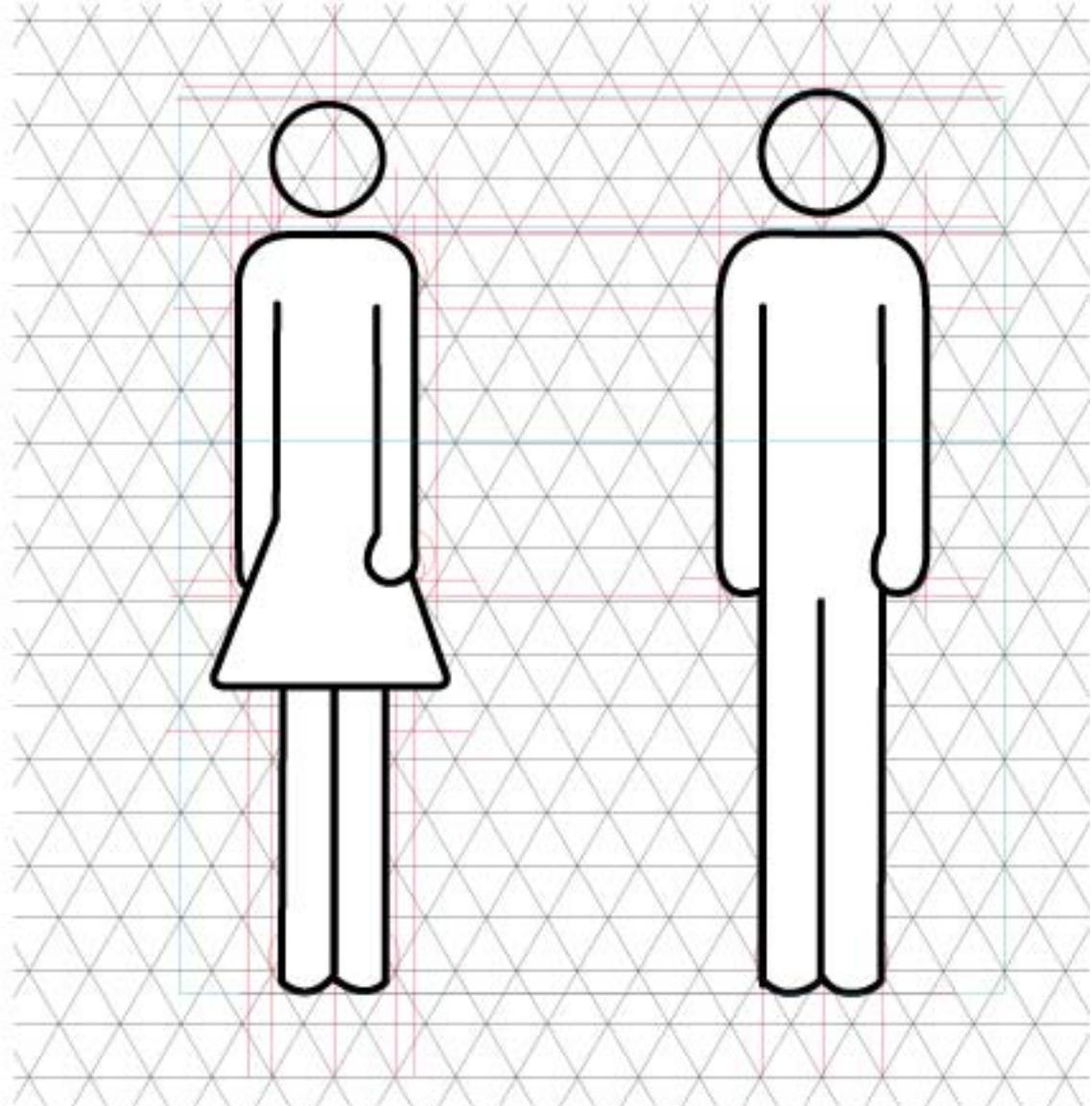
Pictograma: Apoyo Didáctico  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



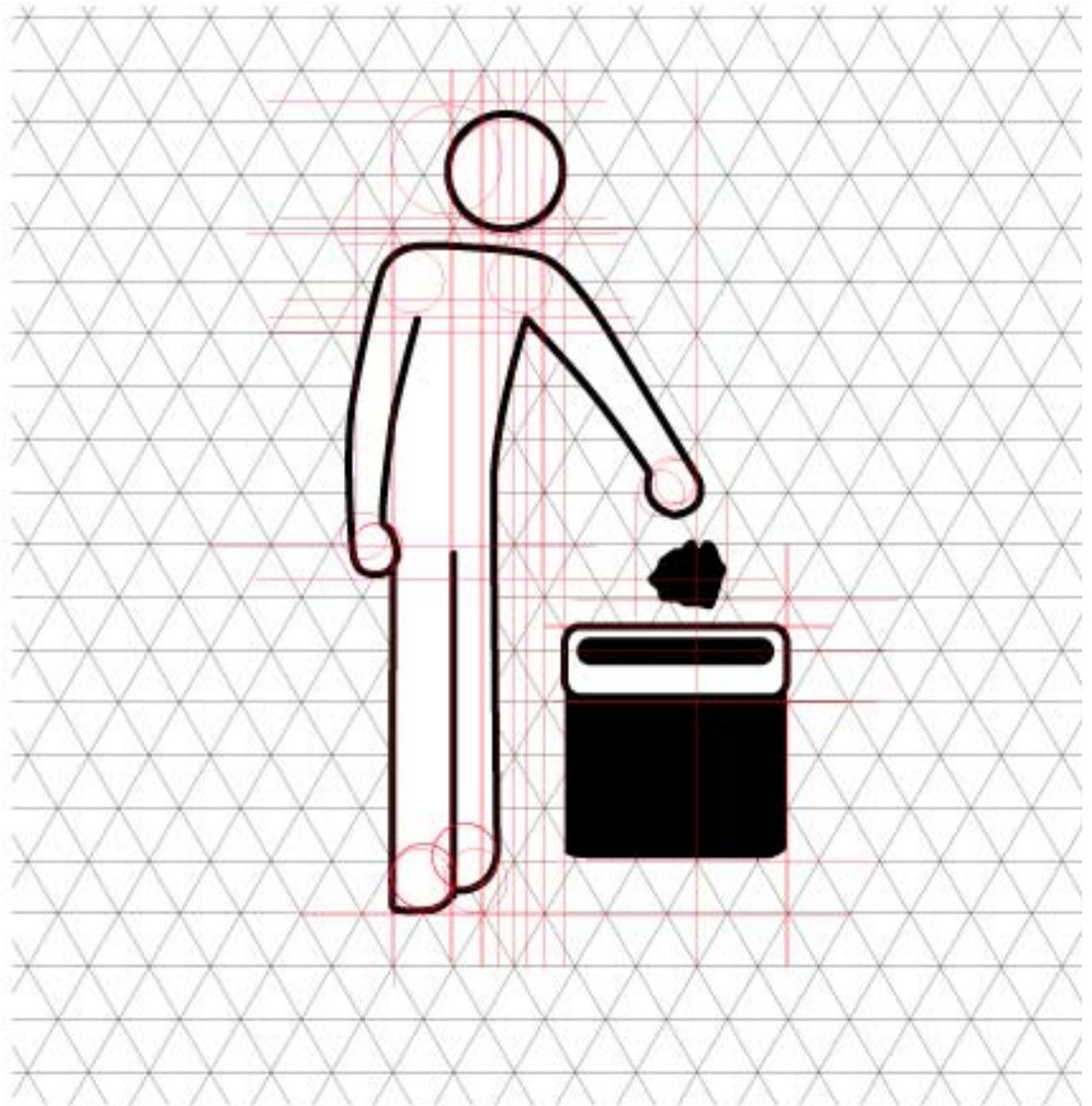
Pictograma: Fotocopiado  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



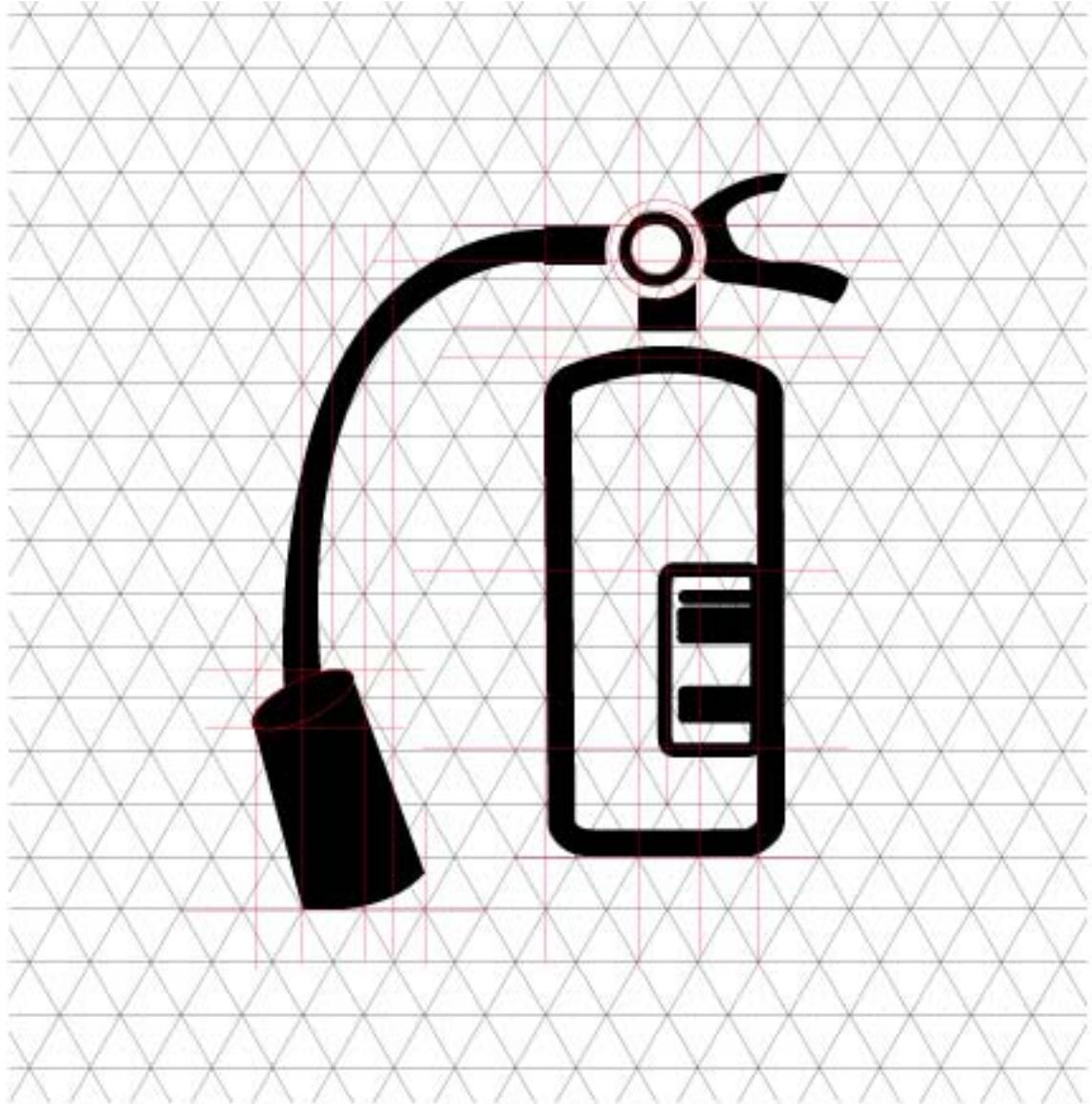
Pictograma: Bodega  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



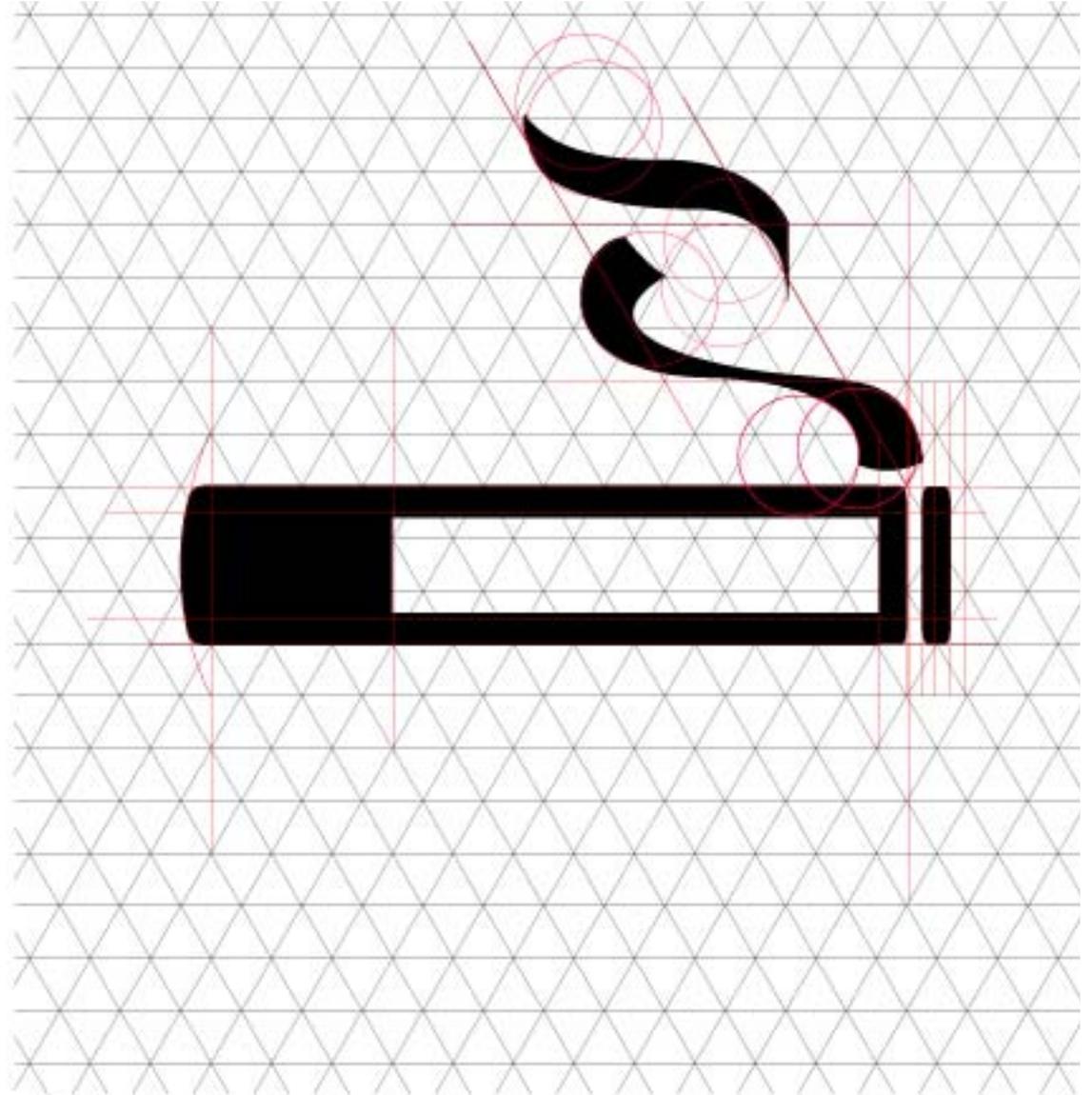
Pictograma: Sanitarios para Mujeres, Sanitarios para Hombres  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



Pictograma: Depositar la basura en su lugar  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



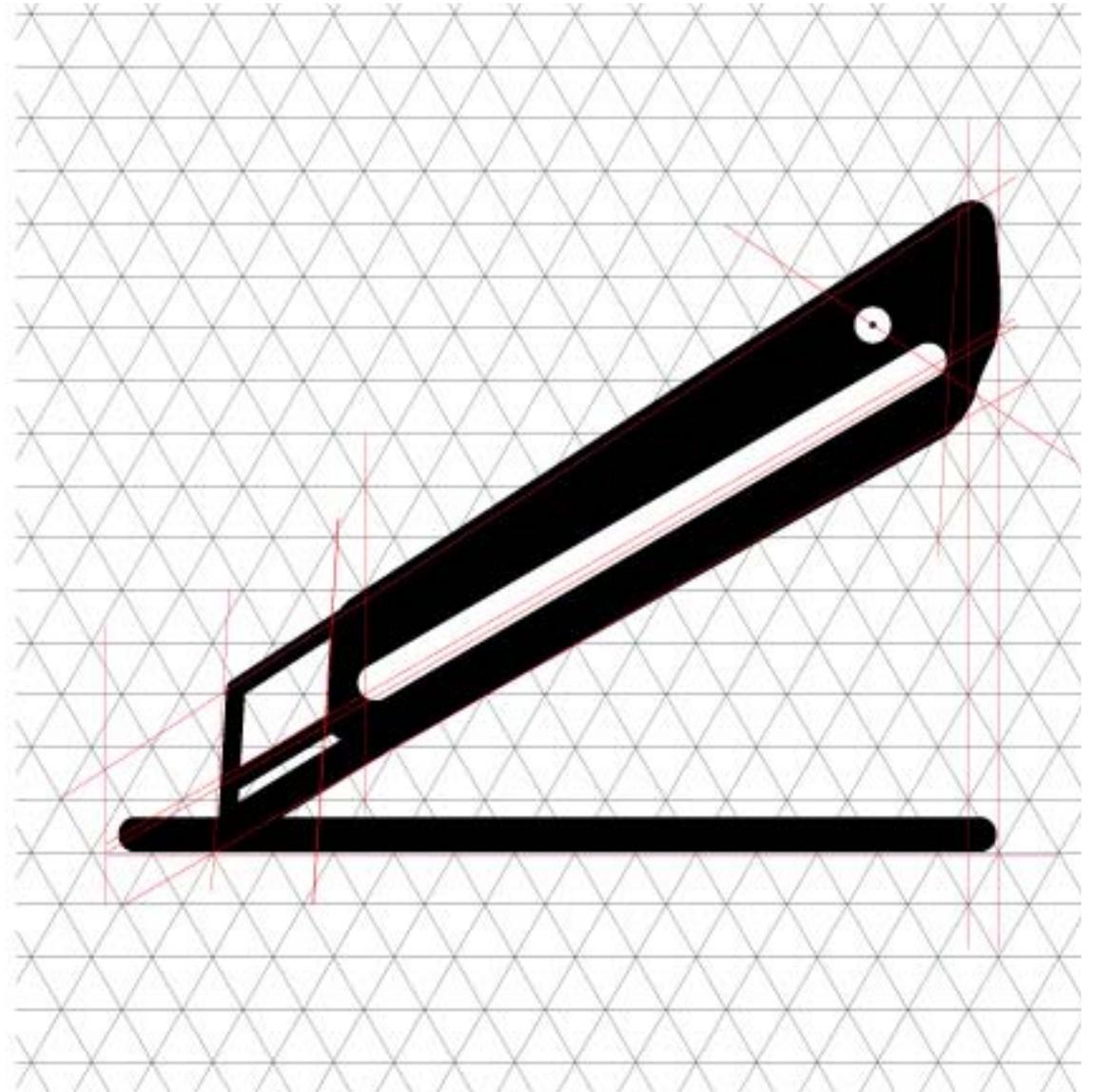
Pictograma: Extintor  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



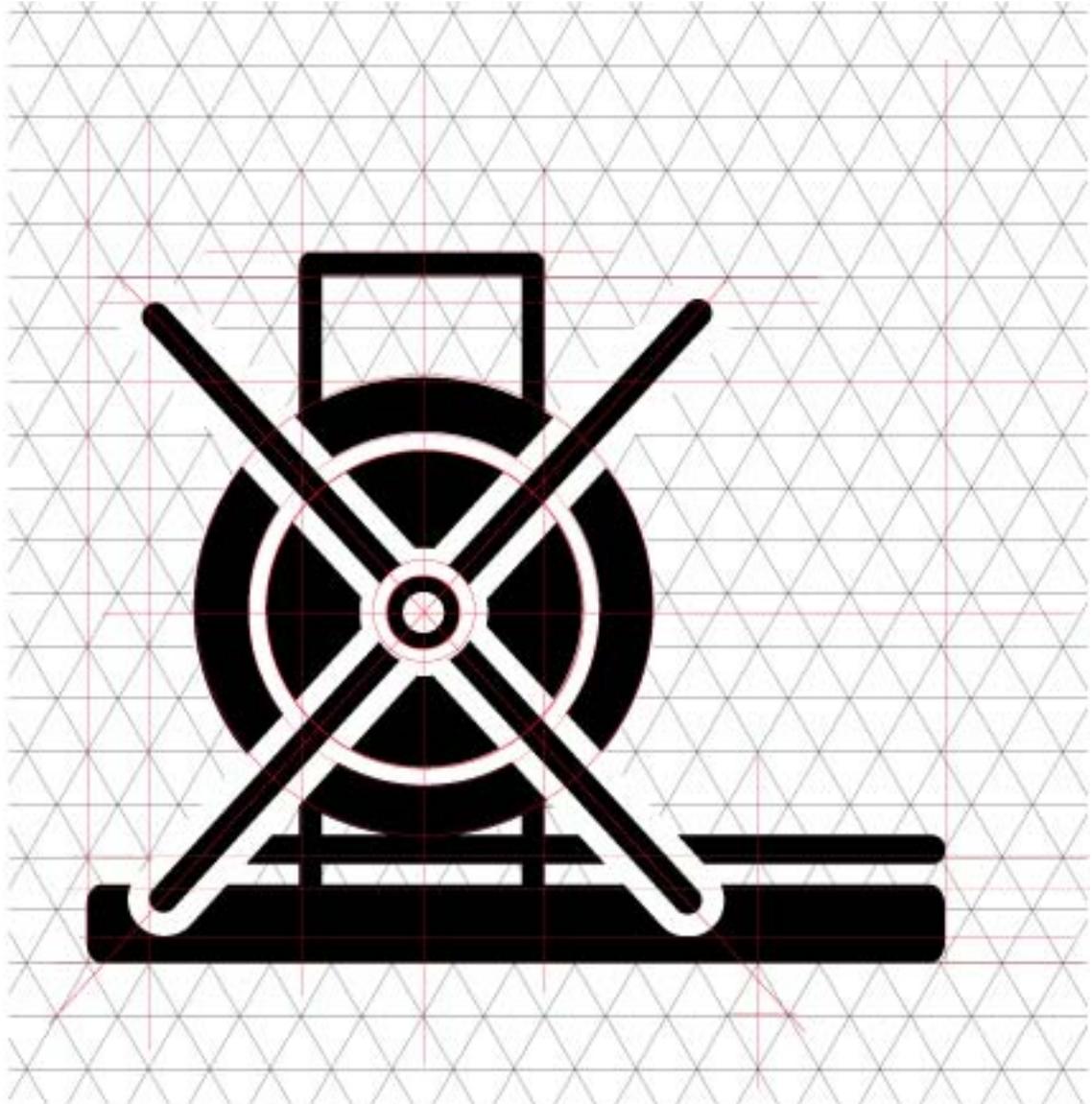
Pictograma: Cigarro  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



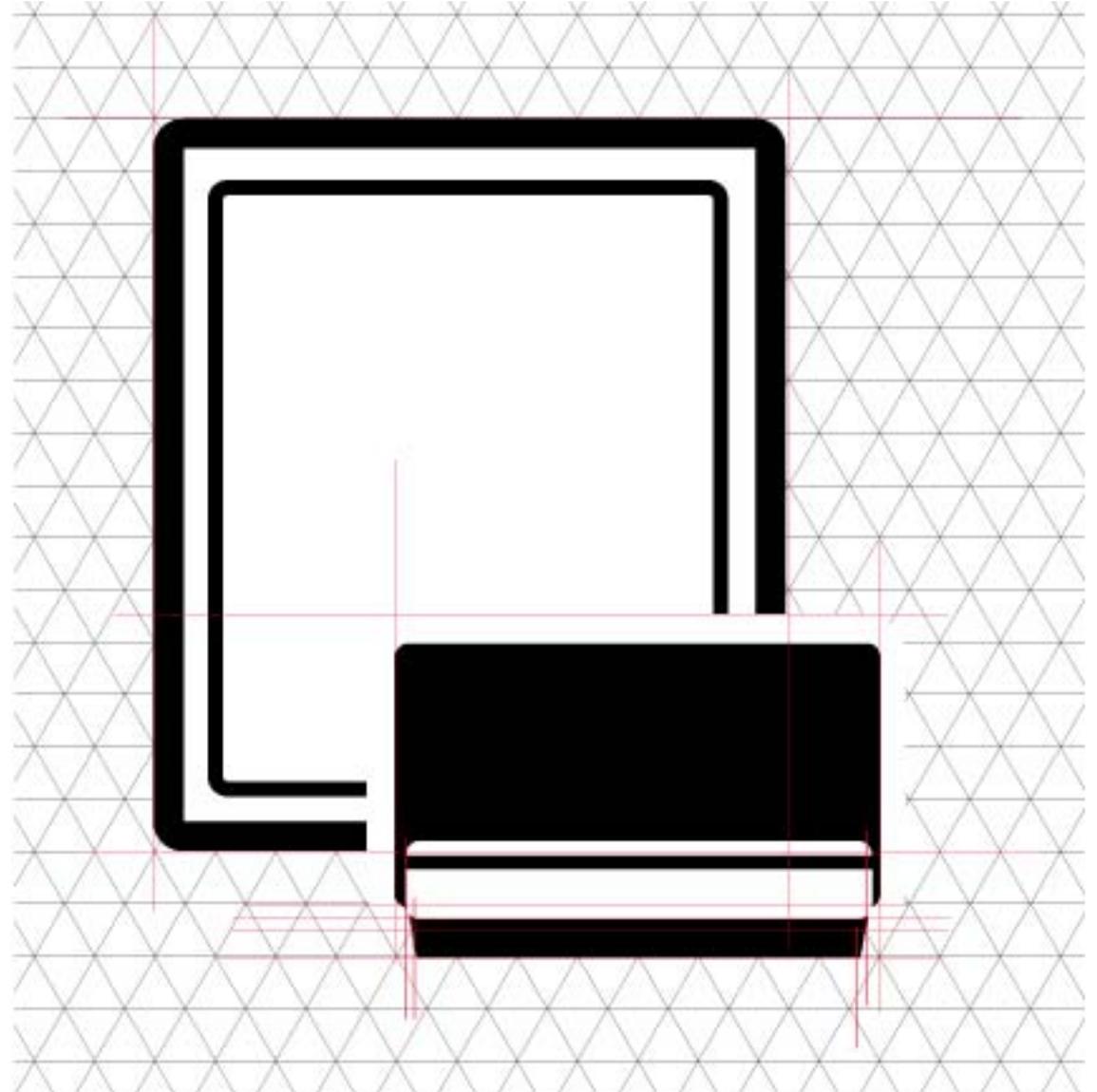
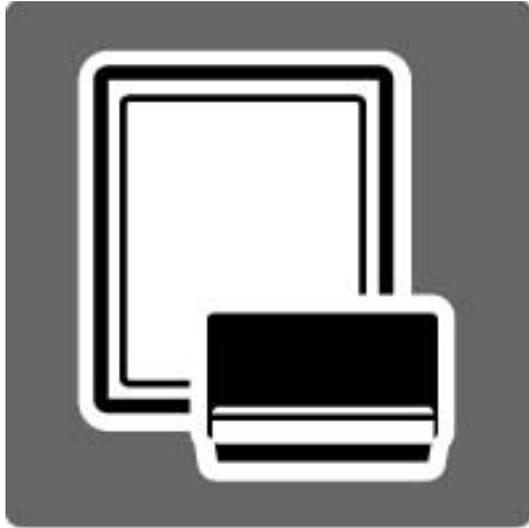
Pictograma: Alimentos  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



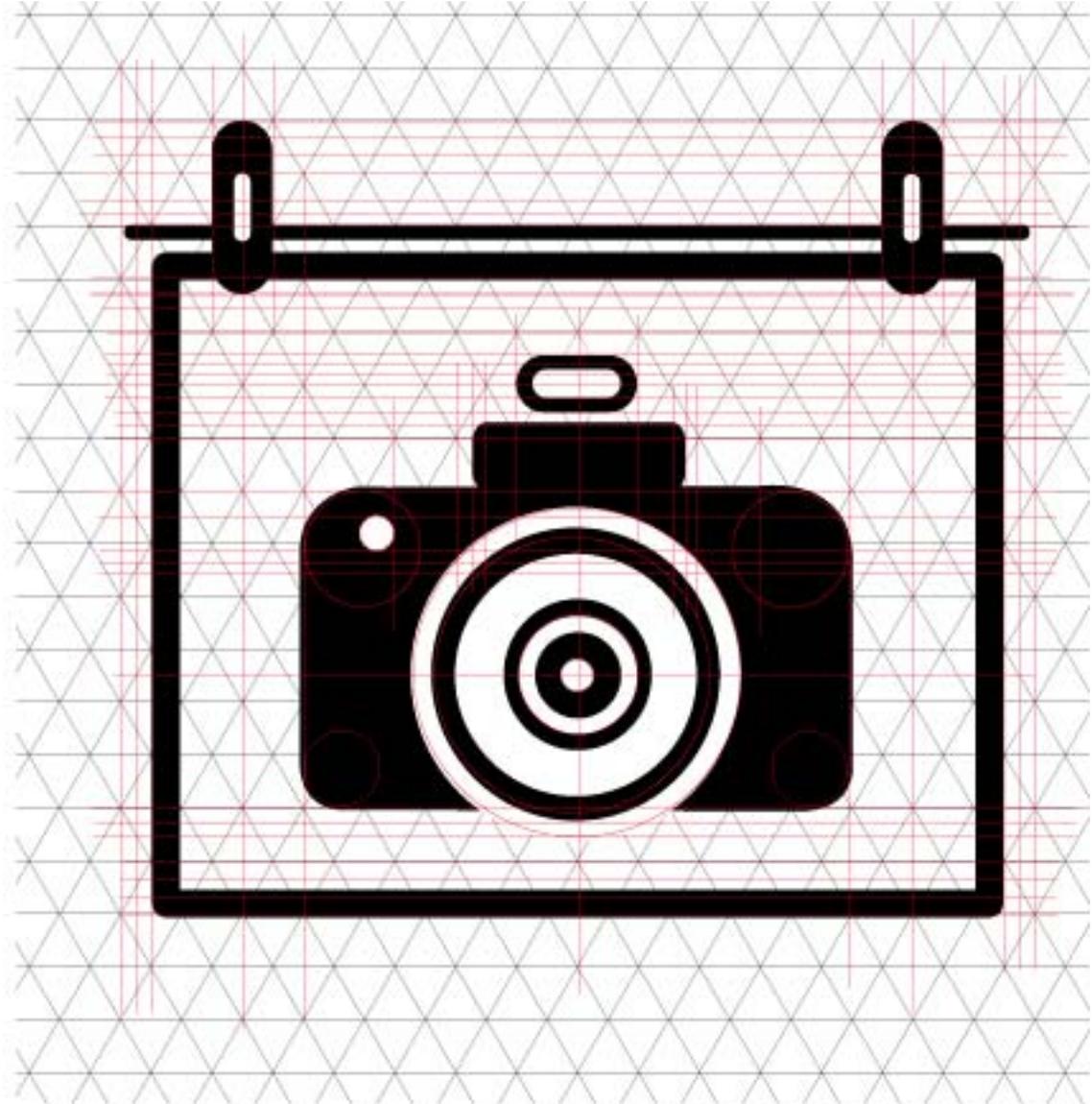
Pictograma: Cutter  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



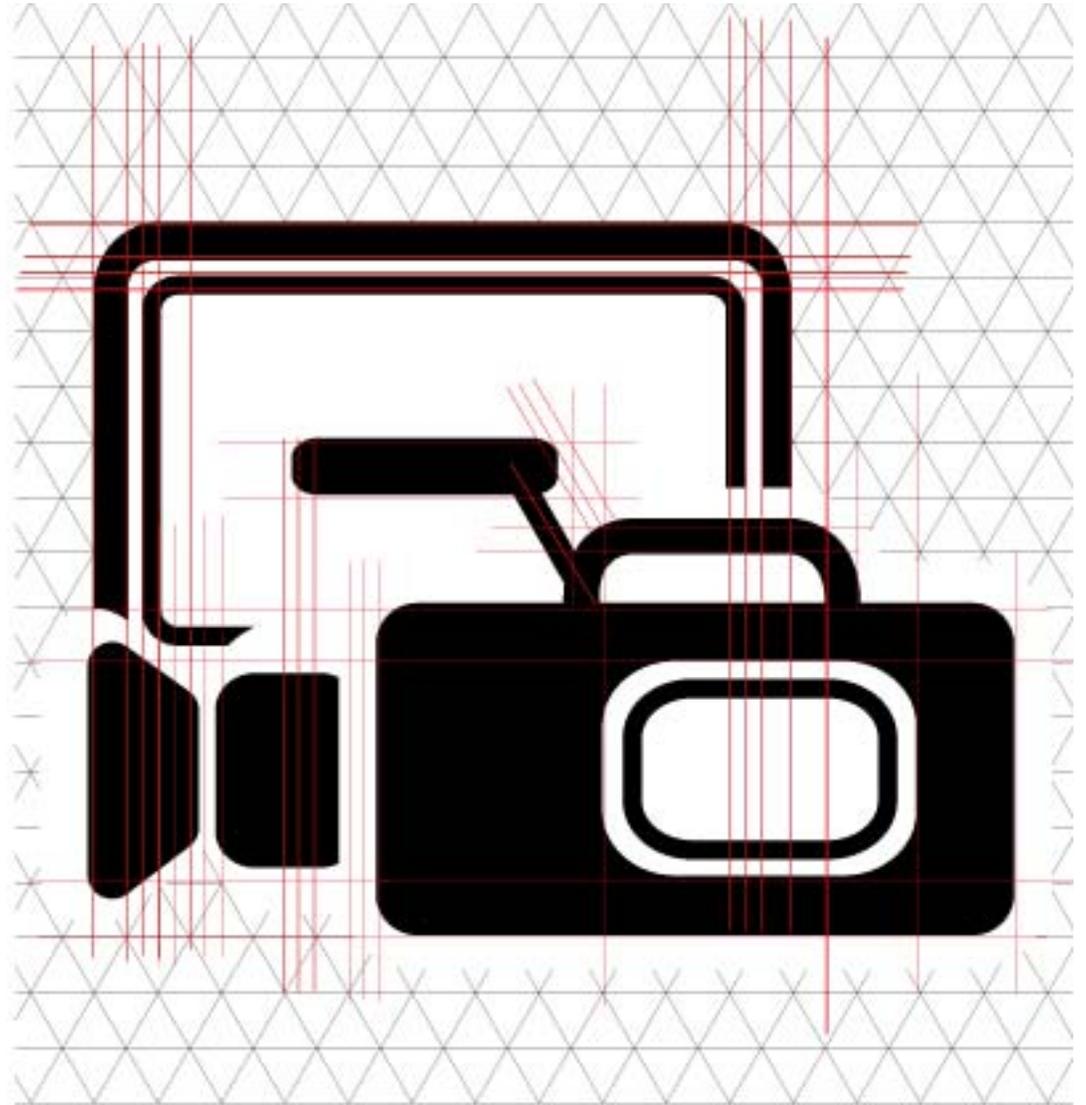
Pictograma: Taller de Impresión  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



Pictograma: Taller de Serigrafía  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



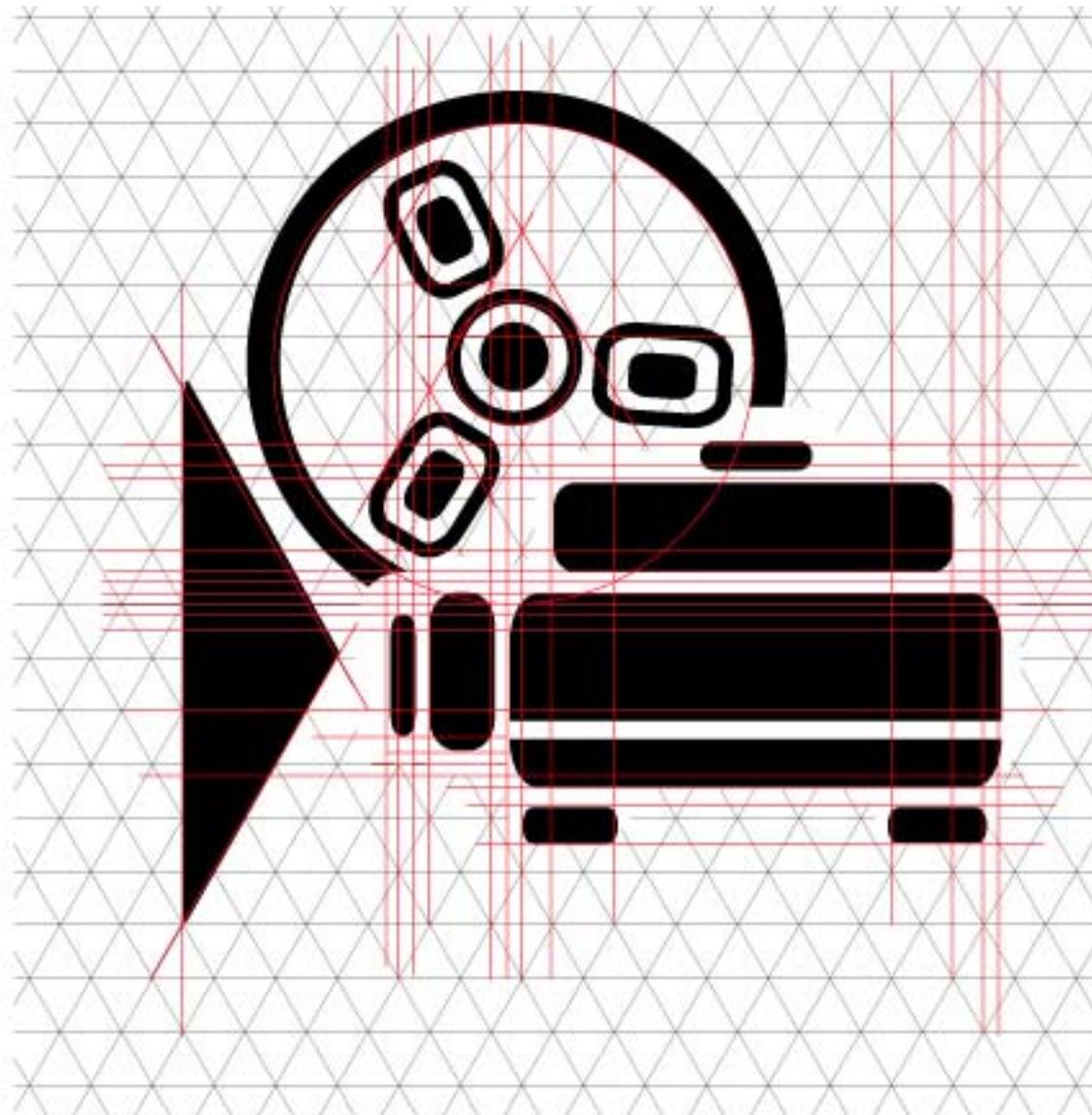
Pictograma: Taller de Fotografía  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



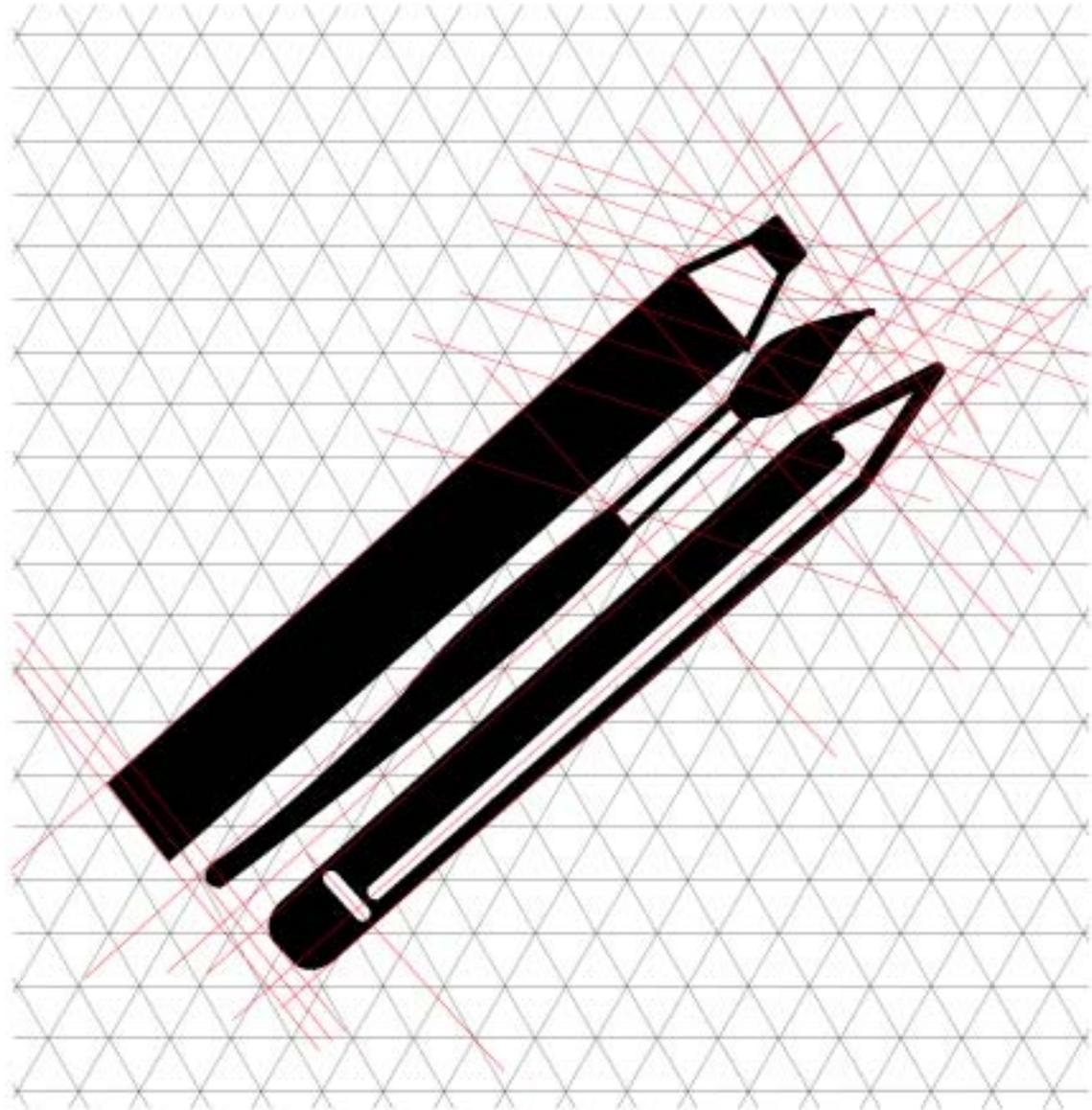
Pictograma: Taller de Televisión  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



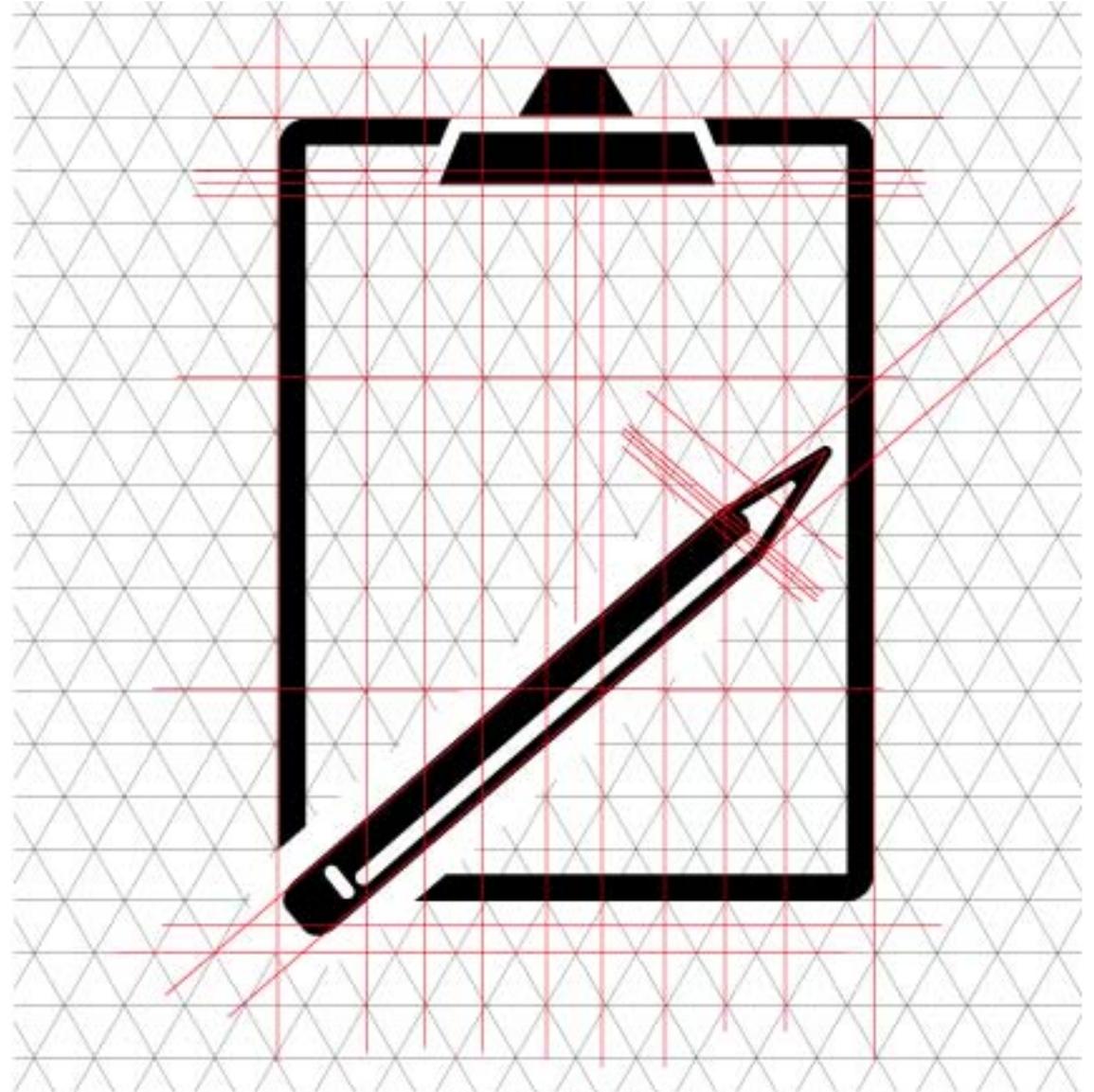
Pictograma: Taller de Redacción  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



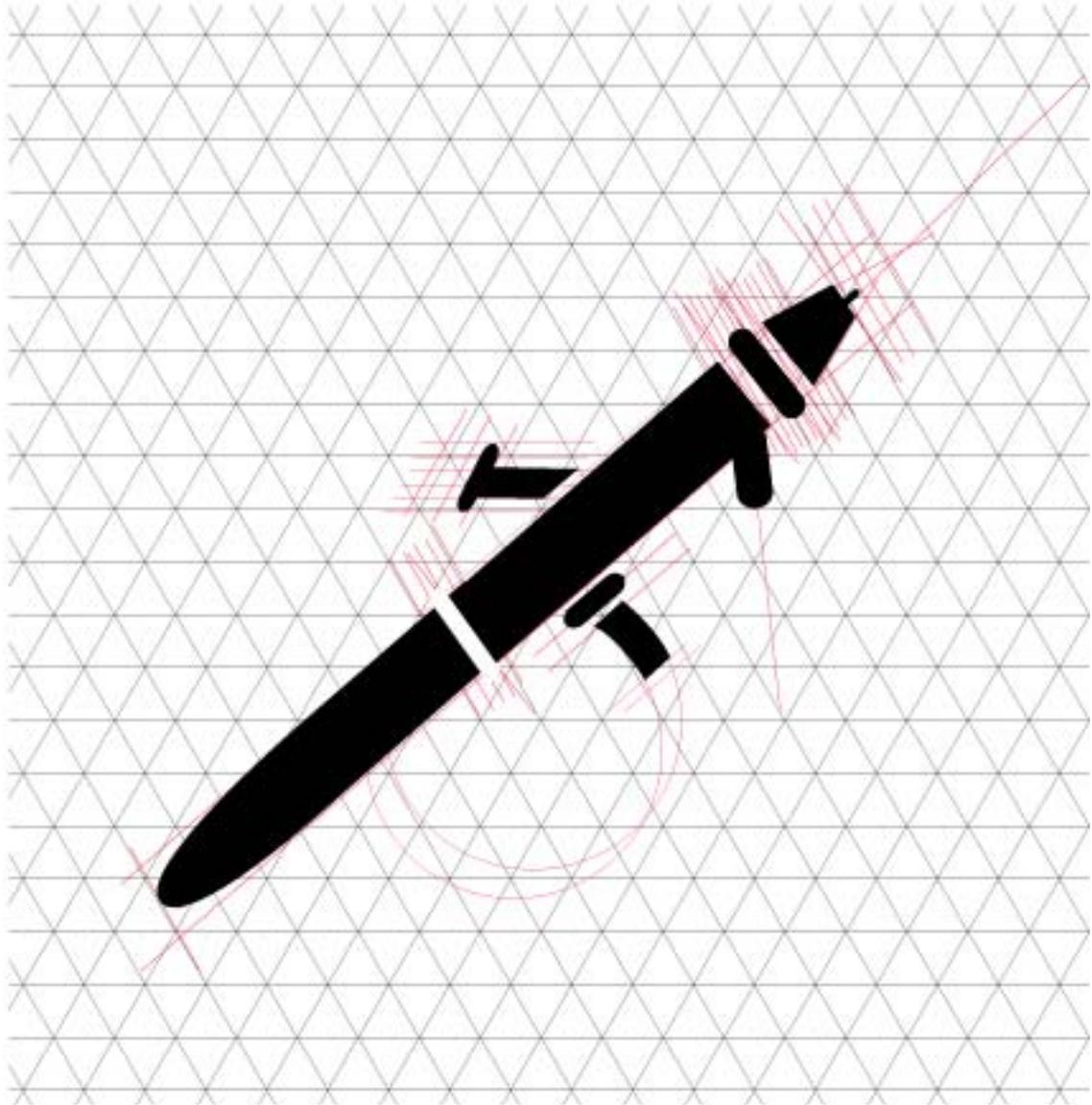
Pictograma: Taller de Medios Audiovisuales  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



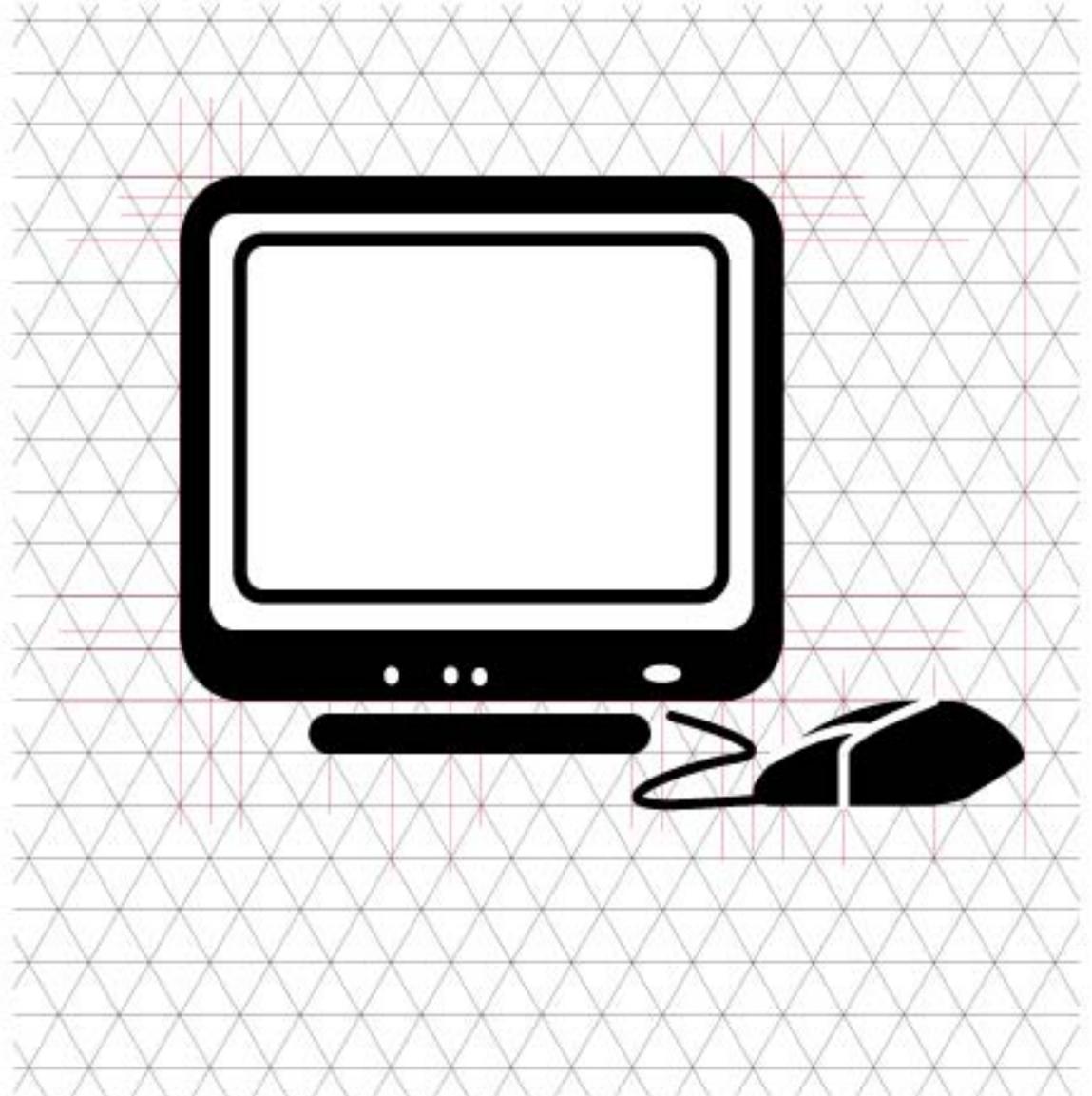
Pictograma: Taller de Diseño  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



Pictograma: Taller de Dibujo  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



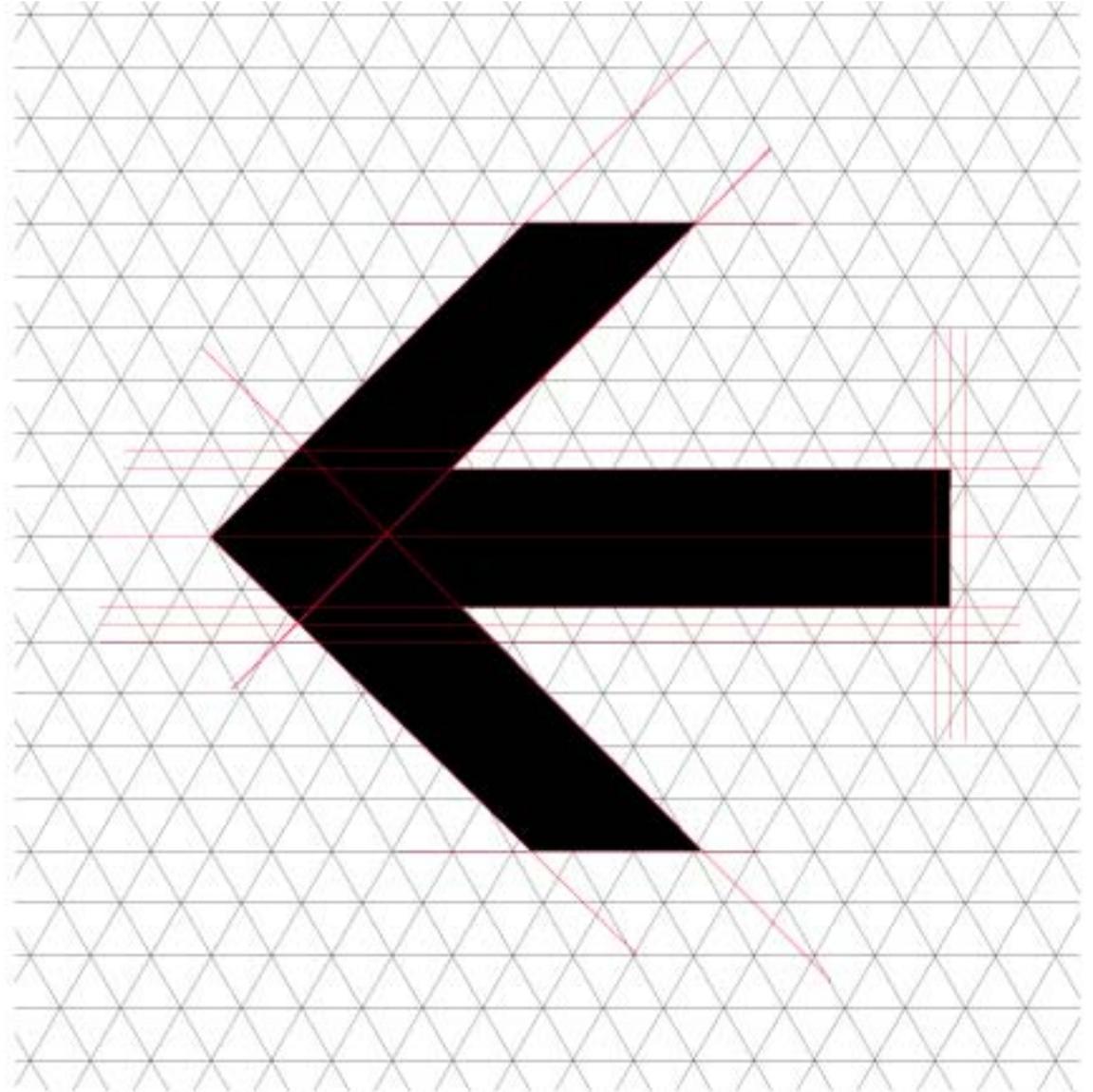
Pictograma: Taller de Aerografía  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



Pictograma: Cómputo PC, MAC  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



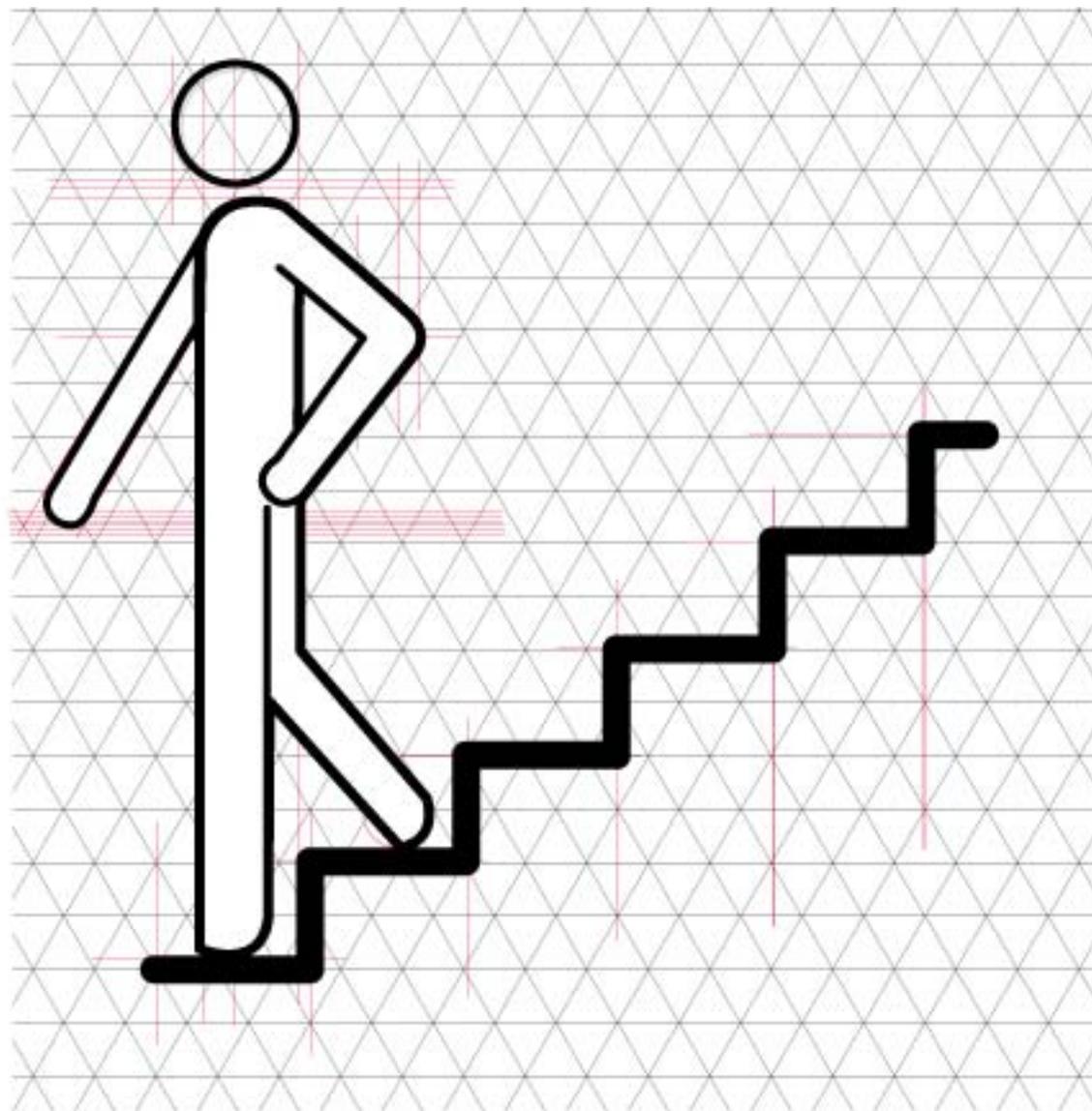
Pictograma: Sanitarios para Minusválidos  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



Pictograma: Flecha AIGA, (ruta de evacuación)  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



Pictograma: Escalera ascendente  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares



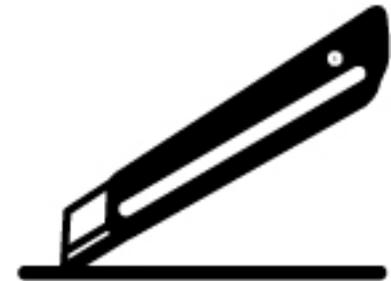
Pictograma: Escalera descendente  
Solución con fondo de color y sin él; así como red con trazos auxiliares

### **5.4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COMPOSICIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DEL SISTEMA SEÑALÉTICO**

Cada elemento se organizó para crear una composición con unidad. Como sabemos la unidad es el principio del diseño más importante, porque es el resultado de la acertada aplicación de los demás principios y tensiones.

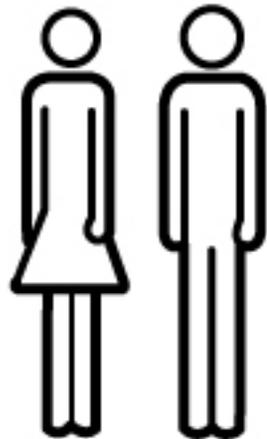
Los pictogramas del sistema señalético para las oficinas, salones y talleres de la División de Diseño y Edificación, se caracterizan por tener un equilibrio dinámico u oculto, ya que carecen de una simetría rígida, y el equilibrio se obtiene a través del contraste, el peso, la dirección y el valor de los elementos visuales. En cuanto al ritmo, se da a partir de la progresión o modulación de estructuras esenciales de los objetos. Pese a lo anterior, el ritmo de la composición en general, es libre, pues en ella no hay simetría perfecta.

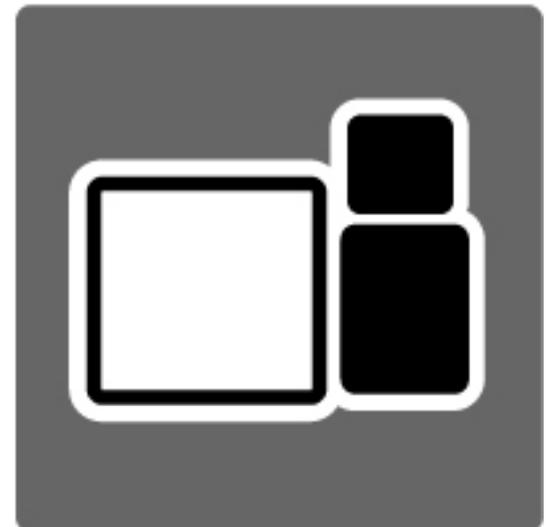
Pero para que el ritmo y el equilibrio contribuyeran a la unidad del diseño, apliqué tensiones las cuales dieron como resultado la constitución de la composición. Entre éstas, se encuentra, el contraste aplicado a la anchura de las líneas y el color. De esta manera, se ligan las tensiones del resalte, ritmo y equilibrio. Sin embargo, hay tensiones más específicas que sirven en la construcción armoniosa de la composición y como elementos contrastantes. El peso es una de esas tensiones. En la composición del ícono se toma en cuenta el peso del elemento gráfico, que viene determinado por su posición, tamaño, estructura y peso real o aparente del objeto representado. Por otra parte, la proporción, es al igual que el peso, otra de esas tensiones, la cual hace que la comparación de la dimensión entre un objeto y otro en la composición, tenga relación entre sí, y al mismo tiempo, tenga relación con el todo, desembocando en un diseño armónico.



NOTA: La congruencia de los pictogramas del sistema, se dio al normalizar la composición de las figuras con base a un módulo compositivo, el cual permitió obtener un estilo unificado en los aspectos gráficos del diseño.

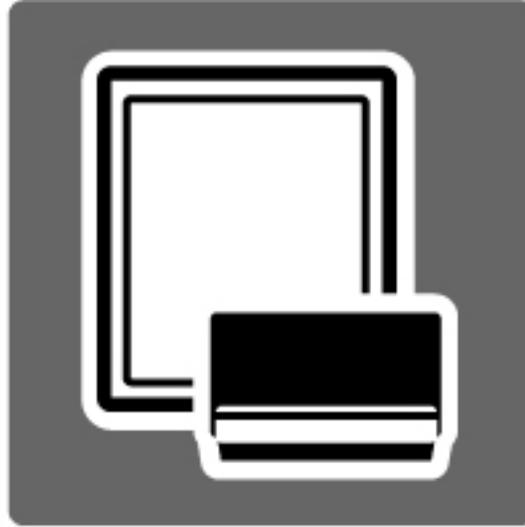






NOTA: La integración del pictograma a un fondo de color, hace evidente el contorno blanco que contiene a las estructuras que constituyen el icono, el cual las une y las encierra al mismo tiempo, característica que también unifica los pictogramas del sistema.





NOTA: Rudolf Arnheim en su libro *Arte y Percepción visual*, en la p. 146 menciona que nuestro cerebro consigue "...una reducción de la cosa a su contorno, que no existe como tal línea en la naturaleza". Este contorno, es llamado forma o configuración del objeto, aunque también, estructura, figura, espacio forma y masa formal.



#### **5.4.4 TÉCNICAS DE REPRESENTACIÓN**

La aplicación de diversos tratamientos gráficos al pictograma final, muestra algunas alternativas de presentación para el mismo, ya sea que se utilice un fondo blanco o de color.

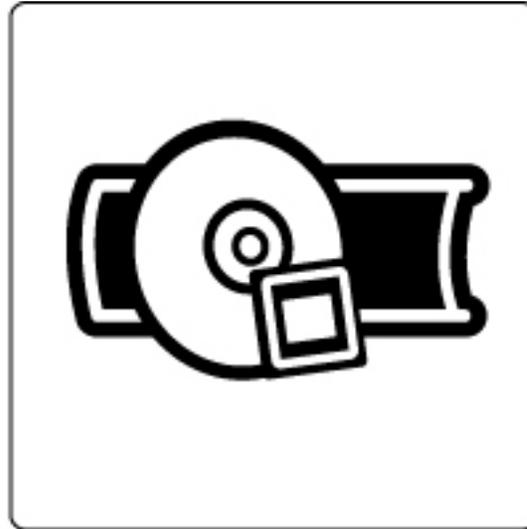
Los bocetos seleccionados son tres: el positivo, el negativo y el lineal. Estos tratamientos se distinguen de los demás, por lograr conservar la idea real. Los demás, pierden nitidez y crean confusión.

Posteriormente, una nueva elección de entre los tres. Los modelos que se antepusieron fueron el positivo y el negativo. Sin embargo en el negativo, la estructura del libro pierde características que le asocian con un libro real, como el blanco de las hojas; por lo que disminuye la comprensión del pictograma.

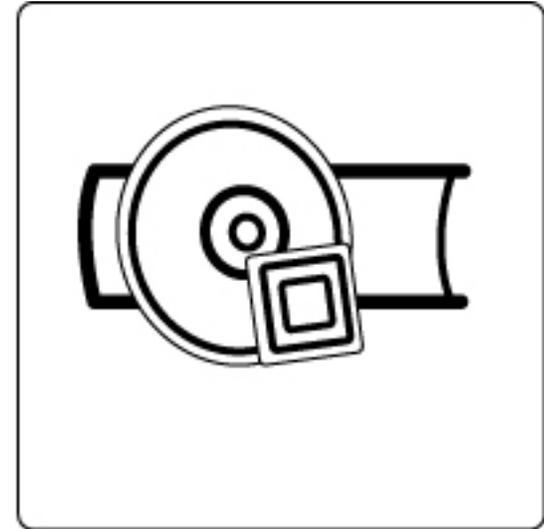
Finalmente, el positivo, fue el tratamiento, que proporcionó definición, pregnancia y sencillez al pictograma.



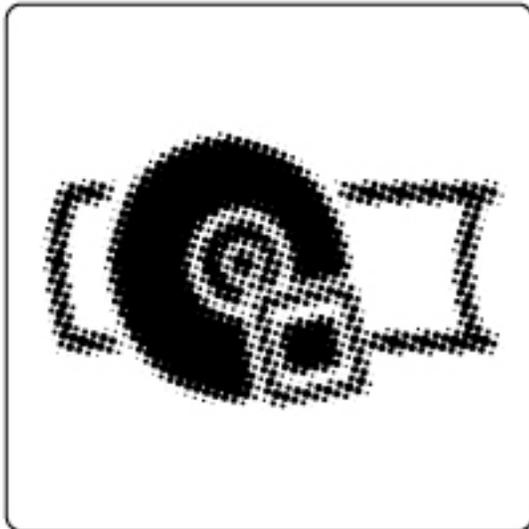
Positivo



Negativo



Lineal



Tratamiento en Puntos



Línea Gruesa



Línea Delgada

#### 5.4.5 TIPOGRAFÍA

### Folio Md BT

Al seleccionar la tipografía se tomaron en cuenta la claridad y sencillez formal, así como el estilo que connotará la personalidad de la institución.

Perteneciente al grupo de categoría grotesca (por mantener una ligera cuadratura en las curvas), la tipografía Folio Md BT, fue elegida por crear una apariencia más limpia y moderna; asimismo, el rasgo curvo de la letra “a” minúscula, connota elegancia y clasicismo; características que definen a la UNAM. Por otra parte, la fuente es funcional, puesto que no posee caracteres muy abiertos, ni demasiado cerrados; además genera una buena mancha.

La fuente Folio Md BT constituye la tipografía primaria del sistema. Sin embargo, se dispuso una tipografía secundaria, tomando en cuenta que pueden aparecer nuevas aplicaciones a futuro. Igualmente se eligió la fuente Folio, debido a que tiene distintas variantes, las cuales pueden ser ocupadas principalmente para jerarquizar la información, así como para señalamientos informativos, como bien pudieran ser las especificaciones para hacer algún trámite, o adquirir material en préstamo, etc.

# Jefatura del Programa de Diseño Gráfico

A B C D E F G H I J K  
L M N O P Q R S T U V  
W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n  
o p q r s t u v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

**5.4.6 FORMA DEL SOPORTE,  
CÓDIGO CROMÁTICO  
Y  
PROPUESTAS DE ENVOLVENTE**

La forma del panel se determinó en un rectángulo vertical, y en algunos casos horizontal; tomando como base el contenido informativo: diseño del pictograma y longitud del texto empleado. Por otra parte, se eligió esta estructura de formato, y no otra más novedosa, fundamentalmente, por conservar la sencillez y pragmatismo en la señal. Esta solución fue efectiva, puesto que representó para el sistema de señales, la integración funcional del envolvente, pictograma y texto.

Siendo una institución de la UNAM, la FES Acatlán, se identifica con los colores de la imagen de ésta: el azul y amarillo (oro). También es común, encontrar estos colores combinados con blanco en algunos objetos publicitarios de la misma. Por ser un código institucional tan fuerte, decidí, retomar el uso de estos colores, usándolos de forma pregnante, para que el señalamiento pueda ser visto puntualmente, es decir, en el momento preciso en el que el usuario requiere de él.

Los colores elegidos para el señalamiento fueron el amarillo, azul y blanco con los siguientes porcentajes:

Amarillo:	Azul:	Blanco
C 1.57 %	C 91.37 %	C 0%
M 34.51 %	M 59.61 %	M 0%
Y 70.59 %	Y 17.00 %	Y 0%
K 0 %	K 0 %	K 0%

De tal manera, hice una serie de propuestas para envoltentes, al mismo tiempo que di alternativas para el manejo del color. Estas envoltentes son muy sencillas, pues dividen el soporte en otros rectángulos, creando con el acomodo y el manejo del color en estos, diversas formas de integrar y resaltar la información.



NOTA: El juego del espacio, así como de las combinaciones de color crearon distintos criterios.



7



8

NOTA: El envoltorio y combinación número 8, fue la seleccionada, por su buen contraste, que permite que sea vista con mayor facilidad. El contraste entre figura fondo, actúa en el pictograma, logrando que la percepción de éste, sea primero que otro elemento de la señal, lo que desemboca en el puntual encuentro de la información.

**5.4.7 ELECCIÓN FINAL  
DEL  
ENVOLVENTE  
Y  
FORMATO**

El juego del espacio, así como de las combinaciones de color crearon distintos criterios. La propuesta 1, bastante funcional, sin embargo, no utilizaba todos los colores corporativos. Las envolventes 2,3,4 y 5 buscaron ocupar los dos colores, pero no tuvieron el suficiente impacto. Posteriormente, la propuesta núm. 6, resultó integrar y resaltar en buena forma la información. La combinación 7, trató de hacer más sencilla el envoltente anterior. Finalmente, se probó con algo mucho más sencillo, aprovechando totalmente el contorno blanco del pictograma, y el contraste de éste en fondos de color.

Así fue como el envoltente y combinación número 8, fue seleccionada, por utilizar en buena forma el contraste; lo cual hace que la señal sea vista con mayor facilidad. El contraste entre figura y fondo, actúa en el pictograma, logrando que la percepción de éste, sea primero que cualquier otro elemento en la señal, lo que desemboca en el puntual encuentro de la información. Además, la comunicación está libre de perturbaciones, pues al ser un envoltente con menos complejidad, crea unidad y equilibrio, limitándose a resaltar e integrar la información junto con la imagen corporativa del lugar.

Para poder obtener el formato del panel señalético, primero fue necesario calcular el tamaño del pictograma y de la tipografía, con base a la distancia máxima a la que será visto el señalamiento.

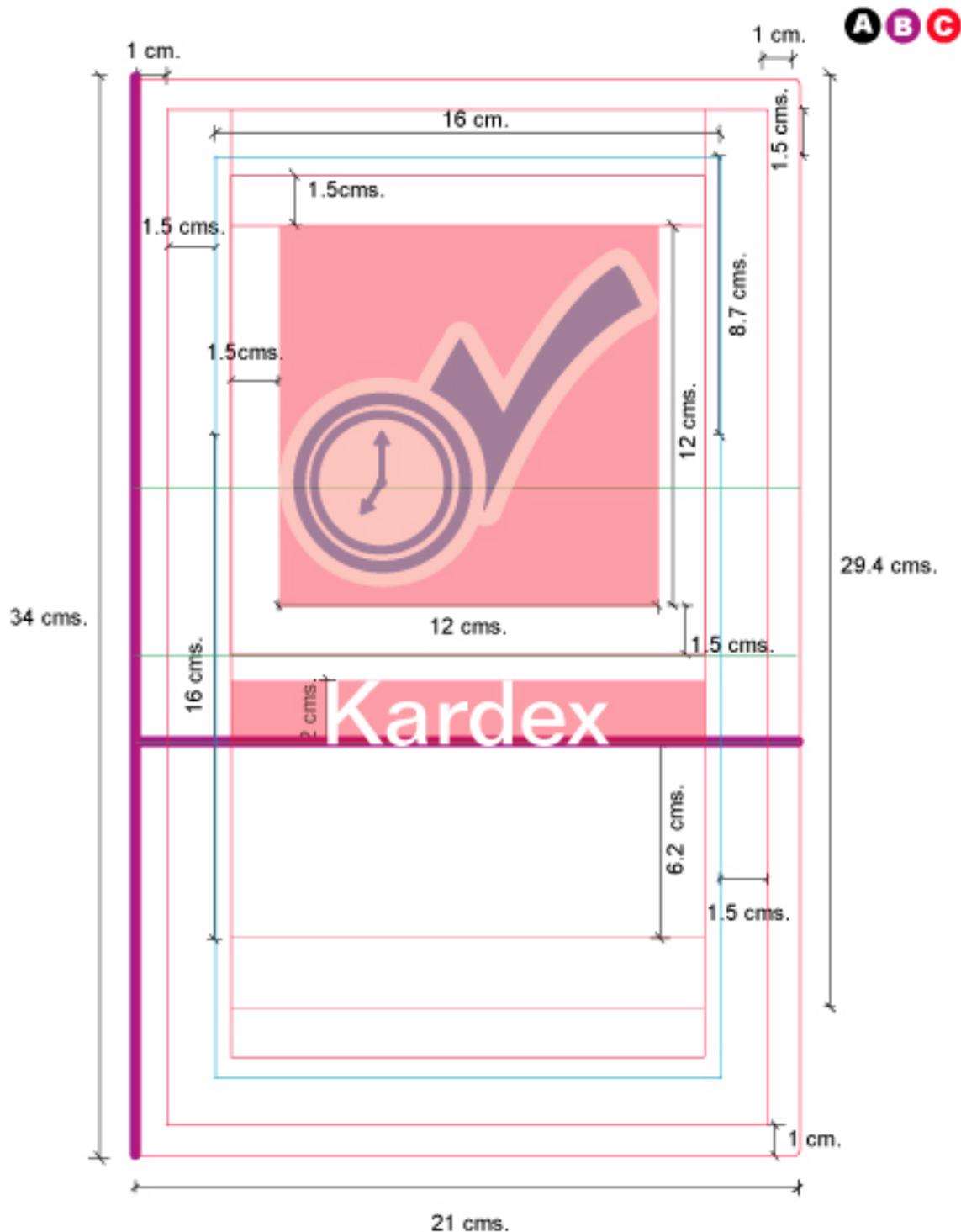
Distancia máxima = 14 mts. (tomando como referencia uno y otro extremo de las oficinas)

Distancia mínima = 2 mts.

Basándome en la tabla de tamaños de símbolos, con referencia a la distancia en pies, proporcionada por el libro del AIGA; el tamaño del símbolo fue de entre 4 ó 5 pulgadas. De esta manera decidí otorgar un espacio de 12 x 12 al pictograma dentro del formato. En cuanto a la tipografía valoré que por cada 15 mts. de distancia, la altura de la letra requiere de 2.5 cms; dato proporcionado también por el libro del AIGA.

De tal manera, el formato se sacó a partir del formato oficio. Posteriormente, se sacó la sección áurea del segmento más largo del formato; y así dos veces más a los segmentos largos resultantes. Se muestra claramente en la retícula, hoja B. Estos puntos corresponden a las líneas verdes en la hoja C de la retícula. Gracias a estas líneas fue posible realizar la sintaxis de los elementos gráficos. En esta misma hoja, se muestra como se obtuvo el formato real del panel señalético.

La hoja A de la retícula muestra la dimensión del formato estandar de las señales del sistema, que es 21 cms. x 29.4 cms. Así también, el reparto del espacio-formato, queda descrito, para ubicar los elementos gráficos de una manera lógica. El símbolo debe quedar encajado en el cuadrado de 12 x 12, no importando que no ocupe todo el cuadro, simplemente que se justifique a lo ancho o a lo alto. Posteriormente, solo quedará centrado dentro del mismo. La tipografía estandar utilizada en altas y bajas, es de 2 cms. de altura o de 80 pts, la cual se ubica justificada sobre la línea inferior verde.



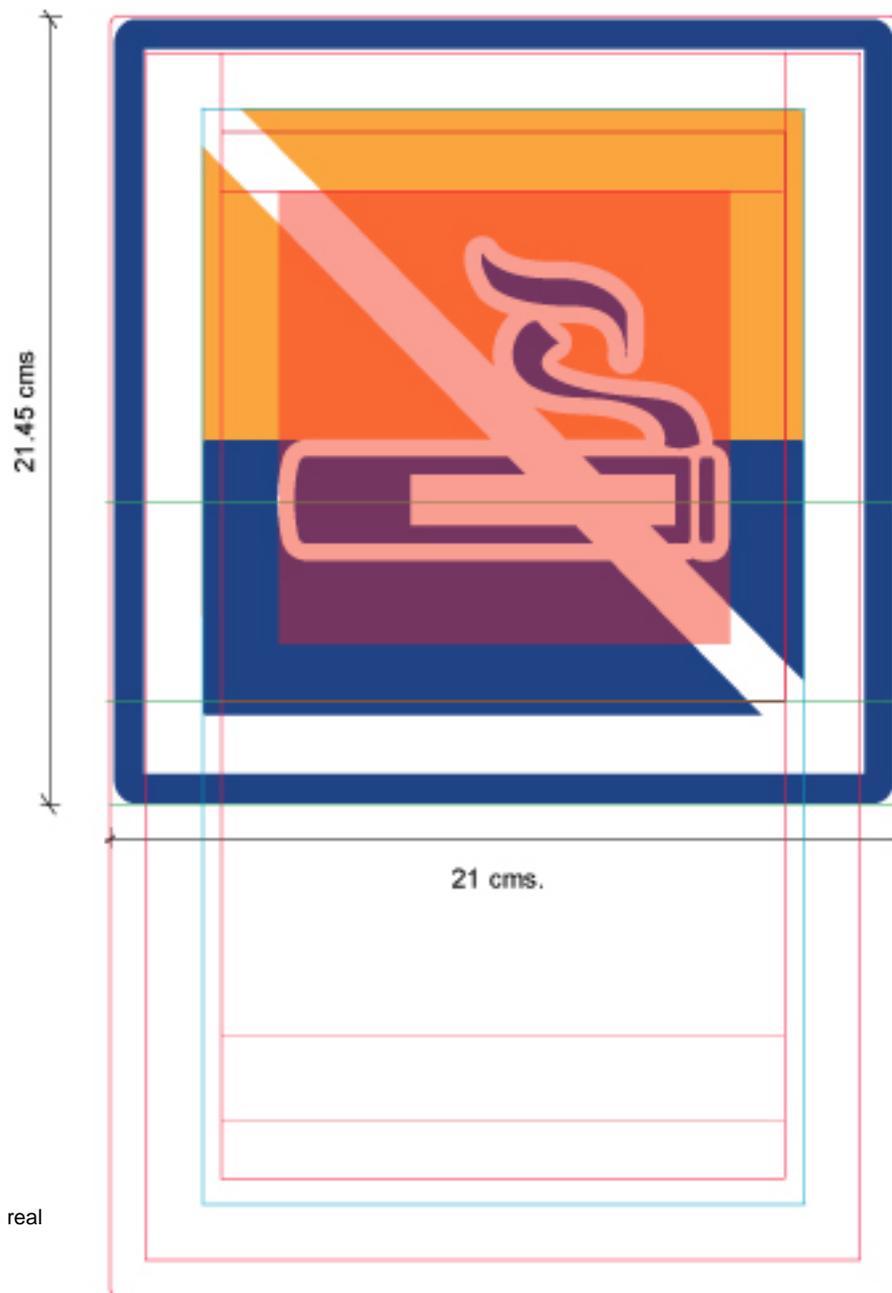
Sin embargo, no siempre la estructura de los pictogramas tuvieron las mismas características geométricas, debido a la variación de los objetos representados. Este fue el caso de la señal de apoyo didáctico; en donde fue necesario, ajustar el pictograma y la tipografía, para lo cual las líneas verdes fueron sumamente útiles, ya que éstas proporcionaron de manera equilibrada y proporcional, el acomodo de elementos. La ubicación del segundo renglón del texto es el predeterminado por el programa gráfico de la computadora, en base a la escritura del primer renglón.



Por otro lado, el contenido textual en algunas señales era largo, por lo que tuve que bajar el puntaje de los caracteres a 1.5 cms. o a 60 pts. (por supuesto respetando la distancia a la que serán leídos). Al igual que en material didáctico, fue posible justificar el texto, en la línea verde intermedia, sólo que esta vez, por debajo, como se muestra en el señalamiento que identifica el taller de medios audiovisuales.



En contraparte, hay señales en las que no es necesario el texto, porque el pictograma es suficiente para comprender el mensaje. Aunado a esta característica, el formato se hizo más pequeño: 21 x 21.45 cms., medida decidida tanto por el tamaño del ícono, como por la sección áurea de los segmentos (líneas verdes), así como por el tipo de información.



NOTA: Las señales mostradas y las retículas están reducidas al 50 % de la real

Las oficinas de la División de Diseño y Edificación de la FES Acatlán, están clasificadas en su mayoría por funciones muy complejas para ser representadas en un pictograma. Por tal motivo, se utilizó únicamente texto en la señal identificativa. Se tomó en cuenta únicamente la función, así como el programa al que pertenece el cubículo; con el fin de evitar el cambio de señalización, al ingresar nuevo personal. El nombre del personal es especificado en el directorio de las oficinas, así como en el señalamiento de sobremesa, que se encuentra en el escritorio del funcionario.

La retícula utilizada en estas señales, fue la ocupada en las señales con pictograma, respetando únicamente los márgenes exteriores. Se modificó la posición del formato a horizontal, para integrarlo mejor al texto. Las dimensiones del soporte quedaron en 34 x 21 cms. La unificación y la cantidad de texto dieron pauta al aumento de éste.

El espacio comprendido por cada color, se sacó en base a la sección áurea del segmento más chico del formato, y así dos veces más, a los segmentos largos resultantes. Se muestra claramente en la retícula B, de la página 248. De igual forma, se manejó el acomodo de la tipografía. El nombre del programa se colocó centrado en el rectángulo amarillo; mientras que la función se ubicó centrada y justificada en la línea morada. Lo anterior se muestra en la retícula A, de las página 248 y 249.

El tamaño de la tipografía utilizado en el nombre del programa, es de 1.4 cms o 56 pts.; todas mayúsculas. En cuanto a la función, se manejo tipo frase, en un puntaje de 76 ó 1.95 cms. La magnitud de la tipografía se ajusto en base a la longitud de la línea de caracteres utilizados (obviamente tomando en cuenta la distancia a la que serán leídos).



NOTA:Las señales mostradas y las retículas están reducidas al 50% de la real.



**DIVISIÓN DE DISEÑO  
Y EDIFICACIÓN**

**Jefatura de la División**

#### **5.4.8 ELECCIÓN DEL MATERIAL Y PROCESO DE IMPRESIÓN**

El material que propongo es el acrílico de 3mm. en color blanco mate, para aprovechar el color del soporte, y ahorrar una tinta. Este material tiene la propiedad de ser un material rígido que se trabaja fácilmente. Es más o menos resistente al impacto, al polvo y al sol, pero con el debido cuidado y mantenimiento se puede conservar en buen estado por largo tiempo. Junto a lo anterior, se le puede aplicar un recubrimiento especial al señalamiento, para protegerlo de los rayos UV; con lo cual es posible retardar el amarillamiento del mismo, el cual se llega a dar sin éste, en 5 ó 6 años.

Otra ventaja es que es un material económico. Su compra es en placas que miden 1.22 x 2.44 mts. y 1.83 x 2.44 mts. Algunos proveedores se hacen cargo del corte. Sin embargo, hay empresas que se dedican a la realización de proyectos de señalización, las cuales proporcionan la impresión y el material del soporte.

Para imprimir el material, escogí, el proceso de serigrafía, debido a que el diseño de línea y plasta se presta para reproducirlas fácilmente por este medio, que además de dar buena calidad, es económico. Asimismo, se mencionó en el punto anterior, que el cromatismo es a dos tintas, lo cual facilita aun más la reproducción.

## **P**rograma señalético

*La caracterización final de los señalamientos representa un modelo con múltiples posibilidades, que soluciona un conjunto de problemas diversos pero relacionados entre sí.*

## Señales Género Informativo:

- a) Señales de Identificación
- b) Señales de Servicios

**TIPO DE SEÑALAMIENTO:** Mural

Observaciones: Las señales irán colocadas en las puertas de las oficinas y en la pared de los salones y talleres, por medio de una moldura con un riel especial.

**MODO DE IMPRESIÓN:** Serigrafía, con un recubrimiento de protección UV.

Observaciones: Las señales están impresas a dos tintas:

Amarillo: C 1.57 %	Azúl: C 91.37 %
M 34.51 %	M 59.61 %
Y 70.59 %	Y 17.00 %
K 0 %	K 0 %

**TIPOGRAFÍA:** Folio Md BT, 80 pts. y 60 pts (señales con pictogramas); 56 pts y 76 pts. (señales con texto, únicamente).

**MATERIAL:** Acrílico blanco mate de 3 mm.

**MEDIDAS:** Hay tres tipos de dimensiones de formatos:

Señal con texto y pictograma: 21 x 29.4 cms.

Señal sólo con pictograma: 21 x 21.45 cms.

Señal sólo con texto: 34 x 21 cms.

**UBICACIÓN:** Es la correspondiente en los planos de las pág. 166 a la 172.

NOTA: La señales que se muestran en las siguientes paginas estan reducidas al 50% de la real.



a) Señales identificativas de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



b)



a)

a) Señal identificativa, de género informativo  
b) Señal de servicio, de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.

Características generales: p. 252



a) Señales identificativas de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



a) Señales identificativas de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



a) Señales identificativas de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



a) Señales identificativas de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



a) Señales identificativas de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



b) Señales de servicios, de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



a) Señal de servicios, de género informativo  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 252



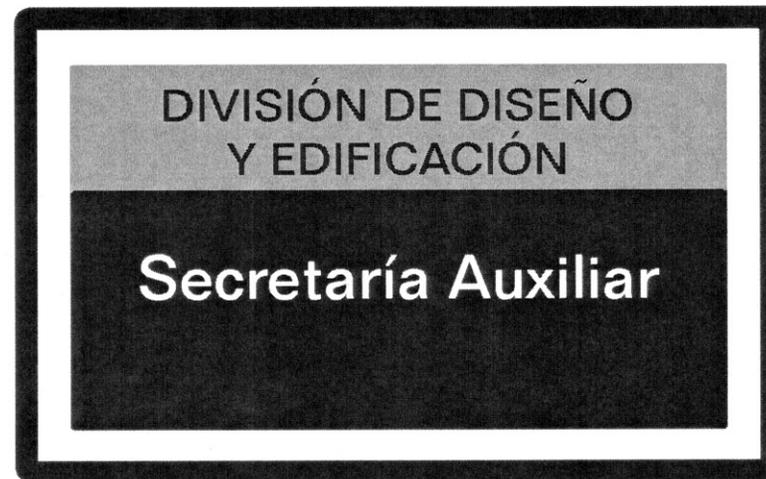
b)Señales de servicios, de género informativo  
Medidas: 21 x 21.45 cms.  
Características generales: p. 252



1



2

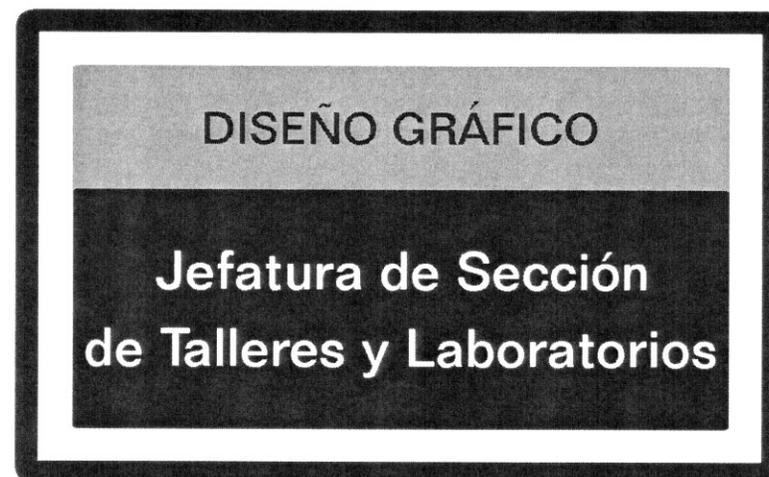
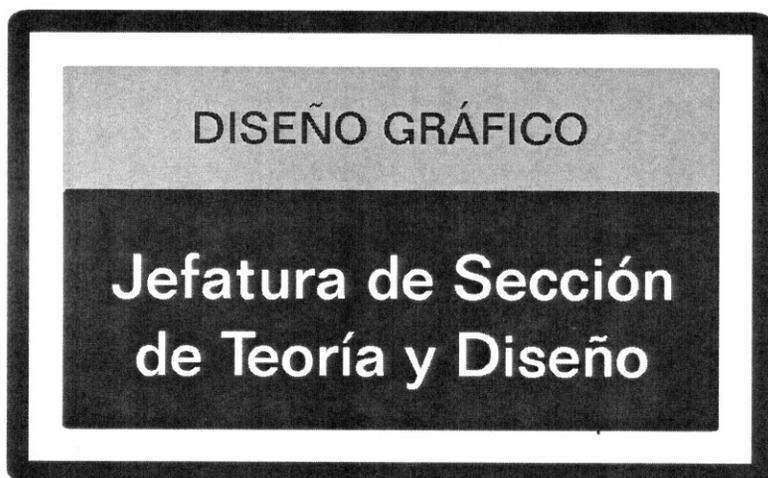
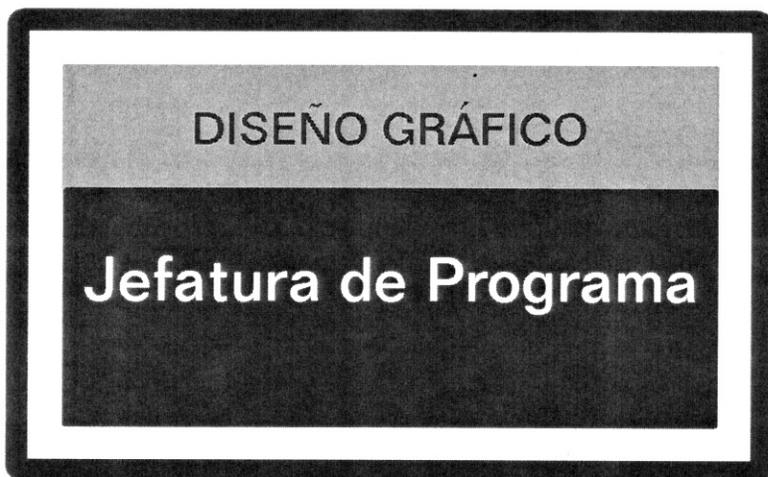


a) Señales identificativas de género informativo

1. Medidas: 42.2 x 27.3 cms. 2. Medida: 34 x 21 cms.

NOTA: Estas señales están reducidas al 30 % de la real.

Características generales: p. 252



a) Señales identificativas, de género informativo  
1. Medidas: 34 x 21 cms.  
NOTA: Estas señales están reducidas al 30 % de la real.

Características generales: p. 252



a) Señales identificativas de género informativo

1. Medidas: 34 x 21 cms.

NOTA: Estas señales están reducidas al 30 % de la real.

Características generales: p. 252

En la redacción del texto de las señales se usaron en la mayoría oraciones cortas. Sin embargo, en algunos casos no fue posible reducir el nombre de las funciones que se llevan a cabo en cada cubículo. De tal forma, se determinó el uso de mayúsculas en el nombre del programa al que pertenece la oficina; y la utilización de mayúscula como inicial del nombre propio, seguidas de minúsculas; dando de este modo el debido énfasis al texto y una mejor legibilidad.



a) Señal Identificativa, de género Informativo.  
Medidas: 34 x 21 cms.  
NOTA: Esta señal está reducida al 30% de la real.

Características generales: p. 252

# Señales Género Regulador:

- a) Señales Restrictivas
- b) Señales Informativa
- c) Señales de Emergencia

**TIPO DE SEÑALAMIENTO:** Mural

Observaciones: Las señales irán colocadas en la pared de los salones y talleres, por medio de una moldura con un riel especial.

**MODO DE IMPRESIÓN:** Serigrafía, con un recubrimiento de protección UV.

Observaciones: Las señales están impresas a dos tintas:

Amarillo: C	1.57 %	Azul: C	91.37 %
M	34.51 %	M	59.61 %
Y	70.59 %	Y	17.00 %
K	0 %	K	0 %

**TIPOGRAFÍA:** Folio Md BT, 80 pts. y 60 pts (señales con pictogramas); 56 pts y 76 pts. (señales con texto, únicamente).

**MATERIAL:** Acrílico blanco mate de 3 mm.

**MEDIDAS:** Hay tres tipos de dimensiones de formatos:

Señal con texto y pictograma: 21 x 29.4 cms.

Señal sólo con pictograma: 21 x 21.45 cms.

Señal sólo con texto: 34 x 21 cms.

**UBICACIÓN:** Es la correspondiente en los planos de las pág. 166 a la 172.

NOTA: Las señales que se muestran en las siguientes páginas están reducidas al 50% de la real.



a) Señales restrictivas, de género regulador  
Medidas: 21 x 21.45 cms.  
Características generales: p. 267



a) Señal restrictiva, de género regulador  
Medidas: 21 x 21.45 cms.  
Características generales: p. 267



b) Señal informativa, de género regulador  
Medidas: 21 x 29.4 cms.  
Características generales: p. 267



c) Señales de emergencia, de género regulador  
Medidas: 21 x 21.45cms.  
Características generales: p. 267

## Altura de la señal:

*“...la ubicación correcta. Será mejor cuanto más se acerque a la línea natural de la visión humana. Una regla útil y práctica es evitar una desviación superior a los 10° de la línea natural de la visión...exceptuando el caso de un camino o pasillo donde pueda ser definida razonablemente la “línea natural de la visión”<sup>166</sup> ...asimismo... “Si las condiciones físicas exigen que el ángulo exceda esa diferencia de 10°, la relación entre tamaño y distancia deberá ser ajustada (por ejemplo, si un signo colocado a 5 m. de altura deberá ser ... más grande que otros colocados a 3 m, para ser igualmente eficaz)...<sup>167</sup>*

166.AIGA (American Institute of Graphis Arts), *Símbolos de la Señalización*, Ed. Gustavo Gilli, México, 1984, p.196

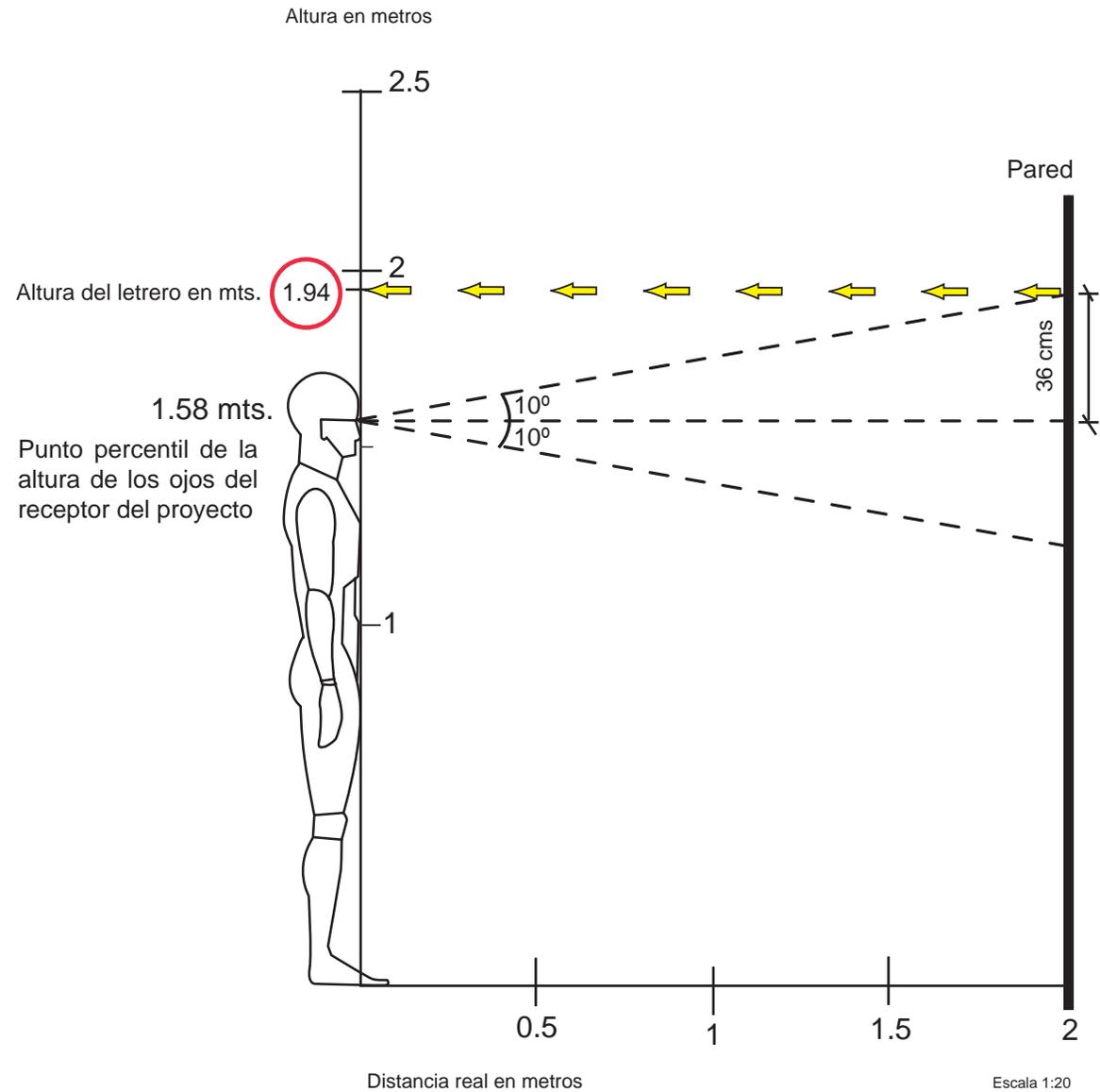
167.Idem.

La visibilidad de las señales, es un aspecto que debemos tener presente, por lo que es importante mencionar, que es muy distinto el parámetro del ángulo de visión que se toma en cuenta para la colocación de una obra icónica ( $30^\circ$ ), que el que se toma en cuenta para la colocación del panel señalético ( $10^\circ$ ), ya que ambas situaciones difieren en la función.

La señal debe ir colocada  $10^\circ$  por encima de la línea  $0^\circ$  de la visión. La línea de visión estandar corresponde a  $0^\circ$ , aunque en realidad está a  $10^\circ$  por debajo.

En el esquema siguiente, se muestra el cálculo de la altura a la que deberán ser colocadas las señales para ser visibles y al mismo tiempo legibles. Cabe mencionar que también, es posible determinar el tamaño de la señal con base a la magnitud del ángulo visual y la distancia.

De tal forma, las señales del proyecto deben ir colocadas a 1.94 mts. de altura, considerando la distancia mínima a la que serán vistas. Así mismo, la altura del soporte de la señal sería de 36 cms. Sin embargo, el tamaño de las señales del sistema, se obtuvo con base al tamaño del símbolo y la tipografía.



## Anexo

*En el presente se muestran en conjunto, las señales conformadas por pictograma y texto, con el fin de poder observar la unidad de estilo, el cromatismo, así como la relación de los elementos empleados en las mismas.*

NOTA: Las señales presentadas en este apartado se encuentran reducidas al 25 % de las reales.



Kardex



Apoyo  
Didáctico



Fotocopias



Bodega



Taller de  
Impresión



Taller de  
Serigrafía



Taller de  
Fotografía



Taller de  
Televisión



Taller de  
Medios  
Audiovisuales



Cómputo  
MAC y PC



Taller de  
Dibujo



Taller de  
Redacción



Taller de  
Diseño



Taller de  
Aerografía



Sanitarios



Sanitarios



# C Conclusiones

Mi proyecto no trata de descubrir el hilo negro, sino de reunir en un sólo concepto el conocimiento de destacados autores, para poder crear una idea acertada, sencilla y funcional, aplicable a la realización de un programa señalético, pero además a cualquier diseño gráfico. Así entonces, concluyó que mi proyecto abarca temas que son muy importantes y básicos para quien se dedica al diseño, como son: la comunicación; el signo, tipos de signo, conceptualizaciones del signo; ergonomía; dentro de esta, la antropometría, la percepción, las leyes de la gestalt, ritmo y forma de lectura, así como los elementos básicos del diseño. Todos estos temas abordados de lo general a lo particular, generan un criterio que aterriza finalmente en la creación del diseño funcional. Sin esta base, la tarea del diseñador, cae definitivamente en lo puramente subjetivo. Un Diseñador Gráfico como tal, es creativo, pero esta creatividad, debe ser aplicada científicamente, y encaminada no sólo a lo estético, sino a la función que le ha sido encomendada, dígase de fijar la imagen de una empresa en la mente del público; lograr ventas; describir, orientar e identificar un lugar; entretener e incluso educar.

Al realizar mi trabajo de tesis comprobé que la señalética en especial, es un área del Diseño Gráfico, en que aprendes de una forma palpable, a comprender la funcionalidad. La eliminación de elementos innecesarios en los pictogramas, te enseña a diseñar en la manera en que percibe al instante nuestro cerebro, es decir, haces a un lado los detalles, para ver únicamente el contorno básico de las cosas, e integrar de un modo súbito y simultáneo, el objeto en un conjunto unitario. Con ello, no quiero ser extremista, ya que una abstracción excesiva puede causar deformación y confusión; sino concluir que, la complejidad, es un obstáculo para lograr la legibilidad y comprensión del diseño. Por lo tanto, la economía generalizada, la máxima simplicidad, o bien,

la conservación de los elementos esenciales de un objeto en un pictograma, es un recurso vital en la señalética, como sistema y medio de comunicación social que señala necesidades específicas. De esta manera, organiza el espacio, informa sobre la identificación de los servicios y orienta para llegar a ellos; teniendo en cuenta el entorno y la imagen corporativa de la empresa o institución. Gracias a la señalética, el acceso a instituciones como un hospital, un banco, un museo, una plaza comercial, parque de diversión, etc., es más sencillo. Contrariamente, la señalización, es un medio de comunicación que solamente se interesa por la regulación de los flujos de peatones y vehículos, señales que ya han sido memorizadas con el paso del tiempo, pues son situaciones repetitivas. Así entonces, la señalización y la señalética, no se ocupan de lo mismo; aunque ésta última se desprenda de la primera, con las llamadas micro-extensiones de la señalética; como son las señales de “no fumar”, “sanitarios”, “extintor”, “ruta de evacuación”, etc., que son situaciones repetitivas dentro de un espacio determinado. Aunque algunas de éstas como el extintor y la ruta de evacuación, tengan un color normalizado internacionalmente, la empresa, puede integrar a su estilo y código cromático, esa señal, siempre y cuando lo permita el tipo de actividades que se lleven a cabo en ésta; si es así, el único requisito será que se encuentren colocadas puntualmente. Por último los elementos y las características de la señalética, así como su clasificación y su tipología se resume en: integración de un código icónico, un código lingüístico y un código cromático; sobre un formato dado, el cual es diagramado para colocar cada código lógicamente dentro de él. Puede ser un mensaje que regule la acción de un individuo; que oriente para llegar a un espacio determinado; o bien, que dé información de la actividad que se lleva a cabo en un lugar específico. Estas señales pueden estar adheridas a la pared, en forma de mural o banderola; colgadas en el techo; en forma de estandarte; de directorio y de sobremesa. Todos estos tipos de señales están descritos detalladamente en el punto 1.6.

El diseño es primordialmente comunicación, es llegar al receptor reviviendo sus experiencias, y darle solución a sus necesidades de una manera agradable y funcional. En la realización del programa señalético para las oficinas de la División de Diseño y Edificación de la FES Acatlán, UNAM (incluyendo salones y talleres del área), se aplicó acertadamente la metodología de Joan Costa, hecho sumamente positivo que permitió, con base a la información del receptor y del espacio a señalar, generar un mode-

lo que fue aplicado a todas las señales. Lo más interesante de este proyecto fue el haber diseñado varios objetos relacionados entre sí, a partir de un concepto proporcionado al diseñador por el propio proceso metodológico. La búsqueda de este concepto se distingue por propuestas donde la creatividad va de la mano con la disciplina, que resultó en un estilo definido. La disciplina fue muy importante en la unificación, no solamente en el seguimiento del proceso, sino en la elección de una red para diseñar los pictogramas, y en la realización de una retícula para el formato, que especificará la ubicación del pictograma dentro de éste, la distancia entre los elementos textuales e icónicos, el envoltente y el pictograma, el envoltente y la tipografía, así como las distancias que deben respetarse en el manejo del color. De tal forma, para mí, en conjunto, la organización que proporciona un proceso metodológico, en especial el de Joan Costa, la creatividad y los conocimientos del diseñador hacen un gran equipo de trabajo práctico. Maravillosamente las posibilidades creativas del diseño nos llevan a encontrar numerosas soluciones conjuntamente con las herramientas teóricas y materiales. Una de esas fue el diseño final de mi proyecto, con el cual quedo satisfecha, ya que es una propuesta en donde los elementos gráficos, tipográficos y cromáticos se integran, para cumplir con su función, reflejando la imagen de la institución con sencillez y creatividad. La experiencia personal al hacer este proyecto es sumamente rica, pues la búsqueda y apropiación del conocimiento, los errores y la corrección de los mismos, hicieron que mi visión sobre el diseño se fundamentará en la objetividad, reconociendo en todo momento, que la creación de un lenguaje por medio de signos implica efectivamente funcionalidad y creatividad, además de estética.

Para finalizar, es importante subrayar que el diseño de un programa señalético funcional, implica un significado monosémico, simplicidad formal, unidad de estilo, así como la participación activa de la ergonomía. La mención constante de función, es a propósito, ya que este proyecto es una muestra de que el Diseño y la función siempre van juntos.

# I ndice de figuras

## **CAPÍTULO I. LA SEÑALÉTICA**

- 1."...los griegos... anteriormente representaban... al dios Hermes era venerado bajo la forma de una montaña de piedras, una columna de tosca piedra, ó bajo la forma de un falo... Más tarde, la columna fálica fue rematada con una cabeza humana". Costa, Joan, *Señalética:De la señalización al diseño de programas*, Barcelona, Ed. Ceac,1987,p. 40
- 2."...documentos de piedras <<millares>>, usadas en la Antigüedad para señalar las distancias en milias...6.Milia de Augusto".Ibidem. p.41
- 3.Borne forestal del bosque de Chaux, concebido por C - N. Ledoux.Ibidem. p.43
- 4.Una de las plaquetas itinerarias de Astorga (España).Ibidem. p.42
- 5.Borne miliar de Popilius. Ibidem. p.41
- 6.Miliar de Claudio. Ibidem. p.41
- 7.Enseña romana. Ibidem. p.46
- 8.Cruz caminera.Ibidem. p.43
- 9.Enseña holandesas.Ibidem. p.50
- 10.Señal preventiva, obtenida de "Las Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene. Señal vial prohibitiva e informativa.
11. Tortuga. Autor: Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez.
- 12.Sello de barro mexicana, De la Torre y Rizo, Guillermo, *El lenguaje de los signos*, p.38
- 13.Balanza de la justicia. Frutiger, Adrian, *Signos, símbolos, marcas y señales*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1981, p.202
- 14.Máxima reducción formal de figura simbólica a signo simbólico, (Cruz de Jesucristo). Ibidem., p.177

15. *Revista A! Diseño* No. 40, Publicidad hecha por el Diseñador e Ilustrador José Ferrer, México, p.32
16. Imagen corporativa: La Avenida. cadena de comercio de moda. Peret. Norberto Chávez, *La imagen corporativa*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli, 1990. p.59
17. Imagen corporativa: ADC-Asociación Directores Creativos, Fernando Medina. *Ibidem.*, p.58
18. *Revista A! Diseño* No. 40, Cartel. Autor: Germán Montalvo, México, p.30
19. Signo técnico, indicador del norte, sur, este y oeste.
20. La venadita o el venado herido, autora: Frida Kahlo (1907-1954)
21. Publicidad para el whisky Chivas Regal. Autor: Escaparate Alternativo, publicidad en tarjetas postales, México, D.F.
22. Sistemas de signos o códigos: morse, braille y alfabeto de banderas. Aicher, Otl, *Sistemas y signos en comunicación visual*, México, Ed. Gustavo Gilli, 1991, p.16
23. Publicidad para Vodka Absolutl. Autor: Escaparate Alternativo, publicidad en tarjetas postales, México, D.F.
24. Pictogramas del programa señalético para el Departamento de Transportes USA
25. Pictograma del programa señalético para el Departamento de Transportes USA
26. Publicidad para la marca de calzado Anne Klein.
27. Cartel: Semana del Diseño Gráfico. Autor cubano: Eduardo Muñoz Bachs
- 28 y 29. Ojo y jirafa; signos figurativos egipcios, aún inmediatamente reconocibles (ca. 3000 a. J.). *Signos, símbolos, marcas y señales*, Op.Cit., p. 87
30. Arquitectura china. *Ibidem.*, p.100
31. Sellos de barro mexicas. p.38
32. Escritura jeroglífica.
33. Desarrollo de la escritura latina. *Signos, símbolos, marcas y señales*, Op.Cit., p. 80
34. Fotografías obtenidas del folleto publicitario "Color Profundo" de Artes Gráficas Panorama, México.
35. Clips. Key Clip Art for windows.Sftkey.
36. Firma Karla Conti, Pantimedias. Revista Vanidades.
37. Yogurt marca Alpura. Folleto Alpura "¿Y tú ya sabes que hay detrás de esta marca?" y Yogurt marca Nestlé. *Revista A! Diseño* No. 40, José Ferrer.

38. Esquema "Características de la micro, pequeña y mediana empresa". Revista de la Cámara Nacional de la Industria del Calzado "Paso a Paso" No. 2 octubre-noviembre, 1995, p.12
39. Señal de indicación de una salida de emergencia, obtenida de la "Norma Mexicana NMX-S017-1996" Señales y avisos para protección civil. Dirección General de Protección Civil.  
<http://www.proteccioncivil.df.gob.mx/noryreglam/senalespc/>
40. Señal preventiva vial "zona de derrumbes."
41. Programa señalético de Netherland Spoorwegen, "bicicletas (soportes)," *Sistemas y signos en comunicación visual*, Op. Cit., p. 127
- 42 y 43. Señales preventivas de accidentes; señal "Prohibido encender fuego" y señal "Peligro de incendio." *Sistemas y signos en comunicación visual*, Op. Cit., p. 111
- 44 y 45. Pictogramas del programa señalético para el Departamento de Transportes USA.
46. Clips. Key Clip Art for windows. Sftkey.
- 47 y 48. Señales preventivas de accidentes; señal "Prohibido fumar" y señal "Prohibido subir;" señal "Peligro de envenenamiento" y "Peligro de deslizamiento." *Sistemas y signos en comunicación visual*, Op. Cit., p. 111
49. Señal de indicación de la ubicación de un hidratante y zona de seguridad, obtenida de la "Norma Mexicana NMX-S017-1996" Señales y avisos para protección civil. Dirección General de Protección Civil.  
<http://www.proteccioncivil.df.gob.mx/noryreglam/senalespc/>
50. Que hacer en caso de sismo. UDLA Puebla, Comisión de Seguridad y Protección - COYSYP;  
<http://correo.udlap.mx/~seguro/casosismo.html>
51. Fotomontaje. Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez. Mapa de ubicación audioguías. Zoológico de Chapultepec.
52. Señales informativas de servicio y turísticas, "Zona arqueológica" y "Aeropuerto". H. Ayuntamiento de San Luis Potosí, Dirección General de Seguridad Pública Municipal. [http://www.dgspmslp.gob.mx/señales\\_informativas.html](http://www.dgspmslp.gob.mx/señales_informativas.html)
53. Pictogramas de servicios "Ascensor" y "Buzón." Programa Señalético de los Juegos Olímpicos de Montreal 76. *Señalética: De la señalización al diseño de programas*, Op. Cit., p.209 y 211
54. Pictogramas del programa señalético para el Departamento de Transportes USA.
55. Programa Señalético del Palacio de Diputación Floral de Guipúzcoa. "...los Servicios están indicados por subgrupos de señales de distribución. *Señalética: De la señalización al diseño de programas*, Op. Cit., p.191
56. *Sistemas y signos en comunicación visual*, Op. Cit., p. 107
57. *Ibidem.*, p.107 y 110

- 58."Formas de Señalamientos", Follis, Jonh, et. al., traducción Alarcón J. Gonzalo, *Señalización y Planos Arquitectónicos*, México, UAM Azcapotzalco, 1990, p.26 Cap.6
- 59.Ejemplo de señalización corporativa: "Portland Valderrivas". *La imagen corporativa*, Op. Cit., p.92
- 60.Señales de la ubicación de una salida de emergencia y señal de un lugar donde se dan los primeros auxilios; obtenidas de la "Norma Mexicana NMX-S017-1996" Señal de advertencia de riesgo biológicos, Dirección General de Protección Civil. <http://www.proteccioncivil.df.gob.mx/noryreglam/senalespc/>
- 61.Significados de los tipos de flechas, *Sistemas y signos en comunicación visual*, Op. Cit., p. 33
- 62.Formas distintas de flechas, *Ibidem.*, p.28 y 31
- 63.Símbolos recomendados para flechas direccionales. *AIGA: Symbol Sings, Hasting, Nueva York*, (versión castellana: Símbolos de señalización), Ed. Gustavo Gilli, 1984, p.202
- 64.Estructuras base: la cuadrada y la del triángulo equilátero. Munari, Bruno, *Diseño y Comunicación Visual*, México, ed. gustavo Gilli, 1979, p.254
- 65.Espiral. Fuente: el numero de oro, pag. de internet
- 66.Descomposición del rectángulo de raíz cuadrada en dos rectángulos del mismo tema. Germani, Fabris, *Fundamentos del Proyecto Gráfico*, Barcelona, Ed. Don Bosco, 1973, p.
- 67.La identificación de la infraestructura física, empresa Portland Valderrivas. *La imagen corporativa*, Op. Cit., p.93
- 68.Folleto de INDUSTRIATEX FIV, S.A DE C.V. Material para señalización, punto de venta, marquesinas y luminosos, promocionales y stands.
- 69.Señales móviles. *Señalización y Planos Arquitectónicos*, Op. Cit., p. 29 Cap.6
- 70.Montaje.Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez. El gráfico del zoológico se tomó del libro *Señalética:De la señalización al diseño de programas*, Op. Cit., p. 171
- 71.Ejemplo de señalización/El Alto: "Portland Valderrivas". *La imagen corporativa*, Op. Cit., p.92
- 72.Señal tipo banderola. Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez.
- 73.Señal tipo estandarte.Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez.
- 74.Señal tipo Directorio.Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez.
- 75.Señal tipo Sobremesa.Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez.
- 76.Ergonomía o factor Humano. Publicación "En Síntesis", Departamento de Síntesis Creativa. CYAD, UAM-Xochimilco, No. 19, 1994, Año 4., p.9

## **CAPÍTULO 2. EL RECEPTOR**

- 77.La importancia de la ergonomía en el diseño.Ibidem., No.10, 1991, p.11
- 78.Aspectos oftalmológicos relacionados con la perspectiva. Salgado, Garcia, *Perspectiva Modular*, UNAM, México, 1973, p.
- 79.Los sentidos. *El Cuerpo Humano, anatomía y funciones*, Argentina, Ed. SUDAMER, 2003, p.52
- 80.Ibidem., p.23, 56.
- 81.Ibidem., p.52
- 82.El espectro electromagnético. Feldman, S. Robert, *Psicología con aplicaciones para iberoamérica*, Ed. Mc Graw Hill, 1994, p.91
- 83.Anatomía del ojo. Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez. Dibujo basado en el esquema del libro *Psicología de la conducta* del autor Robert Baron , España, Ed. Interamericana, 1980, p.83.
- 84.Células básicas del ojo. Feldman, S. Robert, *Psicología con aplicaciones para iberoamérica*, Ed. Mc Graw Hill, 1994, p.94
- 85.Acomodación. Scott, Gillam Robert, *Fundamentos del Diseño*, Buenos Aires, Ed. Lerú, 1974, p.38
- 86.Los sentidos, la vista. *El Cuerpo Humano, anatomía y funciones*, Argentina, Ed. SUDAMER, 2003, p.55
- 87.Scott, Gillam Robert, Op. Cit., p.39
- 88.Jean Dubreul, jesuita del siglo XVII, dibujó este magnífico ejemplo de perspectiva por análisis matemático. Cohen, Jozef, *Sensación y Percepción Visual*, México, Ed. Trillas, 1991, p.66
- 89.Esquema del eje visual del ojo humano. Costa, Joan, *La Esquemática: visualizar la información*, Barcelona, Ed. Paidós, 1998, p.53
- 90.Esquema del campo visual horizontal. Mondelo, R. Pedro, et. al., *Ergonomía 1 Fundamentos*, España, Ed. UPC, 2000, p.
- 91.Esquema del campo visual vertical. Ibidem., p.
- 92.Campos ópticos de un conejo y un ser humano. Munar, Enric, et.al., *Atención y Percepción*, España, Ed. Alianza, 1991, p.248.
- 93.Esquema del fenómeno de la disparidad visual. Scott, Gillam Robert, Op. Cit., p.38
- 94.Convergencia. Rock, Irvin, *La percepción*, Barcelona, Ed. Prensa Científica, 1985, p.56

95. Paisaje costarricense. Vilchez, Navamuel Ricardo, *Todo Costa Rica*, España, 1988, p.13
96. Fotografía de Enrique Macías, publicada en la revista microNotas, Año 2, uno, 1996, p.2
97. Observador de pie, Hombre. Panero, Julius, *Las dimensiones humanas en los espacios interiores: estándares antropométricos*, 7a. ed., Méx., Ed. Gustavo Gilli, 1996, p.
98. Exposición. Ibidem., p.
99. Pictogramas "Prohibido fumar." *AIGA: Symbol Sings, Hasting, Nueva York*, (versión castellana: Símbolos de señalización), Ed. Gustavo Gilli, 1984, p.116
100. Mezcla y amontonamiento de mensajes. Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez. Dibujo basado en la fotografía del Aeropuerto de San Sebastián. Autor: J. Ribé. Costa, Joan, Op. Cit., p. 226
101. Esquema para la obtención del tamaño del símbolo. Criterios de legibilidad. *AIGA: Symbol Sings, Hasting, Nueva York*. Op. Cit., p.196
102. Programa Señalético del Palacio de Diputación Floral de Guipúzcoa. "...los Servicios están indicados por subgrupos de señales de distribución. Costa, Joan, Op. Cit., p.191
103. "...imagen, ideada por E. Rubin en 1915, puede verse como dos caras negras de perfil, o bien como una copa blanca. Fuente: Bruce, Vicki, et. al., *Percepción Visual: Manual de fisiología, psicología y ecología de la visión*, Barcelona, Ed. Paidós, 1991, p.173
104. "...las formas básicas son las tres que ya conocemos: círculo, cuadrado y triángulo equilátero...Al parecer, estas formas básicas, tan simples e ignoradas por la mayoría de la gente, tienen muchas características concernientes a la misma naturaleza de la forma..." Munari, Bruno, *Diseño y Comunicación visual*, México, Ed. Gustavo Gilli, 1979, p.128
105. Ejemplificación de las leyes de la gestalt...agrupación. Cohen, Jozef, *Sensación y Percepción Visual*, México, Ed. Trillas, 1991, p.66
106. Las superficies y los cuerpos parecen menores que los blancos, y son del mismo tamaño. Inclusive a cierta distancia, el círculo negro aparenta como un 1/5 más pequeño que el blanco. Revista A! Diseño No. 40, México, p.52
107. Pictogramas del programa señalético para el Departamento de Transportes USA
108. Capital spectrum. 1970. Este es un triángulo equilátero aunque se vea más alto que ancho. Revista A! Diseño No. 40, México, p.53
109. Cada una de estas tres formas se ve como si fuese un cuadrado, aunque esten compuestas de elementos muy diferentes. Bruce, Vicki, et.al., Op. Cit., p.172
110. ¿Qué es más importante en un triángulo, los lados o los ángulos? Costa, Joan, Op. Cit., p. 97

### **CAPÍTULO 3. ELEMENTOS BÁSICOS DEL DISEÑO**

111. Esta imagen se ve como columnas. Bruce, Vicki, et. al., Op. Cit., p.179
- 112.
113. Imagen manipulada con filtro digital llamado pixelate, color halftone; programa Adobe Illustrator.
114. Quien conoce el alfabeto latino capta las tres líneas separadas... como una E mayúscula, y cree incluso ver con toda claridad las líneas de la letra que no aparecen en la figura. Katz, David, *Psicología de la Forma*, Madrid, Ed. Espasa - Calpe, 1967, p.33
115. Imagotipo de la Empresa textil "Marieta". *La imagen corporativa*, Op. Cit., p.52
116. Brite Star Manufacturing Company. Revista A! Diseño No. 40, México, p.53
117. Imagotipo de QUORUM. Revista A! Diseño No. 40, México, p.45
118. Pictograma "Prohibido fumar" del programa señalético para el Departamento de Transportes USA.
119. Proyecto: Benotto 97-98. Despacho: Artefactum. Revista A! Diseño No. 40, México, p. Intermedias
120. Cartel titulado: Para subir al cielo. Autor: Diseñador Gráfico Antonio Pérez Ñiko.
121. Proyecto: Brandy Fundador. Despacho: Carpe Diem. Revista A! Diseño No. 40, México, p. 43
122. Cartel XXXI Muestra Internacional de Cine. Autor: Giovanni Troconi. Revista A! Diseño No. 40
123. Proyecto: Casa Pedro Domecq. Despacho: Carpe Diem. Revista A! Diseño No. 40, México, p. 43
124. Proyecto: Bienvenidos ilegales. Diseñador: Román Pereyra Pérez. Revista A! Diseño No. 40
125. Portada del libro "Las mujeres de Adriano" de Héctor Águilar Camín. Revista La Compañía de los libros, No. 2 año 2002. perteneciente a librerías Gandhi.
126. Portada del libro "Instrumentos de la noche" de Thomas H. Cook. Ibidem.
127. Título: "La Plaza de Toros México", Autor: Cecilia Velez Bülle. Kodak. XI Concurso Nacional de Fotografía en Blanco y Negro. Las finalistas del mes. Revista Fotozoom, Año 22, No. 264, 1997, p.58
128. Título: "Margarita", Autor: Ricardo Sordo Mejía. Ibidem., p.56
129. Cartel para promocionar El Día de la Tierra. New York, Abril 1999 Autor: Diseñador Gráfico Antonio Pérez Ñiko.
130. Cartel para promocionar la película "Besos Robados." Autor: Diseñador Gráfico René Azcuy Cárdenas.
131. Publicidad para la marca de ropa interior Wonderbra.

- 132.Imagotipo de la Empresa textil "Marieta". Chaves, Norberto , Op. Cit., p.52
- 133.Utilización en la repetición alternada, de Marca moderna. Frutiger, Adrian, *Signos, símbolos, marcas, señales*, Barcelona, Ed. Gustavo Gilli,1994, p.261.
- 134.Ibidem, p.264.
135. Ibidem, p.261
- 136.Imagotipo de la Empresa textil "Moda viva". Chaves, Norberto, Op. Cit., p.53
- 137.Frutiger, Adrian, Op. Cit., p.263
- 138.Ejemplo de la simetría de ampliación. Puente, Rosa, *Dibujo y Comunicación Gráfica*, Méx., Ed. Gustavo Gilli, 1994, p.64
- 139.
- 140.Representación de la fuerza gravitatoria. Diseñadora Gráfica Yessica Hernández Gómez.
- 141.Ilustración. Autor: Sam Sisco, The Sisco Kid. Fuente: *American Show Case*.
- 142.Imagen muestra, Windows XP. Tratamiento de valores tonales en Adobe Photoshop.
- 143.Eschema de la proporción áurea del cuerpo humano. Revista "Benengeli", Volumen 9, No. 3,México, tercer trimestre de 1994, p.25
- 144.Ilustración: Viendo Nescafe.Escuela Nacional de Artes Plásticas, Diseñadora Vanessa Castro García. Revista A! Diseño No. 40
- 145.Ilustración. Autor: David Wiley. Fuente: *American Show Case*.
- 146.Imagotipo de "Woolmark" Autor: Francisco Saroglia. Frutiger, Adrian, Op. Cit. p. 265
- 147.Ejemplo de radiación, con módulos que más o menos son de naturaleza lineal. Wong, Wucius, *Fundamentos del Diseño*, Barcelona, Ed. gustavo Gilli, 1995, p. 63
- 148.Ibidem., p. 70
149. Marca o rúbrica moderna, basada en figuras abstractas y concretas. Frutiger, Adrian, Op. Cit. p. 261
- 150.Ibidem., p. 261
- 151.International (ISO) Paper Sizes. Dean Phillip, *Graphics master 2*, USA, Ed. Dean Lem Associates, 1977, p.33

152.Ibidem.

153.Ibidem.

154.Ibidem.

155.Gérard, Blanchard, *La Letra*, Barcelona, Ed. CEAC, 1990, p.142

156.Ejemplos de redes ó estructuras repetitivas y de múltiple repetición.Wong, Wucius, Op. Cit., p. 28, 30, 31

157.Ejemplos de redes ó estructuras de gradación.Ibidem. p.48

158.Ejemplos de redes ó estructuras de radiación. Ibidem. p.54, 56,57

159.Esquema de la proporción áurea del cuerpo humano. Revista "Benengeli", Volumen 9, No. 3,México, tercer trimestre de 1994, p.25

160.Análisis Geométrico del Partenón.Scott, Gillam Robert, Op. Cit., p. 69

161.Dibujo "Proporciones del Cuerpo" de Leonardo Da Vinci

162.Ilustración "Síntesis aditiva". *The Random House Children's Encyclopedia*, New York - Toronto, 1993, p.129

163.Ilustración "Síntesis sustractiva". Ibidem., p. 129

# Bibliografía

1. Aguilar, Edmundo, et. al.  
*Antología para la Ciencia de la Comunicación*  
Ed. Imprenta, Plantel Vallejo  
México, D.F.  
1994  
183 pp.

5. Alpern, Mathew, et. al.  
*Procesos sensoriales*  
Ed. Herder  
Barcelona  
1984  
249 pp.

2. Aicher, Otl, Martín Krampen  
*Sistemas y Signos en Comunicación Visual*  
Ed. Gustavo Gilli  
México  
1991  
152 pp.

6. Ardilla, Alfredo  
*Psicología de la Percepción*  
Ed. Trillas  
México  
1980  
101 pp.

3. AIGA (American Institute of Graphic Arts)  
*Símbolos de la Señalización*  
Ed. Gustavo Gilli  
México  
1984

7. Arnheim, Rudolf  
*Arte y Percepción Visual: psicología del ojo creador*  
Ed. Alianza  
España  
1999  
507 pp

4. Alarcón, J. Gonzalo (traducción)  
Follis, John, Hamer Dave  
*Señalización y Planos Arquitectónicos*  
Ed. UAM-Azcapotzalco  
Méx.  
1990

8. Barón, Robert, et. al.  
*Psicología, Comprensión de la Conducta*  
Ed. nva. Interamericana  
España  
1980  
p.82

9. Bayo, Margalef José  
*Percepción y Desarrollo Cognitivo y Artes Visuales*  
Ed. Anthropos  
España  
1987

10. Berlo, K. David  
*El Proceso de la Comunicación*  
Ed. El Ateneo  
Buenos Aires, Argentina  
1991  
239 pp.

11. Bertil, Malmberg  
*Teoría de los Signos - Lingüística*  
México  
1977  
219 pp.

12. Blanchard, Gérard  
*La Letra (Enciclopedia de Diseño)*  
Ed. CEAC  
Barcelona  
1990  
291 pp.

13. Bruce, Vicki, et. al.  
*Percepción Visual: manual de fisiología, psi...*  
Ed. Paidós  
Barcelona  
1991

14. CEAC  
*Tecnología General, Delineación Básica*  
Ed. CEAC  
Barcelona  
330 pp.

15. Charles, Morris  
*Fundamentos de la Teoría de los Signos*  
Ed. Paidós  
Barcelona  
39 pp.

16. Charles, Morris  
*Signos, Lenguaje y Conducta*  
Ed. Losada  
Buenos Aires, Argentina  
1962  
341 pp.

17. Chong, D. K. Francis, et. al.  
*Dibujo y Proyecto*  
Ed. GG Diseño  
México  
1999  
337 pp.

18. Cohen, Josef  
*Sensación y Percepción Visuales*  
Ed. Trillas  
México  
1991

19. Costa, Joan  
*Imagen Global (Enciclopedia de Diseño)*  
Ed. CEAC  
Barcelona  
1989  
261 pp.

20. Costa Joan  
*La Esquemática: Visualizar la Información*  
Ed. Paidós Estética  
Barcelona  
1998  
222 pp.

21. Costa, Joan  
*Señalética: De la señalización al diseño de ..*  
Ed. CEAC  
Barcelona  
1987  
256 pp.

22. Croney, John  
*Antropometría para Diseñadores*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1980  
461 pp.

23. D'Egremy, Alcazar Francisco  
*Publicidad sin palabras*  
Ed. Mar  
México  
1993  
142 pp.

24. De la Torre y Rizo, Guillermo  
*El lenguaje de los símbolos gráficos: introducción...*  
Ed. Noriega Editores  
México  
1992  
129 pp.

25. De Sausmarez, Maurice  
*Diseño Básico*  
Ed. Gustavo Gilli  
México  
1995  
79 pp.

26. Dondis, D. A.  
*La sintaxis de la imagen*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1982  
210 pp.

27. Eco, Humberto  
*La estructura ausente*  
Ed. Lumen  
Barcelona  
1989  
446 pp.

28. Eco, Humberto  
*Signo*  
Ed. Labor  
Barcelona  
1989

29. Eco, Humberto  
*Tratado de semiótica general*  
Ed. Lumen  
Barcelona  
1977  
513 pp.

30. Fabris, Germani  
*Fundamentos del proyecto gráfico*  
2a. ed.  
Ed. Don Bosco  
Barcelona  
1973  
288 pp.

31. Felman, Robert  
*Psicología*, 2a. ed.  
Ed. Mc Graw -Hill  
México  
1994  
117 pp.

32. Frutiger, Adrian  
*En torno a la tipografía*  
Ed. GC Diseño  
Barcelona  
2002  
93 pp.

33. Frutiger, Adrian  
*Signos, símbolos, marcas y señales*  
Ed. Gustavo Gilli  
México  
1999  
286 pp.

34. García, Salgado  
*Perspectiva modular*  
Ed. UNAM  
México  
1973  
58 pp.

35. Garratt, James  
*Diseño y tecnología*  
Ed. Akal  
Madrid  
1991  
320 pp.

36. Gubern, Roman  
*La mirada opulenta: exploración...*  
2a. ed.  
Ed. Gustavo Gilli  
España  
1992  
426 pp.

37. Guiraud, Pierre  
*La semiología* 4a. ed.  
Ed. Siglo XXI  
Buenos Aires, Argentina  
1975  
133 pp.

38. J. Gelb, Ignace  
*Historia de la escritura*  
Ed. Alianza  
España  
1982  
349 pp.

39. Kandinsky, Vasili  
*Punto y línea sobre el plano: contribución al análisis...*  
Ed. Paidós  
Barcelona  
1996  
188 pp.

40. Katz, David  
*Psicología de la forma*  
Ed. Espasa - Calpe  
Madrid  
1967

41. Kelly, W. A.  
*Psicología de la educación*  
Ed. Morata  
Madrid  
1982

42. Kinneir, Jock  
*El diseño gráfico en la arquitectura*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1982  
188 pp.

43. Küppers, Harald  
*Fundamentos de la teoría de los colores*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1988  
97 pp.

44. Llovet, Jordi  
*Ideología y metodología del diseño*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1981  
161 pp.

45. López, Rodríguez Juan  
*Semiótica de la comunicación gráfica*  
Ed. INBA-UAM Azcapotzalco  
México  
1993  
499 pp.

46. Lucchesi, Domenico  
*Tecnología de los materiales*  
Ed. Labor  
Barcelona  
1973  
223 pp.

47. Luria, R. A.  
*Sensación y percepción*  
Ed. Martínez Roca  
España  
1986

48. Martínez-Val, Juan  
*El diseño y la idea*  
Ed. Tellus  
Madrid  
1991  
216 pp.

49. Mayoral, Saavedra Antonio  
*Introducción a la percepción*  
Ed. Científico Médica  
España  
1974

50. McCormick, Ernest James  
*Ergonomía*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1980  
461 pp.

51. Meggs, Philip B.  
*Historia del diseño gráfico*  
Ed. Mc Graw-Hill  
México  
2000  
515 pp.

52. Mondelo, R. Pedro, et. al.  
*Ergonomía 1 Fundamentos*  
Ed. UPC  
España  
2000

53. Mondelo, R. Pedro, et. al.  
*Ergonomía 4 El trabajo en oficinas*  
Ed. UPC  
España  
2001  
137 pp.

54.Monserrat, Javier  
*La percepción visual*  
Ed. Biblioteca Nueva  
España  
1998  
617 pp.

55.Muller, Brockman  
*Sistemas de retículas*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1982  
179 pp.

56.Munar, Enric, et. al.  
*Atención y Percepción*  
Ed. Alianza  
España  
1999

57.Munari, Bruno  
*Diseño y comunicación visual* 6a. ed.  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1980  
359 pp.

58.Murphy, Jonh , et. al.  
*Como diseñar marcas y logotipos*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1989  
144 pp.

59.Papalia, Diane  
*Psicología, comprensión de la conducta*  
Ed. Nva. Interamericana  
España  
1980  
p.82

60.Phil, Baines, et. al.  
*Tipografía y diseño: función, forma y diseño*  
Ed. Gustavo Gilli  
México  
2002  
192 pp.

61.Puente, Rosa  
*Dibujo y comunicación gráfica: curso para...*  
Ed. GG  
México  
1994  
97 pp.

62.Roca, Pons  
*El lenguaje* 4a. ed.  
Ed. Teide  
Barcelona  
1982  
497 pp.

63.Rock, Irvin  
*La percepción*  
Ed. Prensa Científica  
Barcelona  
1985  
243

64.Sanz, Juan Carlos  
*El lenguaje del color*  
Ed. German Blume  
Madrid  
1985  
120 pp.

65.Scott, Gillam Robert  
*Fundamentos del diseño*  
Ed. Leru  
Buenos Aires  
1959  
195 pp.

66.Seebeok, A. Thomas  
*Signos: una introducción a la semiótica*  
Ed. Paidós  
Barcelona  
1996  
154 pp.

67.Serrano, Sebastián  
*La semiótica: una introducción a la teoría...*  
Ed. Montesinos  
Barcelona  
1981  
121 pp.

68.Sims, Mitzi  
*Gráfica del entorno: signos, señales y rótulos*  
Ed. Gustavo Gilli  
México  
1991  
176 pp.

69.Smith, Stan  
*Anatomía, perspectiva y composición del artista*  
Ed. Herman Blume  
Madrid  
1985  
224 pp.

70.Swann, Alan  
*Cómo diseñar retículas*  
Ed. GG  
México  
1990  
144 pp.

71.Thomas, Reiner  
*Perspectiva y axometría*  
Ed. Gustavo Gilli  
México  
1981  
101 pp.

72.UAM  
*Factores ergonómicos en el diseño gráfico*  
Tomos 1,2,3 y 4  
Ed. UAM

73.Vilches, Lorenzo  
*La lectura de la imagen*  
Ed. Paidós  
España  
1990  
248 pp.

74.Whelan, M. Bride  
*La armonía del color, nuevas tendencias*  
Ed. Somohano  
México  
1994  
159 pp.

75.Wucius, Wong  
*Fundamentos del diseño*  
Ed. GG Diseño  
Barcelona  
1995  
348 pp.

76.Wucius, Wong  
*Principios del diseño en color*  
Ed. Gustavo Gilli  
Barcelona  
1988  
97 pp.