

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO
ESCUELA DE DISEÑO GRAFICO
Con estudios incorporados a la
Universidad Nacional Autónoma de México



**"SISTEMA DE SEÑALIZACION PARA EL
INSTITUTO NACIONAL DE
COMUNICACION HUMANA"**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO**

PRESENTA

MARIE GIGI JOUANEN PEREZ

Director de Tesis : D.I. Francisco Javier García Noriega

MEXICO, D.F.

1 9 9 2

87 8531

3
2ej

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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.

INDICE

- DEDICATORIA		3.2. Fundación del Instituto Nacional de Comunicación Humana (INCH)	35
- AGRADECIMIENTOS			
- INTRODUCCION		CAPITULO IV "El método"	
- JUSTIFICACION		4.1. Definición	39
- OBJETIVOS		4.2. Clases de métodos	39
- CAPITULO I "El diseño"		4.3. Estructura y desarrollo	39
1.1. Que es el diseño	15	4.4. Resumen	40
1.2. Ramas del diseño.	15		
1.3. El diseñador gráfico	16	CAPITULO V " Sistema de señalización"	
1.4. Breve historia del diseño gráfico	16	5.1. ¿Que es un sistema de señalización?	43
1.5. La comunicación	19	5.2. Breve historia de la señalización	43
1.6. Creatividad	19	5.3. La señalética	47
1.7. Elementos del diseño.	20	5.4. Elementos que componen un sistema de señalización	47
- CAPITULO II " La salud"		5.5. Características del sistema	48
2.1. Definición de salud	25	5.6. Método (pasos a seguir)	49
2.2. Breve historia de la salud en México	25	5.7. Cuestionario	51
- Epoca prehispánica	25		
- Epoca colonial	28	CAPITULO VI " ELEMENTOS GRAFICOS: SIGNO, SIMBOLO, SEÑAL, ICONO Y PICTOGRAMA"	
- Epoca independiente	31	6.1. Signo	55
- Epoca actual	31	6.1.1. Aspectos y dimensiones del signo	55
- CAPITULO III " Instituto Nacional de la Comunicación Humana"		6.1.2. Partes que forman al signo	56
3.1. Antecedentes históricos.	35	6.1.3. Sistemas de signos	57
		6.1.4. Clases de signos	58
		6.2. Símbolo	59
		6.2.1. Breve historia de los símbolos gráficos	59

6.2.2. Características que debe contener un símbolo	61	CAPITULO VIII "REQUERIMIENTOS A ESTABLECER PARA EL PROYECTO"	10.2. Análisis de productos existentes	102
6.2.3. Clasificación de los símbolos	61		10.3. Ubicación del lugar, visita a las instalaciones y planos arquitectónicos	104
6.2.4. Categorías en que se dividen los símbolos	62	8.1. Requerimientos generales e indispensables	10.4. Desarrollo de los elementos del sistema, boceto	114
6.2.5. Pasos a seguir para la elaboración de un símbolo	63	8.2. Requerimientos estéticos - formales	10.5. Red de trazo ¿ Como determinar las medidas para el sistema ?	122
6.2.6. Evaluación de los símbolos	63	8.3. Requerimientos ergonómicos y antropométricos	10.6. Trazo armónico de r�tcula para propuesta final	126
		8.4. Requerimientos estructurales	10.7. Trazo de r�tcula área para desarrollo de propuesta final	127
6.3. Señal		8.5. Requerimientos para materiales	10.8. Ejemplo de propuesta de símbolo en r�tcula �rea	128
6.3.1. Tipos de señales	65	8.6. Requerimientos económicos	10.9. Cuadro de medidas de soporte, símbolos y tipografía	129
6.3.2. Importancia de las señales	65	8.7. Requerimientos legales	10.10. El usuario, ergonomia y antropometría	130
			10.11. Comparativos de tipografía seleccionada	134
6.4. Icono y pictograma		CAPITULO IX "MATERIALES, TECNICAS Y PROCESOS"	10.12. Comparativos del sistema completo	136
6.4.1. Tipos de pictogramas	67		10.13. Posición del sistema dentro del contexto arquitectónico	137
6.4.2. Criterios para la elaboración de un pictograma	67	9.1. Introducción	10.14. Desarrollo de símbolos finales	141
		9.2. Proceso productivo y técnicas para la elaboración de señales	10.15. Desarrollo de directorio	163
CAPITULO VII "COLOR Y TIPOGRAFIA"		9.3. Materiales	10.16. Desarrollo de logotipo	168
7.1. El color	71	9.3.1. Plásticos	10.17. Conclusiones	175
7.1.1. �Que es el color?	71	9.3.2. Metales		
7.1.2. El color a través de los años	71	9.3.3. Madera	Bibliografía	
7.1.3. �Como escoger un color?	72	9.3.4. Vidrio	Bibliografía de fotografías	
7.1.4. El lenguaje del color	73	9.3.5. Piedra	Glosario de términos	
7.1.5. Colores primarios y colores secundarios	73	9.3.6. Cerámica		
7.1.6. Dimensiones del color	74	9.3.7. Neón		
7.1.7. Significado de los colores	74	9.4. Fabricante		
7.2. Tipografía	77	Cápitulo X "DESARROLLO DEL PROYECTO"		
7.2.1. Tipo de letra	77			
7.2.2. Características	78	10.1. Principios est�ticos, formales y funcionales		101
7.2.3. �Como escoger el alfabeto adecuado?	78			

INTRODUCCION

En el presente trabajo de investigación necesario para obtener el título de licenciatura, se elaboró un sistema de señalización para el Instituto Nacional de Comunicación Humana (INCH) ubicado al sur de la ciudad de México.

Tras investigar, estructurar y analizar el problema a resolver, se establecen normas y lineamientos que son necesarios para el diseño, la fabricación y la implementación de los diferentes elementos que conformen el sistema.

Ya sea que se aplique en muros, pisos, techumbres, puertas, columnas, traves, etc. Esto resulta importante ya que el entorno físico que se presenta es variado, no pudiendo por ello establecer ninguna norma

rigida de circulación.

Se dividió el trabajo en los siguientes capítulos:

El primer capítulo es una introducción sobre lo que significa el diseño y el compromiso del diseñador con su profesión.

En el segundo capítulo se habla acerca de la salud y su evolución a través de los años exponiendo sucesos importantes del desarrollo de la medicina en nuestro país. Se incluye este tema de interés ya que se trata de un Instituto que da atención a la salud y pertenecer al Sector Salud.

Dentro del capítulo III se expone que es y a que se dedica el Instituto Nacional de Comunicación Humana, pilar de la investigación.

En el capítulo IV se expone lo que es el método, pasos a seguir para que se lleve en orden y con un excelente resultado la realización de un proyecto, pudiendo llevar a la solución de un problema de la mejor manera.

En el desarrollo del capítulo V se investigó lo que significa un sistema de señalización, su historia, la señalética, elementos que lo componen y método que se debe seguir

para la elaboración de un sistema de señalización.

Dentro de elementos del sistema de señalización tenemos los elementos gráficos como son: signo, símbolo, señal, icono y pictograma expuestos en capítulo VI.

En el capítulo VII se presentarán color y tipografía para poder establecer lo indicado para el sistema sin interferir con estandarizaciones internacionales ya establecidas.

Se incluyen dentro del capítulo VIII, requerimientos a establecer diferentes puntos para la elaboración del proyecto pudiendo ser de función, de uso, ergonomicos, económicos, legales, etc.

En el capítulo IX se investigó sobre materiales, técnicas y procesos ya que son de suma importancia para la elaboración de un sistema de señalización, se especificó el material junto con el proceso que lo lleve a la producción.

El proceso de bocetaje, análisis de los productos existentes, visita a las instalaciones, planos arquitectónicos, ubicación del lugar y localización de las señales están in-

cluidos dentro del capítulo X.

En el capítulo XI, se elaboró un estudio de proporción áurea por ser el trazo que se tomo como base para la elaboración de símbolos y sistema dire-ccional. Se incluye el esqueleto de los símbolos dentro de la reticula áurea.

En el capítulo XII, se estudian condiciones físicas y ambientales, aspectos ergonómicos y antropométricos que se deben tomar en cuenta para la colocación y el tamaño de las señales.

Por último se incluyen comentarios generales, el glosario de términos y la presentación bibliográfica de los libros que se consultarón para la elaboración del presente trabajo de investigación.

JUSTIFICACION

La inquietud por crear el presente sistema de señalización, nació por las dudas que surgieron al llevar a mi abuelita al Instituto Nacional de Comunicación Humana y no encontrar con facilidad el área de evaluación, diagnóstico ni administrativa; para informarme, tuve que recurrir a las personas que se encontraban cerca, encontrándose en la misma situación. Después de un rato, me encuentre a una prima que labora en el lugar conduciéndonos con facilidad por lo intrincado de las instalaciones solo así pude llegar a mi destino, ya que no hay letreros, señales, ni caseta de información.

Mas tarde debido a la regularidad a la que asistió, sentí la necesidad de proponer un buen sistema de señalización para orientar a los usuarios acerca de su destino, facilitando su circulación, evitando molestias o pérdida de tiempo.

Como iniciativa personal, enfoco el presente trabajo de investigación a la solución de estas necesidades, transmitiendo la información por medio de pictogramas, letreros, direccionales, etc; creando así un lenguaje visual sencillo de comprender para todas las personas que acuden al Instituto.

El resultado de este trabajo está dedicado a las personas que sufran de problemas de comunicación, ya sea auditiva o de lenguaje; además de servir a visitantes, empleados, proveedores y estudiantes.

Este proyecto se pudo llevar a cabo gracias a la colaboración de las personas de las distintas áreas que trabajan en el Instituto, para la elaboración de pictogramas, logotipo, y elementos que integran el sistema.

Se presento el proyecto aceptando la propuesta, además de contemplar una implementación a futuro, dentro de este Instituto.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

Objetivo principal.-El objetivo principal será diseñar un sistema de señalización, estableciendo las normas y lineamientos para el diseño y utilización de las unidades de información , adecuadas para el Instituto Nacional de la Comunicación Humana; con el fin de resolver un problema de dirección y ubicación dentro de este espacio, facilitando que las personas que acuden a sus instalaciones lleguen a sus actividades.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Crear un sistema de señalización conteniendo reglas, características y condiciones de aplicación para cada uno de sus elementos.

Investigar el tipo social de individuos que acuden a esta institución para así normar el código.

Integrar el sistema al entorno del medio ambiente, que deberá ser de acuerdo con el carácter arquitectónico establecido, logrando una compenetración lógica.

Llegar a la producción de los símbolos para que se utilicen de inmediato y así resolver el problema de comunicación existente.

Transmitir la información cubriendo identificación y ubicación de los sitios de interés, así como de las instalaciones y servicios disponibles.

Realizar un análisis de nexos para determinar las áreas prioritarias, además de determinar los lugares de ubicación de las distintas señales.



EL DISEÑO

I. EL DISEÑO



estética, funcional, utilitaria o económica." Crear significa hacer algo nuevo a causa de alguna necesidad humana (personal o social). (3)

El diseño es una creación del razonamiento humano que cumple con el objetivo de satisfacer una necesidad. Para su cumplimiento, deberá hacerse la planeación y la realización fundamentados en un método, que son los pasos a seguir para llegar a una solución, este planteamiento deberá darse en forma lógica, o sea, en base a un pensamiento ordenado. Cuando este resuelto el problema, se deberá escoger la técnica adecuada, que en el caso del diseñador gráfico son los agentes necesarios para el proceso de comunicación visual. (4)

La función del diseñador será la de buscar la mejor manera de que ese "algo" sea conformado, fabricado, distribuido, usado y relacionado con su ambiente. Su creación no solo debe ser estética sino además funcional. (5)

1.2. RAMAS DEL DISEÑO

Dentro del diseño se estudian distintas ramas como son: diseño gráfico, diseño industrial, diseño de modas, diseño de interiores, entre otras. Como ejemplo citaremos al diseño industrial, cuya base es fundamental por la constante relación que existe con el diseño gráfico.

El diseño industrial, surge con la revolución industrial al sustituir la producción manual por el invento de las máquinas (s. XVIII-XIX). Es la creación de productos en sus tres dimensiones (tri-dimensional: ancho, altura y profundidad), ateniéndose a las necesidades del mandante (el consumidor).

El diseñador industrial deberá establecer todos los aspectos que se relacionen con el objeto como son: forma, color, textura, acabados; además deberá especificar funciones mecánicas, aspectos funcionales, materiales y procesos adecuados; sin olvidar el nivel tecnológico adecuado para el cumplimiento de las necesidades y gustos del

5.- Idem. (4)

6.- Osborne David. "Ergonomía en acción". Ed. Trillas. México, 1987. pp. 87,88,89.

1.1. QUE ES EL DISEÑO

"Es un plan para hacer algo". (1)

"Trazo, dibujo o delineación de un edificio o una figura; descripción o bosquejo de alguna cosa hecha con palabras". (2)

Diseñar, es un acto humano fundamental, diseñamos siempre que hacemos algo por una razón definida, casi todas nuestras actividades tienen algo de diseño: lavar platos, llevar una contabilidad o pintar un cuadro. En ciertas acciones se termina por crear algo nuevo, pero una definición formal del diseño será "Toda acción creadora que cumpla con una finalidad ya sea:

Mucha gente piensa que el diseñador sirve para embellecer las cosas; es una parte del diseño pero no es su esencia. Se debe entender que el diseño no solo es adorno, debe cumplir con una función específica; es un proceso de creación visual que cumple con un propósito. Los elementos que se creen, deberán colocarse ante los ojos del público además de transportar un mensaje prefijado, debe cubrir las necesidades del consumidor.

Un buen diseño es la mejor expresión visual de la esencia de "algo" ya sea un mensaje o producto.

3.- Gillam Scott, Robert. "Fundamentos del Diseño". Ed. Victor Leru S.R.L., Buenos Aires, 1978.

4.- Dondis, D.A., "La sintaxis de la imagen". Editorial G. G. S.A. Barcelona, España, 1976.

1.- Diccionario Everest. Barcelona España, 1975

2.- Diccionario Enciclopédico Universal (Tomo 3). Barcelona España, 1972.

cliente. También estudiará la interfase objeto-hombre objeto, es decir aspectos ergonómico y antropométrico, buscando mayor eficiencia y rendimiento en la relación que existe entre los objetos con el hombre. (6)

Otra de las ramas del diseño, es el diseño ambiental, que comprende en su mayoría aspectos estéticos, funcionales y culturales dentro del espacio arquitectónico.

Para cumplir con las necesidades del cliente, como del usuario deberá saber de técnicas de comunicación gráfica y visual, conocer de materiales y tecnologías apropiadas, siendo en su mayoría tridimensional. Se encontrará en constante relación con el arquitecto y el diseñador de interiores. (7)



1.3. EL DISEÑADOR GRAFICO

Es un profesional encargado de transformar o crear un texto, un contenido, una información que se le presente principalmente de manera bi-dimensional (dos dimensiones: ancho y altura) creando un impacto visual y gráfico.

Se encarga de todo lo que sea dibujar, pintar, escribir, imprimir, etc; su tarea se aplica a todos los medios gráficos como son: libros, folletos, portadas de discos, logotipos, papelería, tarjetas, anuncios, pe-

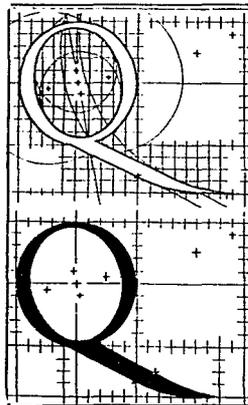
7.- Sims Mízi. "Gráfica en el entorno". Ed. Gustavo Gil. México, D.F. 1991.

8.- Acha, Juan. "Introducción a la teoría de los diseños". Ed. Trillas. México, D.F. 1988

riódicos, fotografía, ilustración, publicidad, etc.; incidiendo principalmente en el sistema sensorial de la vista.

Deberá conocer sobre técnicas de impresión, técnicas de representación gráfica así como técnicas de producción. (8)

La finalidad del diseñador es la de codificar (transformar un mensaje por medio de un código) una idea o concepto, plasmarlo en aspectos bi-dimensionales, de la manera mas sencilla posible para que pueda ser captado por el receptor; comunicará un mensaje gráfico, siendo claro y directo. Todo esto en satisfacción con el cliente, en base a sus conocimientos.



1.4. BREVE HISTORIA DEL DISEÑO GRAFICO

Ya desde el Neolítico (3500) y el Paleolítico (4000 a.C.), las culturas primitivas dejaron pinturas en sus cavernas: Lascaux en Pech-Merle al sur de Francia y Altamira en Castilla al norte de España. Los temas que representaban eran la figura humana, los símbolos de la fertilidad, escenas de cacería y animales. Sus pinturas eran a base de carbón de leña y minerales aplicada con los dedos o pequeñas brochas. Usaban colores como el amarillo, rojo, café, negro y azul marino.

Su pintura se daba con un sentido mágico y utilitario, nunca estético. La representación de animales, fenómenos naturales y objetos eran representados con gran realismo. Por eso se dice que a partir de este momento se empieza a hablar de los inicios de la comunicación visual.

El diseño nace paralelamente con la historia, y se dice: "El diseño de la historia es la historia del diseño" (Ivan Chermayeff), su trabajo en un principio era expresar de alguna forma la comunicación humana como en la época primitiva, después con el crecimiento y la evolución del hombre este trabajo lo realizaban ilustradores, dibujantes, artistas, impresores, escribas, etc. (no existía la especialización a un trabajo.

Hasta hace unos 30 años se empieza a considerar al diseño como disciplina independiente. La industrialización, marca el punto de iniciación, provocando la producción en serie de objetos e imágenes junto con otras manifestaciones.

El término de "Diseñador gráfico", fue empleado por primera vez por William Addison Dwiggins (1922) y lo describe como la persona que se encarga de dar orden estructural a la comunicación impresa. (9)

Aunque se dice que antiguamente entre los fenicios ya existían diseñadores, encargados de representar por medio del alfabeto el lenguaje hablado.

Mas tarde por el año de 1924 se empiezan a usar cuadrículas para organizar páginas, facilitando la comunicación de impresos.

Existía ya la "Biblioteca de Oxford" (Inglaterra), que contaba con 121 manuscritos hechos a mano, motivo por el cual los libros eran extremadamente caros, un libro costaba aproximadamente media hectárea de tierra de ese entonces. La invención de la imprenta redujo los costos de los libros y facilitó su reproducción.

Dentro de la imprenta se inventa el tipo móvil (por Gutenberg), de gran utilidad para la producción de varias hojas en serie en poco tiempo, creandose así la primera producción de varios libros a la vez.

El primer libro conocido hasta ahora, que



1. A. A. de la Biblia. Obra de Luis pasante que tiene que el libro de la Biblia.
2. A. A. de la Biblia. Obra de Luis pasante que tiene que el libro de la Biblia.
3. A. A. de la Biblia. Obra de Luis pasante que tiene que el libro de la Biblia.



4. A. A. de la Biblia. Obra de Luis pasante que tiene que el libro de la Biblia.

se imprimió en serie fue "La Biblia".

Este hecho se realirna más adelante con Geoffrey Troy, por la manipulación de texto e imagen con lo que juega en la creación de sus páginas. Por tal motivo es considerado como uno de los precursores del diseño gráfico.

Durante esta época el diseñador va tomando fuerza, ya que además de manipular el texto y las imágenes, inventa tipos y sabe de los diferentes tipos de papel, prensas, tintas y la manera en que debía vender su servicio al cliente.

Ya para los siglos XVII y XVIII se perfecciona su actividad en el diseño de tipos creando alfabetos completos, los cuáles, además

de ser de mucha utilidad en la actualidad, se denominaron con el nombre de la persona que los desarrollo; por ejemplo Caslon y Garamond, entre cientos.

En el siglo XIX, nace el diseñador moderno junto con la revolución industrial y la aparición de la litografía. Durante este siglo surgen varios sucesos importantes: se dan nuevas técnicas de ilustración y la competencia entre los productos comerciales trae como consecuencia un aumento en la tarea de impresión y en la fabricación de papel; formando parte de la imagen decorativa de los productos la manipulación de textos y el empleo de la ilustración con una excelente presentación.

El artesano, ilustrador, escritor y diseñador William Morris (considerado como padre del diseño moderno), ayuda de manera notable al surgimiento del diseñador (reconocido anteriormente como "artista comercial") ampliando la separación existente entre el arte y la industria, como entre el artista y el diseñador.

Resaltaba la importancia del arte en contra de la vulgaridad del diseño y manufactura de las mercancías producidas en masa, haciendose para la gente y en base a sus necesidades estéticas. (10)

Funda la imprenta Kelmscott, donde se hacían libros hermosos y perfectamente bien

9.- Meggs Philip B. "Historia del Diseño Gráfico" Ed. trillas. México, D.F. 1991.

10.- Dalley Terence. "The complete guide to illustration and Design. Techniques and materials. Hong Kong. Ed. Jenny Mulhering Derek, Prigent Francesca George, 1982.

acabados, utilizando la ornamentación medieval y creando diseños naturalistas y formales.

Mas tarde Aubrey Beardsley, contemporáneo de Morris, combina en sus diseños estampas xilográficas japonesas y el diseñador Charles Rickets, funda Valle Press, donde se producían libros con verdadero ingenio y arte. Ambos pertenecientes al movimiento modernista que se da en Francia, y se extiende hacia Occidente. Uno de los seguidores importantes de este movimiento fue nada menos que Toulouse Lautrec, pintor del impresionismo.

Al igual que el modernismo surgen otros movimientos artísticos como: el cubismo,



MANUEL
TYPOGRAPHIQUE.

PREMIERE PARTIE.

LA GRAVURE,
OU TAILLE DES POISSONS.

Pou a être un bon Graveur de Caractères, il faut être Typographe, C'est-à-dire, savoir tous les détails du fonctionnement de la Fonderie & de l'imprimerie, ainsi qu'affaires les travaux. Manier de l'encre, le Graveur doit tout prévoir dans la lettre & dans l'impression. C'est par là que les Semeurs de Côté, les Carmonid, les



Des les choses de son genre
Ces Caractères sont utiles,
Et par en An mêmes,
Tant les autres commencent.

surrealismo y constructivismo; los cuáles dejan huella imborrable dentro del lenguaje gráfico.

Estos acontecimientos le dieron forma e importancia al diseño gráfico, tanto en la arquitectura como en el comercio, la industria y la tecnología.

Después de la primera guerra mundial, el arquitecto Alemán de la Bauhaus Walter Gropius, intentó la aplicación del diseño a la industria creando la funcionalidad del diseño. Gropius afirmaba: "Nuestro objetivo será eliminar los inconvenientes de la máquina sin deshacerse de sus ventajas".

La ambición era rescatar al artista creativo y reintegrarlo al mundo de la realidad concreta así como ampliar y humanizar la mano rígida exclusivamente material del hombre de negocios. Tras la segunda guerra mundial Gropius sale de Europa instalándose en Chicago donde funda "The Illinois School of Design".

En el período entre las dos grandes guerras contemporáneas, los tipógrafos y rotulistas Stanley Morrison y Eric Gill, tuvieron gran influencia en el diseño gráfico. Morrison, amplió la gama de tipos comerciales y Gill diseño los tipos Gill, Sans y Perpetua.

El diseño actual comienza en Europa por los años 60's; en USA surge la "Escuela

Norteamericana de expresionismo gráfico" la cual combina en sus creaciones fotomontaje, collage, caligrafía, símbolos y otros elementos gráficos. Más tarde se da el género "Pop" reflejando en sus carteles la protesta de la guerra, la represión, el machismo y otras injusticias sociales subrayadas por las drogas y el rock n'roll. Para los años 70's surge el movimiento postmodernista combinando el "Estilo Tipográfico Universal" (creado en los 50's por los suizos) con el Diseño Norteamericano. (11)

Gracias al consumo y aumento de la publicidad, medios de comunicación y técnicas de impresión; actualmente el diseño cuenta con un campo muy amplio, con una enorme



11.- Molina Cluadia, Corporera Adriana. 'Sistema de señalización para la 'Tapo'. UNUM. México, D.F. 1987.

aplicación y se define como la construcción de lo posible, limitado por las técnicas de reproducción y las restricciones sociales o económicas impuestas al diseñador.

1.5. LA COMUNICACION

El modelo de la comunicación es aquel que se establece entre un emisor y un receptor a través del mensaje entendiendo como:

Emisor.- Es el que genera el mensaje e inicia la comunicación.

Medio.- Es el que transmite el mensaje en forma de señales.

Receptor.- Recibe las señales e interpreta el mensaje. (12)

La comunicación se hace posible cuando el mensaje se formula, se transmite y se recibe; estableciendo los mismos códigos y convencionalismos entre emisor y receptor.

Al querer comunicar (señales) se deberá tomar en cuenta el tipo de receptor, condiciones sociales, fisiológicas y sensoriales para así poder agilizar el mensaje.

El hombre utiliza el lenguaje para poder comunicarse y el diseñador se comunica con el hombre por medio del lenguaje visual y gráfico, el cuál a través del emisor, hace llegar los mensajes por medio de elementos visuales al receptor, en algunos casos por

vocando su respuesta. El diseñador hace las veces de traductor e interprete. (13)

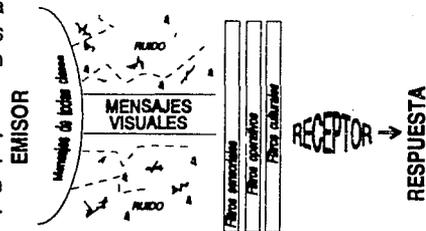
En el lenguaje hay reglas gramaticales que disponen ordenadamente las palabras bajo una forma determinada (sintaxis) y se definen leyes que deben ser aprendidas para usar el lenguaje correctamente. Dentro del lenguaje visual hay líneas generales para la construcción de composiciones, elementos y técnicas básicas para una realización adecuada, pero no existen reglas. (14)

El hombre capta la información visual a través de la vista, habiendo maneras de interpretar dicha información, ya que carece de reglas y esta sometida a diversas variaciones. Un mensaje es emitido por el creador y modificado por el observador. Dentro de la información visual se estudia el contenido y la forma.

El contenido. es el carácter de la información, el mensaje y **la forma** siempre lo acompañan cambiando el medio en que se encuentra (televisión), el formato (carta) o las circunstancias.

La comunicación es imprescindible para la elaboración de los elementos del sistema de este proyecto ya que busca lograr una comunicación clara y directa con el observador orientándolo y guiándolo en su camino hacia su destino. (ver figura)

Cuadro expuesto por Bruno Munari, en su libro "Diseño y Comunicación Visual" explica el proceso de comunicación, donde el emisor manda un mensaje al receptor, pudiendo manejar cualquier tipo de información o un soporte compuesto por elementos que hacen visible el mensaje como son: textura, forma, estructura, módulo y movimiento.



1.6. CREATIVIDAD

La creatividad es de gran interés e importancia para el diseñador, y se distingue porque completa su naturaleza por medio de un medio artificial. Lo que no se sabe es de donde viene la idea inspirada para explicar el acto decisivo pudiendo ser una actitud de lo reflexivo-deductivo a la iluminación creativa o a una propuesta innovadora.

Se dice que crear es producir algo a partir de una realidad preexistente y no de la nada, claro que hay quién opine lo contrario. El hombre es creativo por naturaleza y esta se manifiesta en la dimensión que adquiere la especie humana.

12.- Borgia Ana, Morales Pamela, Rota Marta.
"Señalización Universo Feliz" UIA. México, D.F. 1980.

13.- Nieto Ligia. "Sistema gráfico de identificación de portadas de libros". México, D.F. 1989.

14.- Dondis, D.A. "La sintaxis de la imagen" Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona España. 1976.

Crear es aportar algo imprevisto, inesperado (aun cuando el resultado no sea así). Lo que motiva al hombre es crear para superar su realidad cotidiana o para inventar algo que no exista. Al hacer un sistema de señalización se crea en base a normas existentes o en base a fundamentos gráficos. (15)

1.7. ELEMENTOS DEL DISEÑO

Son elementos usados en cualquier proyecto que si se toman por separado pueden parecer abstractos o sin sentido, pero juntos determinan el contenido y la forma de un diseño, de una creación.

Los elementos básicos son la herramienta de la comunicación visual, son la fuente compositiva de los mensajes de cualquier objeto. Hay cuatro tipos de elementos: Elementos conceptuales, elementos visuales, elementos de relación y elementos prácticos.

1) Elementos conceptuales.- No son visibles, se trazan en nuestra imaginación, no existen, son imágenes que forman los elementos sin estar presentes, por ejemplo la unión de dos figuras sin estar realmente unidas, o el contorno de un objeto sin tenerlo, son planos que envuelven un volumen y ocupan un espacio.

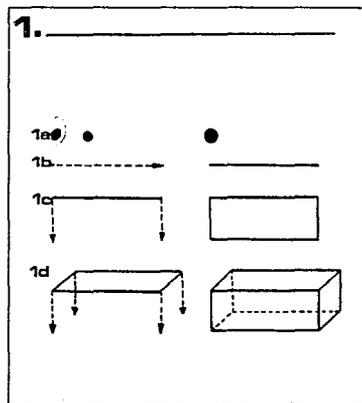
15.- Botas Marcela, Glez. Josefina. "Guía museográfica de la ciudad de México". UNUM. Mexico, D.F. 1992.

Se conocen como:

-**Punto**.- expresión gráfica mínima en relación con el espacio en que se encuentre; signo de puntuación; elemento geométrico que se considera sin longitud, latitud ni espesor. Es el principio y fin de una línea y el lugar donde se encuentran o se cruzan dos líneas. (ver figura 1a)

-**Línea**.- Trazo continuo, sucesión de puntos, trazo que delimita un objeto; serie de puntos unidos entre sí. Es la raya que señala los límites de una superficie. Trazo que produce un punto cuando se mueve y que tiene largo, posición y dirección sin tener ancho. Limitada por puntos, forma los bordes de un plano. (ver figura 1b)

- **Plano**.- Es una superficie limitada por



líneas. Tiene largo y ancho pero no espesor, tiene posición y dirección y define los límites de un volumen. (ver figura 1c)

- **Volúmen**.- Es el recorrido de un plano en movimiento en una distinta dirección. Tiene posición en el espacio, y está limitado por planos. (ver figura 1d)

2) Elementos visuales.- Se dan cuando los elementos conceptuales se hacen visibles, convirtiéndose en elementos visuales. Forma, Medida, Color, Textura. Son los que si se ven.

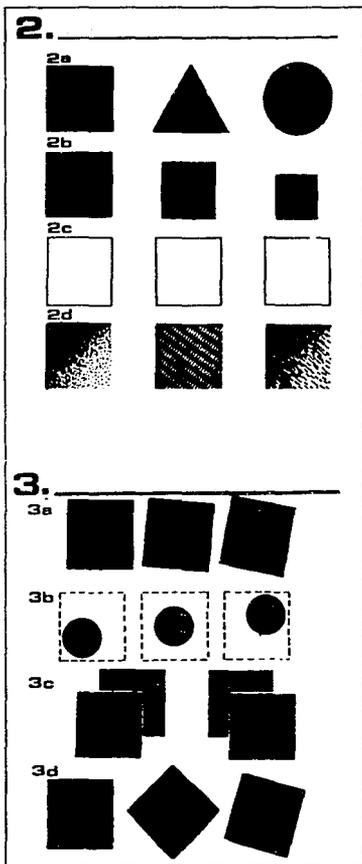
- **Forma**.- Todo lo que vemos tiene una forma, es la figura exterior de los cuerpos y objetos. (ver figura 2a)

- **Medida**.- Estas formas tienen un tamaño, se pueden medir pudiendo ser grandes o chicas. (ver figura 2b)

- **Color**.- La forma se distingue por el color que tenga, es la impresión producida en los ojos por la luz que difunden los cuerpos. Todos los colores se encuentran en el espectro solar, además de negro y blanco con sus variantes; y sus diferentes tonalidades cromáticas. (ver figura 2c)

- **Textura**.- Toda forma tiene una superficie, que puede ser plana, decorada, suave, rugosa atrae a la vista como al tacto. (ver figura 2d)

3) Elementos de relación.- Dan la ubicación y la interrelación de las formas, pueden ser percibidos (dirección y posición) o sentidos



(espacio y gravedad).

- **Dirección.**- Es el rumbo o sentido que sigue el objeto en movimiento y depende de la relación que tenga con el observador o con objetos cercanos. (ver figura 3a)

- **Posición.**- Lugar en el que se encuentra un objeto en relación al cuadro o estructura que lo contenga. (ver figura 3b)

- **Espacio.**- Todas las formas ocupan un lugar en el espacio, que es una extensión indefinida que contiene todo. El espacio puede estar ocupado o vacío puede ser liso, profundo, etc. (ver figura 3c)

- **Gravedad.**- Acción que hace que los cuerpos sean atraídos a la tierra, pudiendo ser pesados o livianos, estables o inestables, en grupos o individuales. (ver figura 3d)

4) **Elementos prácticos.**- Están por debajo del contenido y del alcance de un diseño se van dando. Son: representación, significado y función.

- **Representación.**- Es de donde se deriva la forma pudiendo ser de la naturaleza o del mundo hecho por el ser humano. Puede darse en forma realista, estilizada o semi-abstracta. (ver figura 4a)

- **Significado.**- Es el mensaje que da el diseño ya una vez realizado. (ver figura 4b)

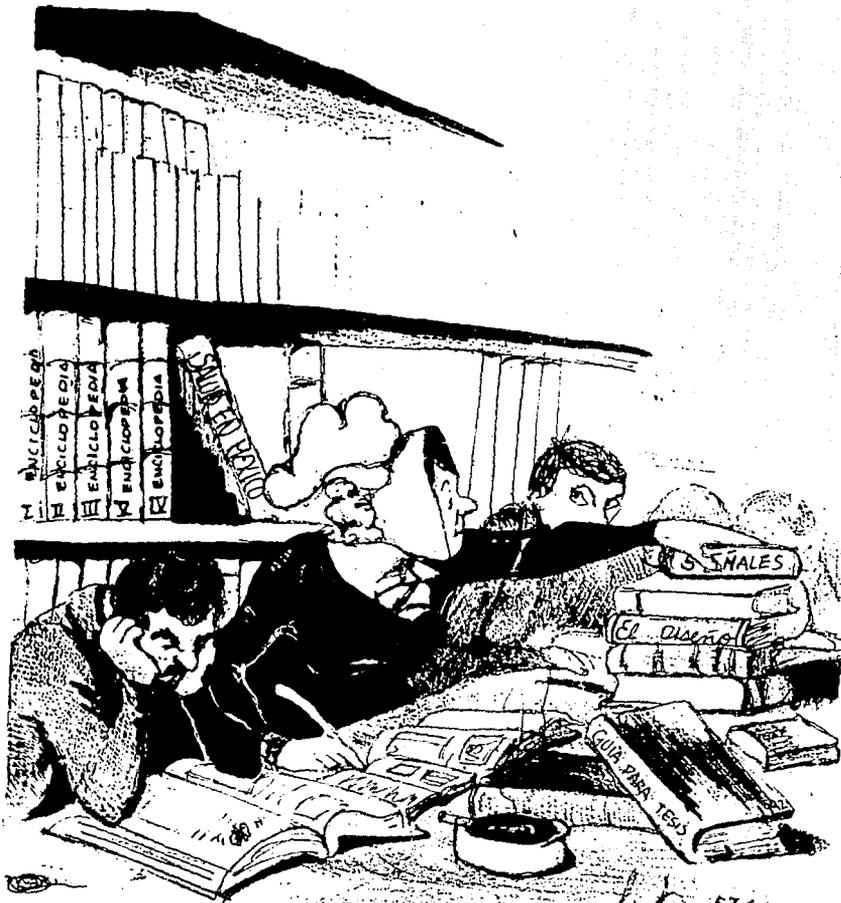
- **Función.**- Es el propósito de un diseño, el papel que representa, su razón de existir. (ver figura 4d)

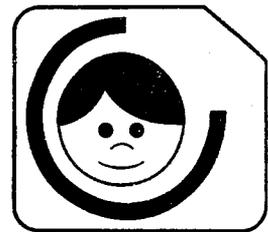
(16)



Además de estos elementos se debe tomar en cuenta un marco (el cuál señala los límites exteriores del diseño), la superficie del material que se escoga y la figura (su tamaño, color y textura).

Si se utilizan adecuadamente todos estos elementos en la elaboración del proyecto se llegarán a conclusiones muy interesantes y bien fundamentadas. Es necesario tener idea de que existen, su significado y sobre todo entenderlos para poder aplicarlos, son la base del diseñador.





LA SALUD

II. LA SALUD



2.1. DEFINICION DE SALUD

La palabra salud proviene del latín "salus, salutis", que quiere decir buen estado físico. La salud no solo es la ausencia de enfermedad, sino el equilibrio orgánico, psíquico y social en el que se encuentra un individuo. (1)

Se le denomina "Salud", al estado conveniente en el que el ser orgánico realiza todas sus funciones efectivamente dentro de un determinado medio ambiente. (2)

Tener una buena salud, es el proceso de la adaptación constante a ciertos elementos patógenos, estímulos, presiones y problemas con los que a diario se enfrenta el hombre.

(1) Enciclopedia de México, Tomo VIII, 1978.

(2) Salud y enfermedad, LJFE, p.9,10 y 11.

Una buena salud se logra al hacer: ejercicio (que sea adecuado y suficiente), dormir y descansar las horas convenientes; usar la ropa adecuada, mantener la postura correcta, cuidar los pies y prevenir enfermedades infecciosas; mantener una buena alimentación (nutritiva y equilibrada), cuidar el aseo de dientes, ojos y oídos; así como la limpieza del cabello y uñas en general; etc.

Esas son tan solo algunas normas fundamentales que nos ayudarán a mantenernos en un óptimo estado de salud. (3)

2.2. BREVE HISTORIA DE LA SALUD EN MEXICO.

La historia es un todo que comprende todos los aspectos de la actividad humana, desde la época antepasada hasta la época actual.

En la historia de la medicina encontramos aspectos que aparentemente no forman parte de su historia, pero que de una forma u otra afectaron en favor o en contra a su desarrollo, como son el arte (escultura o pintura).

La historia de México se ha dividido en épocas, determinadas por la vida política, económica, o social en la que se vivía.

La primera es conocida como época prehispánica; la segunda como colonial o vi-

rrreinal; la tercera independiente, y la cuarta es la época que comienza a partir de la revolución (época actual).

EPOCA PREHISPANICA

Realmente no se sabe con exactitud de donde vino la forma de curar de los hombres. Se piensa que en un principio cuando el hombre se encontraba en lucha constante contra los desafíos de la naturaleza, buscó como único recurso, protegerse, haciéndolo por medio de la magia y la religión.

De ahí que se piense que la religión y la medicina se manifiestan al mismo tiempo, como consecuencia una de la otra y por



(3) Enciclopedia Barsa, Editores, enciclopedia britanica, Inc. Tomo 13, México, 1962, pp.231-239

considerar a la enfermedad como "Un mal proveniente de espíritus malignos". De hecho surge el oficio de curar la enfermedad con el intento de diagnosticar algún mal padecido, por pequeño o grande que fuera.

Somolinos D'Ardois nos dice que todas las culturas antes de tener una práctica eficaz para curar a sus enfermos, pasaban por etapas evolutivas como: la ayuda espontánea, la curación mágica o el tratamiento empírico.

La medicina prehispánica contenía estos aspectos mágico-religiosos, los cuáles junto con la observación, la experimentación, y el uso de plantas medicinales les servían para tratar sus enfermedades.



Dentro del período prehispánico, en lo que ahora se conoce como el Valle de México (parte del Estado de México), se desarrollaron varias culturas como principalmente: la náhuatl-mexica o azteca (cultura con la que se encuentran los españoles al llegar al Nuevo Mundo), dejando gran influencia de la medicina occidental en nuestra cultura y viceversa.

Nuestro territorio se encontraba dividido en dos grandes regiones: Aridoamérica (llamada así por la aridez del suelo) que comprendía: Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Querétaro, parte de Nayarit, así como Guanajuato, Durango, Zacatecas y Baja California y la región de Mesoamérica (conocida como América Media) que hacía frontera con los ríos Mayo, Yaqui y Pánuco al norte y los países de Honduras, Nicaragua y Costa Rica al sur; regiones habitadas por diferentes grupos culturales.

Dentro de Mesoamérica la cultura náhuatl tuvo gran importancia dentro de la medicina, ya que se regía por medio de una gran influencia teocrática (influencia sacerdotal) que por medio del sacerdote o del gobernante se hacía llegar sus poderes y deseos al pueblo. Existían una gran variedad de deidades y cada una de ellas tenía el poder de producir o curar determinados padecimientos.

Como por ejemplo: Toci, Teleoínán y Tzapotlaltenán eran deidades protectoras de la concepción, el embarazo y el parto; Quetzalcóatl por su parte, era el protector de la humanidad; Tlaloc, dios del agua, protegía contra las quemaduras causadas por los rayos; etc.

La medicina obedecía a dos causas principales: la gran influencia del hombre y el medio ambiente que lo rodeaba, con las acciones naturales y sobrenaturales.

Las enfermedades se encontraban agrupadas en cuatro grupos:

1) Cuando el mal era ocasionado por hechos naturales de remota existencia, como los rayos, truenos, lluvia, etc. Esos males traían como consecuencia fracturas, sim-





ples caídas o la muerte de los que iban a la guerra; así como las mujeres parturientas, que perdían la vida a cambio de su primogenito. Además se incluían los accidentes producidos por oler, orinar, pisar o sentarse en determinadas flores.

2) Por el castigo de los dioses al haber infringido las normas establecidas, como desobedecer una simple norma o insultar a cualquier deidad. También se castigaba severamente el alcoholismo, la homosexualidad y el adulterio.

3) Por maleficios o hechicerías (provocados por los hombres malos despertando odios y envidias dirigidos a sus enemigos).

Con esto se establecía la diferencia entre una enfermedad buena (cuasada por la divinidad) y una enfermedad mala (causada por voluntad humana), como eran los "hombres búhos" que mataban a la gente.

4) Por circunstancias predestinadas, impuestas al momento de nacer un niño, llevándose a cabo una ceremonia para determinar su futuro (en cuestión de enfermedades del cuerpo o del espíritu). Futuro que dependía del día de su nacimiento, tocándole cierto tipo de enfermedad como por ejemplo: lunes-ceguera, martes-locura, etc. Se manejaba también la polaridad de las cosas como los padecimientos fríos en las mujeres embarazadas significaban -infra-mundo y femenino- y calientes -celestes y masculino-.

Este tipo de medicina tenía semejanza con los conceptos de la medicina hipocrático-galénica (medicina de Hipócrates y Galeno) traída por los europeos la cuál sirvió de entrada a los conocimientos de la medicina náhuatl.

Para el diagnóstico de las enfermedades, se valían de diversos métodos que, si son vistos por la medicina científica, no presentan lógica alguna, ya que no estudiaban con razonamiento la causa de las enfermedades, sino que creían que eran causadas por el deseo de sus dioses, por lo



que mas que curar ofrecían culto a sus dioses o a las fuerzas sobrenaturales.

El curador era quién distinguía la causa de la enfermedad (ocasionada por los dioses o por los hombres) y recurría al calendario donde se predecían las causas de la enfermedad. El calendario era una mezcla de números del 1 al 13 y veinte signos, considerados como periodos mágicos donde se interrelacionaban signos y números reconociendo el origen de la enfermedad.

Antes del diagnóstico el paciente debía confesar el origen de su enfermedad si es que lo sabía y solo así se hallaba el remedio adecuado, ya que no se trataban igual ninguno de los casos.

En la mayoría de las enfermedades se procedía al empleo de remedios caseros, con la automedicación.

Entre otros métodos que utilizaban, medían el antebrazo del enfermo con la palma de la mano y dependiendo del número de veces que cabía determinaban: tipo de enfermedad, causa, deidad ofendida, procedimiento de perdón y cura (esto se lograba después de repetidas consideraciones). También usaban granos de maíz que aventaban sobre un caso y por la forma en que se agrupaban podían adivinar si el paciente se curaba o moría; el agua era usada como diagnóstico para la pérdida del tonalli (alma) en donde reflejaban la cara del paciente; si el reflejo era claro tenía remedio y podía curarse, pero si era oscuro estaba gravemente enfermo y debía tratarse con tratamientos más drásticos; también se tenía a los curadores que por medio de injerir peyote (planta sagrada) o alguna otra droga, visitaban el mundo sobrenatural e intercedían por el enfermo si es que había sido castigado por los dioses.

El médico ocupaba un lugar muy importante dentro de la sociedad mexicana. Podían ser hombres como mujeres y estar en el medio rural o urbano, llamados en la lengua náhuatl "Ticitl" (singular) o "Titici" (plural).

Contaban con un gremio bien organizado

ocupando la cabeza el más especializado, hasta llegar a los médicos o curanderos más bajos o embusteros. Tenían mucho cuidado en el buen ejercicio de la profesión, la que se aprendía de padres a hijos o en los Calmecac por medio de los sacerdotes y los viejos, aprendiendo las diferentes plantas, la manera de prepararlas, dosis, la forma de recolecta y como reconocer la enfermedad.

Además de los médicos-curanderos se contaba con embalsamadores que hacían conjuros y suplicas a las deidades y los sobadores y chupadores que se encargaban de hacer masajes, sobar al cuerpo o chupar la parte enferma del paciente.

Dentro de los remedios tiene gran valor el uso de plantas medicinales, contando con más de mil doscientas plantas en largas extensiones de jardines, con las que se hacían recetas para la cura de enfermedades. No fue una medicina científica, ni óptima, pero cumplía con su finalidad proporcionar salud a sus enfermos, hasta ahora desaparecida en su mayor parte pudo infiltrarse dentro de la medicina hipocrático-galénica.

EPOCA COLONIAL

Durante la época de la colonia, se dieron varios hechos importantes; duraron tres siglos empezando con el desembarco y con-



quista de Hernán Cortés, en 1519, además de la instauración del gobierno colonial, de la Real y Pontificia Universidad de México (1553), la implantación de la religión católica, la catequización, la destrucción de gran parte de la cultura náhuatl en códices, escritos y templos; viniendo después el intento de reunir aspectos fundamentales recopilados por Fray Bernardino Sahagún y escribiéndose la "Historia General de las Cosas de la Nueva España", importante documento que comprende el estudio de las culturas prehispánicas.

En cuanto a medicina, se establece un tribunal de la Inquisición donde se aseguraba oficialmente el servicio de los buenos médicos. Se prohibía la práctica de varias religiones, el culto a los dioses ancestrales; pero se admitía la presencia del demonio, y el exorcismo se llevaba a cabo tan solo por una persona autorizada. Toda la información se encontraba controlada en manos de la iglesia.

La medicina usada en este período de nuestra historia era de influencia europea con mil quinientos años de vigencia, siendo reforzada con la de los árabes. Obras fundamentales son las de Hipócrates, Galeno, Celso, Dioscórides, etc. llamándosele sistema hipocrático-galénico. Sistema basado en la teoría de que las cosas, los animales, o los vegetales, están formadas por cuatro

elementos: tierra, agua, aire y fuego, con diferentes propiedades como: frío, caliente, humedo, seco. Para cada cuerpo se daban distintas características, que se regían por unas sustancias llamadas humores, las que por su posición se determinaba fácilmente la predisposición a cierta enfermedad.

Contaban con cuatro tipos de humores: Sangre (humor sanguíneo), flema (humor flemático), bilis (humor bilioso), melancolía o flema negra (humor melancólico). El desequilibrio de estos provocaba la enfermedad. (medicina humoral). Los remedios que se utilizaban eran buscando de un equilibrio humoral. El cuerpo humano no podía ser auscultado, abierto u operado por el médico, funciones estas de los barberos, sangradores, etc.

Dentro de la Nueva España en esta época se dieron enfermedades epidémicas como son la viruela (primer gran epidemia, 1520), el sarampión (1531), la peste, el tabardillo por citar algunas de las que en mayor grado afectaron a la población indígena que ocasionadas principalmente por las malas condiciones de higiene, alimentación y salubridad o sequía que ocasionaba malas cosechas, o el descuido de los campos de cultivo por el afán español de explotar principalmente las minas de metales preciosos.

A la llegada de los peninsulares se traen conceptos de atención cristiana al pobre y al desvalido, con el fin de salvar su alma y su cuerpo de las enfermedades. Se les cubrían sus necesidades más elementales proporcionando estos servicios. El hospital, se entendía como centro de curación por medio de la medicina, donde además de cumplir con las ordenes reales de contar con lugares para albergar desvalidos y enfermos, se resolvía la necesidad de aislar a los afectados por las epidemias, evitando así el contagio a los demás.

Los centros hospitalarios pertenecían a cofradías y congregaciones, reuniones de fieles cristianos que formaban una corporación con fines religiosos y para hacer obras de caridad o por simple devoción.

También existían los gremios, compuestos por personas que practicaban un mismo oficio con ciertas normas de trabajo, encomendándolos a algún santo en especial que tomaban como patrono y festejándole en su día (de ahí que nacen los días festivos para los oficios).

Los servicios que prestaban los hospitales eran: albergar por tiempo indefinido a las personas que lo necesitasen, brindarles alimentación, vestido y cobijo además de asistencia religiosa.

El primer hospital que se funda en la Nueva España por Hernán Cortés, fue el de "Nuestra Señora de la Concepción de María Santísima" entre 1521 y 1524, llamado mas tarde "Del Marqués" y posteriormente "De Jesús", nombre que se conserva hasta la actualidad. Fueron muchos los hospitales que surgen y desaparecen en los tres siglos de la época colonial, aunque muy pocos fueron importantes; como ejemplo tenemos: el Hospital Real de Indios o de los Naturales, el Hospital de Nuestra Señora de los Desamparados o de Epifanía, el Hospital de San Andrés, etc. Todas estas instituciones pertenecían al clero, y las mandaba el arzobispado. Uno de los principales promotores en la creación de hospitales fue Vasco de Quiroga construyendo los famosos hospitales-pueblo donde se trabajaba en diferentes actividades, al mismo tiempo la gente se encargaba de atender a sus enfermos. Contaban con una casa cuna, donde los niños permanecían hasta que podían trabajar.

Mas tarde llegan a la Nueva España médicos de España, que aprenden la medicina europea como la medicina náhuatl. Con la fusión de las dos culturas se escriben numerosos libros entre los que destaca el primer libro de medicina escrito en América "Código Badiano" obra de Martín de la Cruz y traducido al latín por Juan



Badiano; escrito realizado como un regalo para el rey. Entre otros libros citaremos "Opera Medicinalia", de Francisco Bravía, "Tratado breve de medicina y de todas las enfermedades", de Agustín Farfán.

La enseñanza de la medicina se inicia en 1579 en la facultad de medicina de la Real y Pontificia Universidad de México (siguiendo los lineamientos de Hipócrates y Galeno), durando ésta cuatro años, al termino de la cual se otorgaba el título de licenciado en medicina o doctor.

Se cierra la facultad en 1833, por un decreto de Don Valentín Gómez Farías; creandose mas tarde el Real Colegio de Cirugía de México (en 1770 por el Marques de Croix) reconociendo a los cirujanos oficialmente (considerados anteriormente como gente sin preparación y sin cultura).

Con el establecimiento de las Ciencias Médicas y fusionando a la facultad se crea el título de médico-cirujano. Para la representación de todos los problemas de la salud, se da forma al Tribunal del Protomedicato, desaparecido en 1833 y creandose en su lugar la Facultad Médica del Distrito Federal vigente hasta nuestros días.

EPOCA INDEPENDIENTE

Con la decadencia del Imperio Español (fines del siglo XVIII) vinieron una serie de cambios que influyeron notablemente en el campo de la medicina. Los médicos mexicanos tomaron ideas de Francia, Inglaterra y Estados Unidos. A principios del siglo XIX, Montana hizo una revisión profunda en la enseñanza de la medicina, adaptando las técnicas de la medicina francesa.

Al final de la Independencia se dejó de usar en la enseñanza los textos de Hipócrates, Galeno y Avicena, sustituyéndolos por los de Bichat "Prima de Medicina y Fisiología", así como obras de Lavoiser, Mongendie, etc.

Se funda el Establecimiento de las Ciencias Médicas (Facultad de Medicina) por el Dr. Valentín Gómez Farías (1838) y que se consolidada en 1867 por el Dr. Gabino Barreda. Así desaparece la sociedad médica establecida en el virreinato.

Se pretendió atender la salud de todos los ciudadanos y dejando la educación en manos del Estado en lugar de la Iglesia.

El romanticismo postula la necesidad de una Universidad Nacional como reemplazo

de la pontificia y con el fin de promover la formación de una medicina nacional.

La facultad de medicina sigue creciendo y se agregan a ella diversas facultades de los Estados de Jalisco, Oaxaca, entre otros; así como el Instituto Politécnico Nacional y la Escuela Médico Militar.

Tal parecía que la acción del gobierno solo servía para la población de posición acomodada, sin importarle las grandes masas de población. Pero después de 1910, se lograron una serie de reformas constitucionales, que protegían al trabajador en cuanto a la atención médica, la seguridad social, con la ampliación de los servicios de medicina preventiva, como se establece en la constitución de 1917.

Durante este período, las Hermanas de la Caridad establecen un centro de atención a los enfermos, niños, ancianos y enfermos mentales (1874). Se funda la sociedad San Vicent de Paul con el mismo fin que la anterior. Se organiza la sociedad de Beneficencia para la Educación y el Amparo de la Niñez Desvalida (1846), proporcionando hospedaje, alimento y educación a los niños pobres. En 1855, inicia sus funciones el Hospital Militar, para dar atención a los miembros del ejército y el Hospital de la Infancia en 1867. Un año antes se crea una Escuela para Sordomudos (1866).

Para 1876, se realiza el Primer Congreso Médico Sanitario, en el que se definen criterios comunes en las áreas de higiene y salud, exponiéndose a nuevos conocimientos.

EPOCA ACTUAL

Durante la época actual hacia 1917 se promulga una nueva carta magna conocida como la Diecisiete con importantes adelantos en el aspecto social, donde existe una preocupación por parte del gobierno por la salubridad y bienestar de los ciudadanos. Las acciones en materia de salubridad podrán ser ejecutadas por el gobierno en





toda la República Mexicana, estableciendo el Consejo de Salubridad General, que depende directamente del Presidente de la República.

Durante el Siglo XX, la medicina se volvió una ciencia sólida y madura, ya que se logra que todas las cosas se sometan a una crítica racional y se analicen mediante la experimentación y la estadística.

Desaparece el médico conocedor de todas las enfermedades surgiendo el médico especialista en unas cuantas dependiendo de la rama que domine; el médico ya no trabaja solo en su consultorio sino que se inte-

gra a los grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios.

Durante 1901 se transforma y aumenta el plan de estudios de la Escuela de Medicina y se inicia el conocimiento de las diversas especialidades.

El suceso mas importante es la fundación del Hospital General de México, primero que se construye en nuestro país cambiando el concepto que se tenía de la institución hospitalaria de la época colonial.

En el último periodo del porfiriato se inaugura el Manicomio General de la Castañeda institución que funcionó por espacio de cincuenta años, hasta la construcción del hospital psiquiátrico Fray Bernardino Álvarez persiguiendo los mismos fines.

En 1917, se crea el Departamento de Salubridad, cuyas primeras acciones fue la de erradicar ciertas epidemias como la viruela y la tifo, creando sus propias vacunas desarrolladas por el Instituto de Higiene.

Hacia 1937, con el gobierno del presidente Cárdenas se crea la polemica de que el concepto de beneficencia no reflejaba la participación del Estado en favor de los enfermos por lo que se utiliza el término de asistencia. La Dirección General de beneficencia Pública pasa a ser la Secretaría de Asistencia Pública.

Durante 1939, se inaugura el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, Instituto dedicado a la investigación de los problemas de salud.

Con el gobierno del Presidente Manuel Avila Camacho, se crea la Secretaría de Salubridad y Asistencia (1943) que mas tarde se fusiona con el Departamento de Salubridad Pública; quedando en manos del gobierno.

Por la misma época se crea también el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), para la protección de los trabajadores asalariados y sus familias. Otro de los organismos que se integran es el Instituto de Seguridad Social y Servicio para los Trabajadores del Estado (ISSSTE). Finalmente dentro del organismo del Sector Salud se crea el Sistema Nacional de Desarrollo Integral de la Familia (DIF) 1961, cuyo objetivo es la protección de la infancia.

Ya para los años cuarentas, en el Hospital General se establecen servicios por especialidades, y se siguen creando instituciones descentralizadas como el Hospital de México, el Instituto Nacional de Cardiología, entre otros. Organismos que tienen la finalidad de investigar, formar recursos y brindar atención especializada.

Con estos organismos se ven acciones de gran avance dentro de la medicina mexicana, como la eradicación de epidemias

como el paludismo, la tifo y la viruela

En la actualidad las organizaciones se han preocupado por hacer responsable a la persona de su enfermedad y no al Estado.

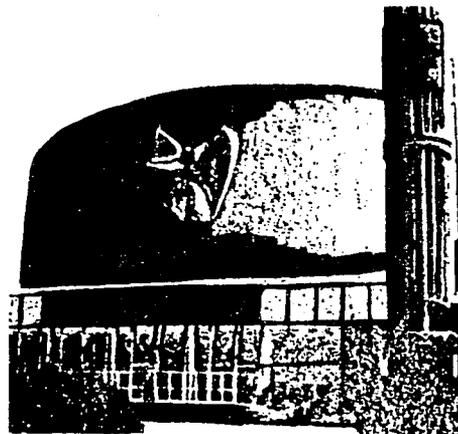
Durante el gobierno del Presidente José López Portillo se elabora un documento llamado "Hacia un Sistema Nacional de Salud" en el que se establece que todos los organismos deben estar comprendidos dentro del Sector Salud modificando la ley Orgánica de la Administración Federal, en tres pasos: modernización, sectorización y descentralización.

Más tarde con el presidente Miguel de la Madrid se establece una ley en la que toda persona tendrá derecho a la protección de la Salud, así como a acceso a su servicio.

El Diario oficial del 21 de enero de 1985 decreta que la Secretaría de Salubridad y Asistencia cambia su nombre por el de Secretaría de Salud; las actividades de seguridad quedan a cargo del IMSS y del ISSSTE. Tenemos por lo tanto que la Salud en México ha tenido un gran recorrido gracias a la experiencia y esfuerzo de hombres e Instituciones que lucharon por ser cada día mejores.

La Organización Mundial de la Salud busca lograr una "Salud para todos para el año 2000".

Acción que se refleja en nuestro país con la reconstrucción del Centro Médico "Siglo XXI"



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA PARA ESTE CAPITULO:

BARQUIN C. Manuel, "Historia de la Medicina" (Su problemática actual), Ed. y distribuidor: Francisco Méndez Oleo, México D.F. 1989.

SOBERON Guillermo, KUMATE Jesús, LAGUNA José. "La Salud en México: Testimonios 1988".

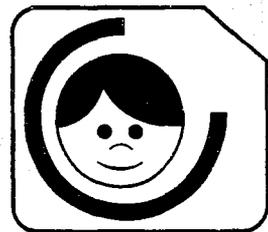
1) Asistencia Social. 2) Instituciones de la Administración Pública Federal. Biblioteca de la Salud, Fondo de Cultura económica, México, D.F. 1988. 1) pp. 14-31. 2) pp. 24-27, 32, 56, 81-48.

Enciclopedia Barsa, Editores, enciclopedia británica, Inc. Tomo 13, México, 1962, pp. 231-239.

Enciclopedia de México, Tomo VIII, 1978.

"Salud y enfermedad", LIFE, p.9, 10 y 11.

Con especial agradecimiento al Dr. Ruy Echavarría Rodríguez y al Dr. José Sanfilippo por facilitar su artículo de investigación titulado "Panorama histórico de la medicina en México".



I.N.C.H.

III. INSTITUTO NACIONAL DE LA COMUNICACION HUMANA



3.1. ANTECEDENTES HISTORICOS

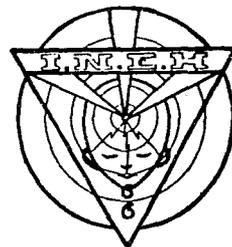
Desde el año de 1861, durante el gobierno del Presidente Benito Juárez, apareció un decreto acerca de modificaciones dentro de la instrucción pública en el que se destaca el artículo III, que dice: *"Se establecerá en la Cápital de la República, una escuela de sordomudos que se sujetará al reglamento especial que se formule para la misma clase, sostenida por los fondos generales; estableciendo además, escuelas similares en distintas partes del país, en donde se crea conveniente"*. Tras este suceso, en el año 1866 se crea la "Escuela Nacional para Sordomudos", cuya primera sede fue el antiguo Colegio de San Juan de Letrán.

Mas tarde dentro del gobierno del General Porfirio Díaz, apoyando la nueva ley se tratará de elevar a los sordomudos por encima de su condición de inválidos, otorgandoles conocimientos semejantes a los que se les otorga a los niños normales por medio de la instrucción primaria, seguida de un aprendizaje para los distintos oficios e integrandolos a la sociedad, esto sirvió de gran ayuda en el nivel familiar, el económico y el social.

En años posteriores se establece un centro para la atención de ciegos y sordos, manejados bajo una educación especial.

Hacia 1969, se fusiona el Instituto Nacional de Audiología y Foniatria con la Escuela Nacional de Sordomudos, para así constituir el Instituto Nacional de la Comunicación Humana.

Desde entonces se han efectuado modificaciones y funciones en su estructura (entre 1980 y 1989), debido a la gran demanda de servicios de la población de todo el país. Su meta será estar a la altura de nuevas modalidades técnicas como científicas, donde se ha evolucionado con gran rapidez permaneciendo a la vanguardia en equipo de rehabilitación, enseñanza, diagnóstico de alta tecnología e investigación.



3.2. FUNDACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE COMUNICACION HUMANA

La facultad que tiene el hombre para intercambiar información con sus semejantes es a lo que se le denomina *"Comunicación Humana"*, realizandola a través de sonidos e imágenes junto con la interacción de los centros nerviosos, y de la expresión por medio del lenguaje oral, escrito y mimico.

Desde siempre, ha existido gran preocupación por parte de los gobiernos y las sociedades hacia los avances tecnológicos, los descubrimientos y la curación de las enfermedades.

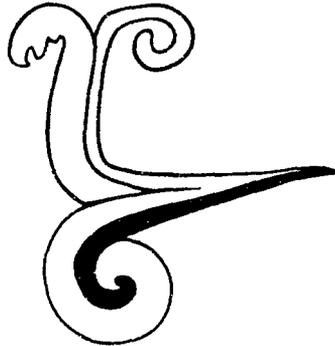
COMUNICARSE ES VIVIR

En nuestro país desde hace 125 años se destaca el gran interés por los padecimientos que afectan a la comunicación humana, con resultados vistos desde el gobierno del Presidente Benito Juárez, en el cual se establece que la educación primaria es un derecho y una obligación para el sordomudo.

Por el año de 1953, se realizan vastos esfuerzos en la Secretaría de Salubridad y Asistencia dentro de esta rama, creandose entonces la Dirección General de Rehabilitación por el Dr. Bustamante Gurría (profesor titular de otorrinolaringología y miembro de la Academia Nacional de Medicina) planteando el desarrollo de programas de rehabilitación vigentes hasta nuestros días. Consideró a la inválidez como un problema de salud que requiere de acciones múltiples coordinadas entre sí.

Dentro del mismo año se funda el Instituto Nacional de Audiología, lograndose hasta 1969, la creación del Instituto Nacional de la Comunicación Humana como se mencionó anteriormente.

El mencionado Instituto tiene como finalidad la rehabilitación y habilitación integral de los inválidos con técnicas específicas de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, permitiendose así al paciente su integración a la comunidad. Además se encarga de la prevención, asistencia, rehabi-



litación, docencia e investigación de las perturbaciones comunicativas del ser humano.

Se considera un hospital de tercer nivel, social dentro de la atención a la salud, concentrando en él a pacientes de toda la República Mexicana.

Como resultado del análisis de las estadísticas dentro del Instituto, se estimó que el 26.4% de los pacientes requerían de atención quirúrgica, área con la que no cuenta el Instituto en la actualidad.

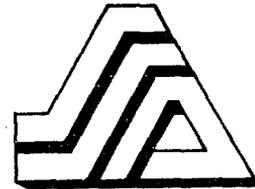
Por consiguiente se están haciendo esfuerzos para lograr la hospitalización dentro de la misma institución; evitando la pérdida de tiempo en la atención integral del paciente

que hasta hoy se envían a otras instituciones.

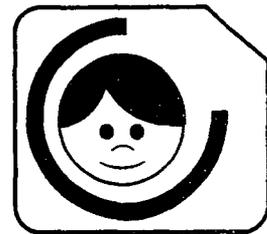
El Instituto de la Comunicación Humana, cuenta actualmente con 195 trabajadores entre los que se tienen a 35 médicos, 35 terapeutas del lenguaje, 8 psicólogos, además de biólogos, investigadores, personal paramédico; además cuenta con egresados médicos y terapeutas.

Su personal se distingue por su gran capacidad y eficiencia. Son especialistas dedicados desde siempre al beneficio y cuidado de la población afectada por algún problema de la comunicación humana.

El Instituto cuenta actualmente con área de medicina preventiva, de diagnóstico, de terapia, de enseñanza médica, de enseñanza técnica, de investigación, además del área administrativa.(1)



1.- Instituto Nacional de la Comunicación Humana.
Secretaría de Salubridad y Asistencia.
Dirección General de Rehabilitación.



EL METODO

IV EL METODO



4.1. DEFINICION

Método proviene del griego *"Methodos"* que quiere decir vía o procedimiento para conocer o para investigar. Se le dice al procedimiento que lleva a cabo el hombre, para la acción práctica y teórica al asimilar un objeto, conocerlo o crearlo. (1)

De acuerdo con la definición del Diccionario Larousse "Método" es el modo de decir o hacer una cosa con orden y bajo ciertos principios, es un procedimiento racional por el que se llega al conocimiento de la verdad (generalmente partiendo de una realidad); es la manera de alcanzar un objetivo y ordenar una actividad para su elaboración.

(ver ejemplo objetivos tesis pp. 13) (2)

1.- Rodríguez, Luis Morales. "Teoría del Diseño". Ed. Tilde. México, 1989.

2.- Larousse. Diccionario Escolar Larousse, ed.3a. Librairie Larousse, México, 1987, pp. 301.

En todo trabajo de investigación se aconseja seguir el método que se considere como el mas adecuado dependiendo de la materia en que se ocupe o del tema del que se trate, ya que el método que se escoga se determinará por las necesidades de cada quién.

Hay un método particular para caso y todo método que se utilice es susceptible de cambios o ajustes. Si un método me fue útil para un proyecto, puede ser que no me sirva para otro caso, por muy parecido que sea.

Pero antes de la aplicación de un método deberá hacerse una previa investigación para indagar, descubrir y profundizar acerca del problema por resolver. (3)

4.2. CLASES DE METODOS

Se conocen distintas clases de métodos como son: el experimental, el comparativo, el sintético, el universal, el científico, el práctico y el filosófico.

El método puede ser:

1) Inductivo.- Es el que propone proposiciones generales a partir de proposiciones concretas, también se entiende como que va de lo universal a lo particular.

2) Deductivo.- Propone proposiciones con-

3.- Garza Arió Mercado. "Manual de técnicas de investigación" ed.7a. El Colegio de México, México 1976. pp. 1.2.

cretas a partir de otras proposiciones generales, se dice que va de lo particular a lo universal. (4)

4.3. ESTRUCTURA Y DESARROLLO

Para la investigación en este trabajo, se aplicará el método científico-inductivo por considerarlo como el mas adecuado a las necesidades del problema a resolver, presentandose a continuación su proceso general:

a) Elección del problema. Se determina el campo de investigación, clases de métodos, técnicas de trabajo y el tema específico.

b) Planeación del trabajo. Se busca bibliografía provisional, se hace un planteamiento de hipótesis, la definición del problema y el esquema para el acopio de datos. Se hace un programa de trabajo

c) Acopio de información. Se busca la bibliografía que sirva para el trabajo, se hace la lectura y anotación de las obras, además de una clasificación y codificación de notas.

d) Interpretación de la información. Se hace un análisis y crítica de la información y una

4.- Tecla Alfredo J., Garza Alberto R., "Teoría, métodos y técnicas en la investigación social", Ediciones de Cultura popular, S.A., México, 1976. pp.

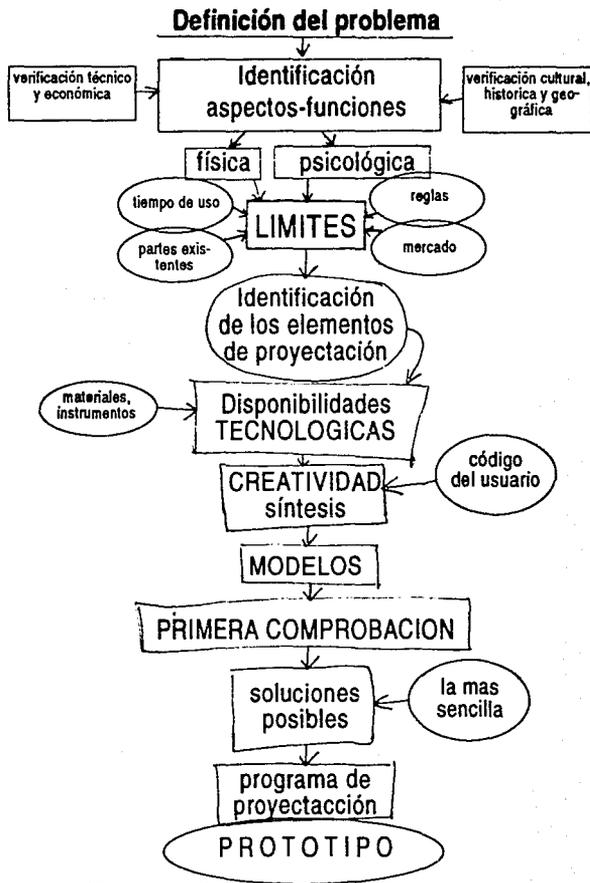
síntesis estableciendo conclusiones y recomendaciones a seguir.

e) **Redacción.** Se elabora un esquema para la redacción y la revisión de borradores (5)

4.4. RESUMEN

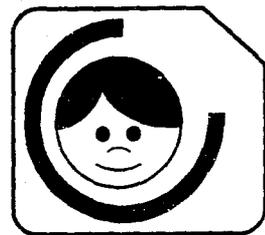
Para toda investigación se recomienda la elaboración de un marco teórico que fundamente la necesidad y el carácter de la investigación; además que se determine el problema; se precise el objeto; se definan alcances y limitaciones; se formule una hipótesis; se recolecten datos, fichas bibliográficas, cuestionarios y técnicas apropiadas; se procesen datos y se de el análisis y las conclusiones para interpretar resultados una vez teniendo todo esto se proseguirá con la redacción del trabajo para su elaboración final.

Como ejemplo de método para la elaboración de un proyecto de diseño hasta llegar a prototipo se expone el siguiente: (6)



5.- Garza Ario Mercado, 'Manual de técnicas de investigación' ed.7a. El Colegio de México, México 1976. pp. 5,6.

6.- Munari Bruno, "Diseño y comunicación visual" Colección Comunicación Visual. Ed. G. Gili, S.A. 1977. México, D.F.



SISTEMA DE
SEÑALIZACION

V SISTEMA DE SEÑALIZACION



5.1. ¿ QUE ES UN SISTEMA DE SEÑALIZACION ?

Primero deberemos entender que un "sistema" consiste en la combinación de varias partes que serán reunidas para conseguir cierto resultado y formar un conjunto; o bien se refiere a la manera ordenada de tratar una complejidad para hacer un trabajo. (1)

"Señalización" se le dice al conjunto de señales indicadoras en calles, carreteras, puertos, etc.; incluyendo su colocación, medidas, color, tamaño etc. También significa poner una marca o señal.

1.- Larousse. Diccionario escolar. Ediciones Larousse. México, D.F. 1987. pp.448,449.

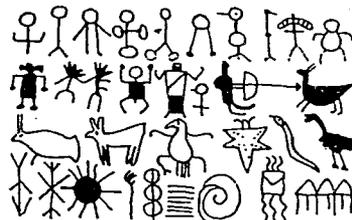
Un "sistema de señalización" se refiere al conjunto de signos pictográficos que sirven para encontrar el camino hacia un destino determinado al que se desea llegar.

5.2. BREVE HISTORIA DE LA SEÑALIZACION

Al hablar de la señalización, pensamos en que será como marcar, tatuar, ornamentar, etiquetar o identificar algo. Realmente no contamos con una idea exacta de lo que significa pero lo que sabemos es que estos conceptos se han usado en el transcurso de los años para definir una misma idea e indicar o distinguir algo.

Desde sus inicios, en la prehistoria (del Paleolítico al Neolítico) se utilizaban marcas y señales con sentido mágico y religioso, con un gran realismo y perfección de la técnica donde simbolizaban principalmente: sus ritos, su afición a la caza y al pastoreo, la flora y la fauna y las condiciones climatológicas que los rodeaban. Además captaban los rasgos de los animales y su movimiento, manejando la representación de una idea en un símbolo (ejemplo de las cuevas de Altamira, en Santander al norte de España y de las pinturas ruprestes de Cournac en Francia).(2)

2.- Saber ver lo contemporáneo del arte. Marzo-Abril 1992. Año 1, Número 3.



Dentro de las culturas: egipcia, griega y romana también se representaban aspectos de su vida cotidiana social y religiosa por medio de símbolos. En particular de sus faraones y sacerdotes; siendo la flora y la fauna elementos esenciales en su simbología.

Así, la pluma de avestruz, representaba el peinado de los faraones, el loto era símbolo del cetro de las reinas, el cetro del rey era un lebrél (perro utilizado para cazar liebres), el emblema de la realeza era un látigo, el puñal era símbolo de la muerte, la barba postiza indicaba la soberanía real, etc. por citar solo algunos ejemplos de símbolos que se crearon en el Antiguo Egipto.

Los griegos representaban sus símbolos en las paredes con motivos de flores (rosales), animales (aves fantásticas) y lagunas significando resurrección; además representaban escenas de jinetes, combates de pugilistas y de cacería.

Además empezaron a utilizar los "Hermes" que eran como columnas que hacían con un montón de piedras con la idea de venerar a sus dioses y servir para dirigir a la gente hacia cierta dirección.

Con el tiempo esas piedras fueron sustituidas por columnas en forma de falos gigantes, convirtiéndose dicho símbolo en un idolo semi-antropomórfico (con forma semejante a la del hombre), que mas tarde

fué rematado con una cabeza humana hecha en piedra, además se le inscribía en la parte posterior de la columna un verso o dedicatoria en honor al personaje allí representado.

Estos "Hermes" podían ser bicéfalos (dando la dirección de dos caminos), tricéfalos (triple dirección) y tetracéfalos (encrucijadas). Dentro de los pueblos, el "Hermes" era tomado como protector de los mercados, comerciantes y viajeros.

A partir del siglo III al reparar las rutas, se aprovechaban las columnas anteriores, borrando sus inscripciones se escribían las nuevas leyendas de la época, con el fin de orientar mejor al viajero.

Ya con las columnas y bomes, se empezó a dar otro significado a estas columnas, el de señalar las distancias, primero con medidas en millas, y después en leguas. Así se le iba dando otras funciones a toda la señalización petrea, que ya se utilizaba, como columnas, mojones, obeliscos, pirámides y pilastras.

Después se emplearon placas rectangulares de cerámica, con un agujero que servía para colgarlas en los muros. Estas placas también contenían información de las distancias. Eran grabadas antes de la hora de cocer el barro.

Más tarde los romanos, en la época del reinado de Augusto (año 29 a.C.), junto con Agripa se hizo elaborar un mapa del mundo romano, elevándose en el forum una piedra inicial la que llamarón "milla de oro".

Lo que se pretendía con esto, era dejar una "huella" al pasar por un lugar, ya sea para poder regresar y no perderse, o para que otros al pasar encontraran el camino, utilizando piedras, palos o ramas.

En la Edad Media, junto con la evangelización se destruyeron las columnas fálicas, los obeliscos y los jalones paganos, eliminando por completo su influencia.

Los emblemas utilizados en la parte superior de las columnas y estelas de las encrucijadas, fueron sustituidas por cruces de



(5) Alarcón Gonzalo. "Señalización y gráficos arquitectónicos" UAM-Azcapotzalco, México. D.F. 1990. p.9.

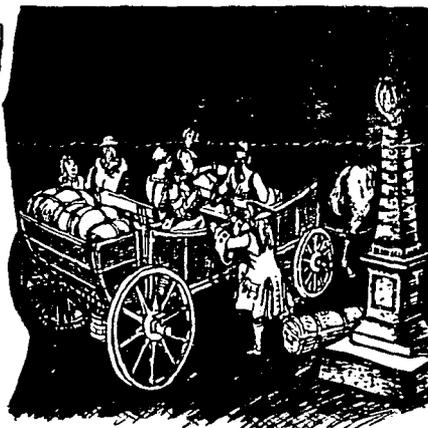
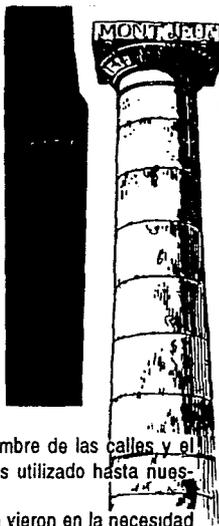
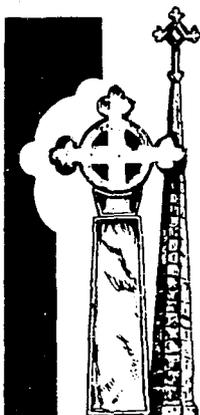
pedra burda, o de madera con alguna inscripción.

De esta manera, se orientaba el paso de los fieles a lugares como a Roma o Tierra Santa. Las vías anteriores fueron restauradas. Por ejemplo las rutas que llevaban al santuario nuevo de "Santiago de Compostela", inscribiendo en las columnas las rutas, las etapas y los nombres de los pueblos o burgos; los ríos de agua potable, el emplazamiento de los santuarios y las reliquias veneradas. Este tipo de columnas serían tomadas como guía o mapa de carretera.

Más adelante en Francia con Napoleón I, se empiezan a poner en vigor reglamentos para el uso de señales en los itinerarios.

En 1811, se clasifican y numeran las rutas imperiales que tiempo después se convierten en nacionales. En 1813, se muestran las medidas para los borses y mojones.

En un decreto de 1853, se estipula que los mojones kilométricos, hectométricos y decamétricos tendrán que hacerse en piedra y situarlos en la derecha de la ruta, donde deberá ser pintando en blanco el fondo con las inscripciones en negro. Se tenía que estipular también la entrada y salida de los lugares habitados, normalizándose el uso de postes y pilastras construidas en hierro. Iniciándose así un sistema de inscripción



en placas con el nombre de las calles y el número de las casas utilizado hasta nuestros días.

Los comerciantes se vieron en la necesidad de mostrar lo que se hacía y vendía, utilizando una especie de heráldica con distintos tamaños, donde se reproducían las características de la actividad mercantil. Como, por ejemplo con el símbolo de: botas, pipas, violines, etc. (no era algo solo simbólico, sino representativo).

Conforme crece la población, se presenta la necesidad de tomar medidas preventivas para la protección y seguridad de los ciudadanos; creándose el código de circulación peatonal y vehicular, inspirándose en

las señales marítimas y ferroviarias.

En Francia (1889) Pierre-Benjamin Brousset, publica una monografía pionera de treinta páginas exponiendo "La circulación humana por medio de señales en el suelo" donde se describía una serie de señas sobre orientación por medio de color, letras, flechas, dibujos, posición, etc. Se estructuraba con tres partes principales: dirección en la que se mueve; indicación del recorrido a seguir y destino al que se dirige.

Se clasificaban las señales en dos grupos y cinco categorías: las permanentes, las temporales, las circunstanciales, las ambulantes y las garantas con la racionalización y la estética.

No habiéndose hecho gran cosa por los constructores de carreteras y caminos, hacia 1904, la iniciativa privada captó la necesidad de señales y es así como: Michelin, Renault, Citroen y Touring Club (el que años mas tarde mandó colocar los primeros paneles de prescripción para automovilistas y ciclistas) se convierten en donantes de señales para las ciudades.

Con cambios que se han hecho hasta la fecha se presentan de la siguiente forma: Se utiliza la figura de un círculo para señales restrictivas, preven algo al usuario, manejando los colores amarillo y negro. Ej.: piso mojado. La figura del triángulo para señales preventivas, prohíben algo al usuario, una acción, se manejan en color rojo y blanco. Ej.: No fumar. La figura del rectángulo para señales informativas, informan al usuario, se manejan en color azul y blanco. Ej.: Zona arqueológica. Forma de cuadro para señales identificativas, ayudan a identificar un elemento, se manejan en cualquier color. Ej.: Baños Hombres y Baños Mujeres.

Mas adelante, se realizan los letreros con el nombre de las ciudades, a la entrada y salida de las mismas, conteniendo "Bienvenido" y "Gracias" respectivamente.

La modalidad de señales luminosas, así como el cambio de colores y soportes y la creación del semaforos, fueron cambios

3.- Costa Joan. "Enciclopedia del Diseño" Editorial CEAC. Barcelona, España. 1987. p.9.
4.- Idem. p.13,14.

que siguieron en la creación de las señales antes mencionadas.

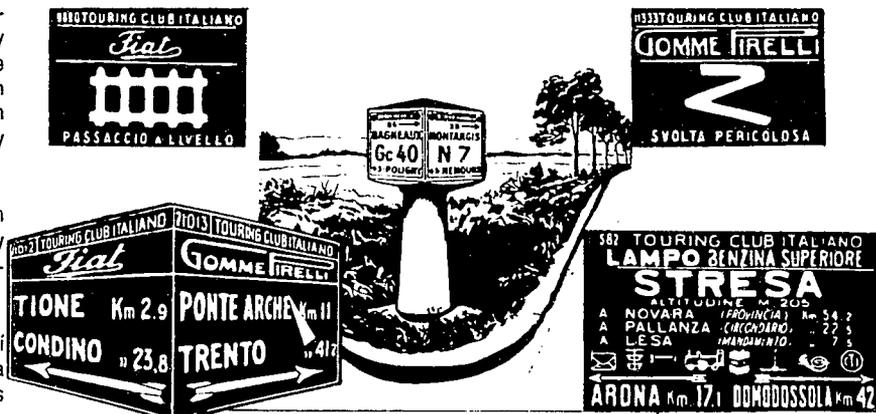
Una vez identificado el problema, y tomando la importancia correspondiente, se realizaron convenciones, se nombraron comisiones y se llegaron a acuerdos para regular el sistema de manera uniforme; pero al no poder llegar a tratos entre el continente europeo y el americano, este último hecha por la borda todo el sistema que había adoptado adoptando la señalización europea; creandose, a partir de aquí, un lenguaje universal para todas las naciones en cuanto a la señalización de caminos y calles.

Es a partir de 1800 cuando los europeos

desarrollan símbolos y signos con el fin de substituir las informaciones escritas por las icónicas.

Manifestandose la realización de señales en la señalización vial (pionera del sistema) como dentro de la organización de comercios, servicios, instituciones, etc.; que con el tiempo, se vieron en la necesidad de adoptar el nuevo planteamiento de señales, debido principalmente al crecimiento constante de la población, como de la industria automovilística, las redes viales, la industria turística, y la movilidad social; donde debe circularse con fluidez y realizar acciones como operaciones diversas cuyas señales eran cada vez mas urgentes.

(3) (4) (5) (6)



5.- Aicher Olli, Krampen Martin. "Sistemas de signos en la comunicación visual" Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1981.

6.- Cuellar Paulina, Del Yerro Laura. "Sistema gráfico de señalización para la terminal de autobuses TAPO. UNUM. 1986.

5.3. LA SEÑALÉTICA

La señalética, es de suma importancia para el desarrollo de un sistema de señalización; es una ciencia relativamente nueva, que se dedica de lleno al estudio y elaboración de los sistemas de señalización.

"La señalética, es la ciencia de la comunicación visual, que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y el comportamiento de los individuos; además es la técnica que organiza y regula dichas relaciones". (7)

En una definición mas amplia, se define la señalética como *"Ciencia de las señales en el espacio, las cuales constituyen un lenguaje instantáneo, automático y universal; cuyo fin consiste en resolver las necesidades informativas y orientativas de los individuos itinerantes en cualquier situación".* (8)

La señalética nace de la semiótica, y se encarga de la organización, de la arquitectura, el acondicionamiento del espacio y la ergonomía, trabajando de forma paralela con el diseño gráfico. Su finalidad es dar orientación funcional al individuo, de manera que sea informado sobre el destino que procura y se le proporciona de manera didáctica.

7.- Costa Joan. "Señalética". Enciclopedia del Diseño. Barcelona España. 1987.

8.- Idem.

5.4. ELEMENTOS QUE COMPONEN UN SISTEMA DE SEÑALIZACION

Un sistema de señalización se compone principalmente del símbolo, la señal, el pictograma, la flecha, la tipografía, el color y el directorio. (Se estudiarán con detenimiento mas adelante).

Pueden dividirse en cuatro categorías principales:

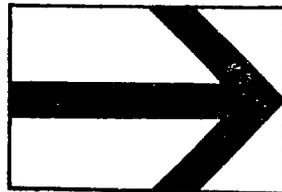
1) **Preventivos.**- Que anticipan el tipo de acción que deberá realizar el usuario. Esta información deberá colocarse con anticipación al sitio donde se encuentren las personas para su fácil encuentro, usándose por ejemplo en las salidas de emergencia.

2) **Restrictivos.**- Son una variación de los preventivos y restringen a los usuarios de actuar con libertad. Restringen ciertas actividades o el acceso a lugares por el público en general. Para llamar la atención se hace énfasis en la forma y el color de las señales. Mangueras, extintores, anuncios de no fumar, etc.

3) **Direccionales.**- Que orientan en el trayecto que deberá seguir el usuario, hacia un sitio determinado y en el cual llevará a cabo una acción. Pueden ser tan sencillos como una flecha, o tan complicados como un directorio.

4) **Informativos.**- Que son llamados así porque proporcionan información mas completa respecto a los servicios, como v. gr. horarios o pro-

9.- Sims Mitzi. "Gráfica del entorno". Editorial Gustavo Gili. México, D.F. 1991.



10.- Villanueva Lager Agustín. "Sistema de señalización para instituciones bancarias". México, D.F. 1986/11.- Bolaños Roberto. "Sistema de señalización". México, D.F. 1988.

cedimientos especiales.

5) **Locativos.**- Son los que señalan el punto terminal o el destino al que debería de ir el usuario. Especifican el lugar o el servicio que se busca. Por ejemplo una sala de conferencia, los baños, algunas oficinas, etc.

(9) (10) (11) *se tomaron como referencia**

Estos elementos que componen un sistema de señalización deberán ser localizados dentro de los planos arquitectónicos, estableciendo en ellos el lugar donde serán colocados así como especificaciones de iluminación, altura y soporte.

5.5. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

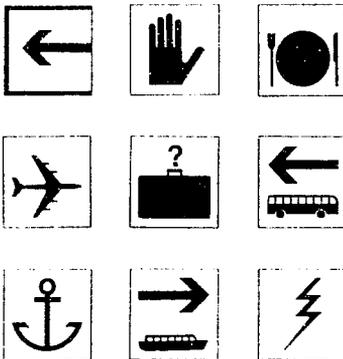
Para la elaboración de un sistema de señalización se estudiarán los siguientes principios doctrinales:

- Se orientará al individuo para que llegue a su destino.
- El procedimiento para llegar al emisor será visual, por medio de un código gráfico compuesto por signos simbólicos.
- El lenguaje de los símbolos será universal si así lo requiere.
- El contacto objeto e individuo, se hará en el lugar (INCH) *in situ*, con mensajes fijos, claros, discretos y establecidos en el lugar adecuado.
- Su percepción deberá ser selectiva, ya que se enfocará principalmente a la clase

social popular, funcionando automática e instantáneamente.

- Se establecerán las señales con un grado específico de separación, una de la otra para que no sea difícil su seguimiento y se logre de forma continua.

Estos pasos se sumarán a los requerimientos que se logren una vez realizado el análisis de productos existentes de los diferentes sistemas. Deberá destacarse que impacte visualmente y sea agradable y amable a la vista, ya que el sistema funcionará en un momento determinado y desaparecerá de la memoria al poco tiempo, dependiendo de la forma en que se oriente al emisor serán los efectos que produzca la



señal, requiriéndose de estrategias, lenguajes, medios y técnicas.

Se conocen siete formas de llegar al emisor:

1) **Inductiva.**- Donde la acción la ordena una autoridad (legal o social), deberá cumplirse sin discusión. Por ejemplo: *PROHIBIDO EL PASO*.

2) **Persuasiva.**- Se convence por medio de la persuasión estética o emocional y se emplea generalmente en la *propaganda* y la *publicidad* y *anuncios de la televisión*.

3) **Distractiva.**- Llena algunos tiempos libres y ocupa las pausas de nuestra atención. Por ejemplo: *los chistes, los cuentos, los concursos de la televisión y los espectáculos*.

4) **Pedagógica.**- Llega al individuo por medio del razonamiento, la demostración, el documento y las ilustraciones. Por ejemplo: *libros de texto*.

5) **Informativa.**- Se encuentra en todos los medios de comunicación y se encarga de dar datos de noticias y novedades. Por ej.: *folletos*.

6) **Identificativa.**- Identifica, por medio de huellas, firmas y fotografías a las personas; o por medio de marcas, signos corporativos a las empresas y a sus productos. Por ej.: *Credenciales y logotipos*.

7) **Autodidáctica.**- Es la reacción con la cuál responde el emisor ante la señal y depende del individuo y de su capacidad para asociar ideas con otras experiencias o informaciones. Por ej.: *PELIGRO- EXPLOSIVOS*(12)

12.- Costa Joan. "Señalética". Enciclopedia del Diseño. Barcelona España. 1987. pp. 25.

5.6. METODO (PASOS A SEGUIR)

Para el desarrollo y la elaboración del sistema se deberá seguir un método donde se establezcan criterios, normas y lineamientos a seguir para el proyecto:

5.6.1. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO DENTRO DEL I.N.C.H.:

1. Analizar las condiciones del área física de la Institución existente y las instalaciones que conforman el I.N.C.H., así como las señales que se tengan en sus edificios.
2. Planos arquitectónicos de las diferentes plantas, así como la construcción presente y los posibles cambios a futuro.
3. Información de requerimientos operativos y funcionales internos como externos.
4. Estudiar las normas establecidas por la Secretaría de Salud sobre minusválidos.
5. Determinar el tipo de usuario que acude con regularidad.

5.6.2. PLANEACION Y DISEÑO:

1. Establecer los conceptos que permitan la integración del sistema debiendo ser efectivos y rápidos de codificar.
2. Elaborar un itinerario de trabajo con la lista completa de los elementos que se requieran (incluyendo textos).

3. Marcar, sobre las plantas arquitectónicas, los lugares a señalar, así como el tipo de señal que se requiere (pictograma, pictograma-tipografía, placa con tipografía, placa con número, flecha o directorio).

4. Establecer el tamaño y el formato, adecuado para las distintas señales, estudios ergonómicos y antropométricos.

5. Visitar a especialistas en cada área, para la correcta elaboración de los distintos pictogramas.

y 6. Mostrar al cliente las señales y textos escogidos (propuesta final) así como su ubicación, tamaño y proporción, para procurar su aprobación.

5.6.3. DISEÑO FINAL:

1. Al ser aprobados los trabajos antes mencionados, se realizarán los diseños originales de todas las señales, listos para su producción .-

Debiendo: - Elegir la tipografía, el tipo y en el puntaje adecuado para su mejor legibilidad . Para las placas con tipografía.

- Determinar el color para las diferentes partes del sistema.

- Escoger los materiales adecuados económica como funcionalmente.

- Determinar la técnica de impresión para su elaboración (serigrafía, grabado, etc.)

y establecer, de acuerdo con el material escogido, el sistema de fijación para su colocación en los diferentes sitios y materiales de obra.

5.6.4. COORDINACION:

La coordinación deberá consistir en:

1. Revisar el diseño de las señales y demás elementos gráficos con el cliente.
2. Coordinar y corregir el texto final junto con él.
- y 3. Cotizar sobre los costos de producción y fabricación de las señales.

5.6.5. ORIGINALES Y ESPECIFICACIONES:

Que consistirán en la:

1. Entrega de los originales de la señalización.
2. Entrega de las especificaciones sobre color, materiales y técnicas de reproducción.
- y 3. Entrega de planos del lugar, con especificaciones de colocación correcta de las señales en cada lugar.

5.6.6. PRESUPUESTO:

El presupuesto comprenderá:

1. Elegir al proveedor de calidad al mejor precio, la colocación y soporte para la elaboración de las señales.

y 2. Mandar documentos y revisar los originales con los proveedores.

5.6.7. SUPERVISION CON EL FABRICANTE:

Se deberá: 1. Entregar el contrato al fabricante y firmar la aceptación del mismo.

2. Revisar el trabajo en el taller del fabricante.

3. Inspeccionar regularmente los trabajos.

y 4. Supervisar la instalación de las señales en el área señalada en los planos de ubicación.

5.6.8. EVALUACION E IMPLEMENTACION A FUTURO

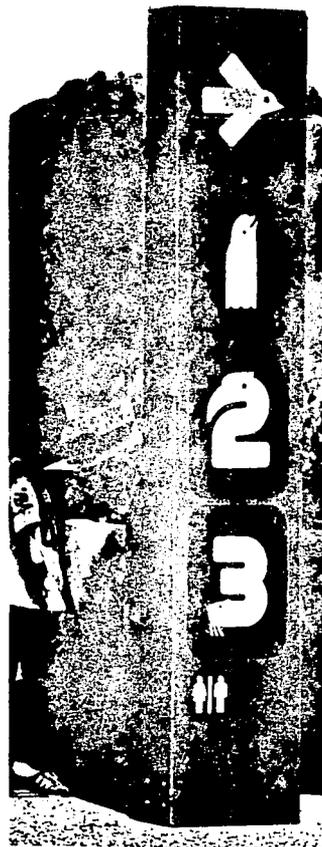
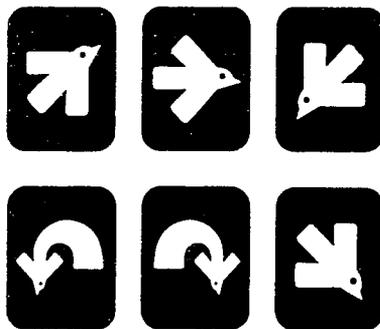
La evaluación comprenderá:

1. Entregar los originales del sistema completo.

2. Desarrollar un manual ordenado de las señales para su posible uso a futuro.

y 3. Revisar y evaluar el sistema, una vez que funcione y por un tiempo determinado.

(13)



13.- Alarcón Gonzalo V.. "Señalización y gráficos arquitectónicos". Universidad Autónoma Metropolitana. México, D.F. 1990.

QUESTIONARIO PILOTO PARA DETECCION DE NECESIDADES

Nombre: _____ Edad: _____

Razón de asistencia: _____ Sexo: _____

Si trae a alguna persona. Nombre: _____

Edad : _____ Sexo: _____

Grado de estudios: _____

¿ Como se enteró de la existencia del Instituto ? - *Pariente* - *Vecino* - *Escuela*
- *Amigo* - *Trabajo*
- *S.S.A.* - *Otra Institución*

¿ Frecuencia con la que visita el Instituto ? - *Unica vez*
- *Una vez por semana*
- *De dos a tres veces por semana*
- *Tres o mas veces a la semana*

Razón de la visita . - *Consulta médica* - *Terapia* - *Servicio social*
- *Investigación* - *Docencia*

¿ Que área visita ? _____

¿ La encuentra con facilidad ? *Si* *No*

Si la respuesta es no responde ¿ como llega ? - *Pregunta* - *Módulo de información*
- *Investiga* - *Por medio de señales*

¿ Usted cree que la Institución requiera de elementos de información y de orientación , porqué?

¿ Como le gustaría que fueran ? _____

Muchas Gracias

Para detección de la necesidad y tipo de usuario que asiste al I.N.C.H., se elaboró un cuestionario, aplicado a personas que asisten con frecuencia y a empleados que laboran en el lugar; logrando con ello entender cuáles son los parámetros que se deben de tomar en cuenta para el desarrollo del sistema. Determinando parámetros sociales y económicos del usuario, con el fin de completar la información se recurrió a los libros de registro interno del Instituto.

El sistema de señalización atiende directamente al usuario, que lo visualiza y establece con él un sistema de comunicación de manera activa. El usuario observa y codifica la información, teniendo como resultado una respuesta.

Resultado de la encuesta:

Se entrevistó a 60 personas encontrando los siguientes datos:

- El 70% de las personas viven de colonias comprendidas dentro del Area Metropolitana.

El 30% restante viene de otros estados de la república, foraneos (Guadalajara, Monterrey).

- El 63.2 % está comprendido en niños menores de seis años que asisten a terapia de tres a cinco días a la semana, siempre en compañía de un adulto.

- El 23.4% corresponde a jóvenes y adultos de todas las edades, de los cuáles: el 12% acuden a consulta y/o terapia máximo 2 veces por semana;

el 7.4% corresponde a estudiantes y personas dedicadas a la investigación, cinco días a la semana;

y por último el 4.0% prestan servicio social, hacen trabajos de mantenimiento o la entrega de algún producto, una vez por semana.

- El 13.4% corresponde a personas de edad avanzada mayores de 60 años que asisten a consulta y/o terapia, una vez a la semana.

- El 70% corresponde al sexo femenino, mientras que el 30% masculino.

- Se enteran de la existencia del Instituto (en orden de mayoría a minoría) por medio de la Secretaría de Salud, por la escuela de

sus niños, o por ser vecinos del lugar.

- Areas que reciben mayor afluencia: diagnóstico, rehabilitación, estimulación temprana, y consulta externa (otorrino, odontología, rayos "X").

- La mayoría contestaron que sí se requerían de elementos de información, como flechas o letreros, de cualquier forma que se vean claramente y con colores.

Se detecto la necesidad de elementos de ayuda para la orientación, información y ubicación de las áreas que integran el Instituto.

Además cuentan con un registro interno de los pacientes, al llenar la solicitud para tener ingreso al Instituto se determina edad, procedencia, nivel económico.

Se maneja un rango comprendido del 1 al 5.

0-1 = no pagan

1 = escasos recursos

2 = escasos recursos

3 = nivel medio

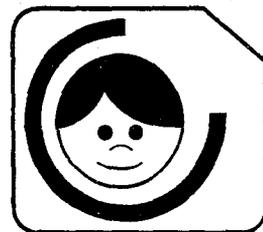
4 = nivel medio

5 = optimas condiciones



Se ejemplifica en tres áreas el nivel económico: Diagnóstico, terapia y rehabilitación. Por ejemplo área de diagnóstico nivel 1 tres personas, nivel 2 trece, etc.





ELEMENTOS
GRAFICOS

VI. SIGNO, SIMBOLO Y SEÑAL



Este cambio está relacionado con la fuerza misma del signo, como lo vemos en gramática, aritmética, química, economía y otras ciencias que usan dichos elementos. Por ejemplo el signo de pesos o un signo de puntuación del alfabeto.

6.1.1. ASPECTOS Y DIMENSIONES DEL SIGNO

Charles Sanders Peirce, determina al signo como elemento originador de relaciones, sin el proceso de cifrar y descifrar lo que el emisor quiere transmitir. El signo se presenta bajo tres aspectos:

1) **Monódica**.- Es cuando el signo se encuentra en relación consigo mismo, en cuanto a su estructura formal pudiendo ser la cualidad física y material del signo, su color en atención a la percepción humana (textura, color, etc.), la formación individualizada (intensidad, magnitud, etc.), las cualidades para signos y grupos de signos, la forma ideal de su forma y su originalidad al pertenecer a un sistema, las posibilidades de estandarización y la combinación de los elementos signícos dentro de los códigos.

2) **Diádica**.- Estudia la relación del signo con su objeto.

Originando tres tipos de signos:

- **ICONO**. Se forma a imagen del objeto, con características comunes del objeto, mantiene una relación directa con su referente. Ej.: Suelo mojado, es indicio de que llovió; huellas en el piso, el paso de un animal.

- **INDICE**. Cuando posee alguna semejanza o analogía con su referente. Ej.: Una fotografía, una estatua o un pictograma.

- **SIMBOLO**. La relación con el referente es arbitraria o convencional. Ej.: Las palabras habladas o escritas, son en su mayoría símbolos, **MESA**.

La diádica investiga las posibilidades y limitaciones de la representación icónica, con las características cualitativas y cuantitativas de las circunstancias y formas simbólicas más eficaces.

3) **Triádica**.- Consiste en la relación de su interpretación (receptor de signos, usuario) con el objeto designado (no con el objeto original existente, con el símbolo) y presenta tres posibilidades de interpretación:

- cuando permanece abierta (señales que están en un depósito, guardadas).

- cuando puede concluirse (la señal ya colocada) y

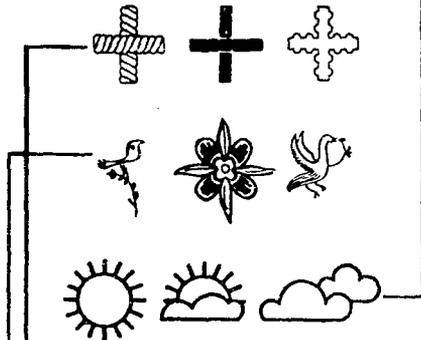
- cuando está completa (la señal se comprende dentro de un sistema integral de signos).

6.1. SIGNO

La palabra signo proviene del griego *Sema* y del latín *Signum*, que significan la representación material de una cosa ya sea una idea o un concepto producto abstraído del pensamiento humano. Por ejemplo: un dibujo, una figura o un sonido. (1)

Dentro del libro: "Sistemas de Signos en la Comunicación Visual", Aicher Ott, dice: El signo es un elemento cuya presencia modifica el contexto de un determinado conjunto, sirviendo para recordar o marcar una cosa". A diferencia de la señal, el signo es pasivo, ya que en lugar de ordenar una acción la modifica, cambiando su naturaleza.

1.- García Pelayo Ramón. Diccionario Escolar Larousse. 1980. pp. 446.



Investiga las situaciones en donde se requieran signos o sistemas de signos abiertos; clasifica las situaciones en donde se necesitan signos interpretables de forma inequívoca, y las posibilidades o limitaciones del sistema de signos globales. (2)

Mas tarde, William Morris profundiza la versión anterior, estableciendo tres niveles para el signo:

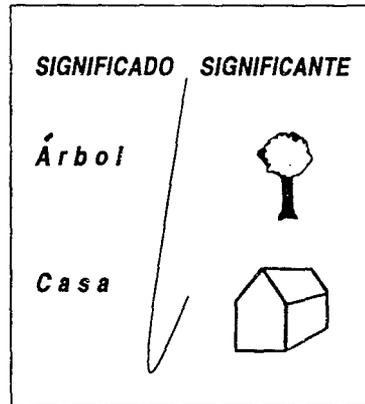
- 1) **Sintáctica**.- En la que se considera la relación de los signos entre sí, de signo a signo, con otros signos del sistema.
- 2) **Semántica**.- En la que se considera la relación entre el signo y su referente. Si el símbolo representa el mensaje claramente.

2.- Aicher Ott, Krampen Martin. 'Sistemas de signos en la comunicación visual' Ed. Gustavo Gill. Barcelona, 1981. pp. 10-11.

3) **Pragmática**.- en la que se considera la relación entre el signo y con aquel que utiliza los signos (usuario). Si puede verse claramente bajo diferentes condiciones o tamaños. (3)

6.1.2. PARTES QUE FORMAN AL SIGNO

Los signos son de gran importancia para la vida social del hombre pues sin ellos no sería posible la comunicación ya que no existiría la lengua, el lenguaje, las palabras la ciencia ni la cultura de los países.



3.- Pignatari. 'Información, lenguaje y comunicación'. Colección punto y línea.

Gramaticalmente, el signo está formado por dos partes: (4)

SIGNIFICADO Y SIGNIFICANTE

1) **Significado**.- Es el mensaje que quiere transmitirse, todo lo que se da a conocer y hace referencia al contenido interno del mensaje.

2) **Significante**.- Es el signo o figura visual y puede ser cualquier tipo de realidad o tener uno o varios significados, hace referencia al contenido externo y visible del término.

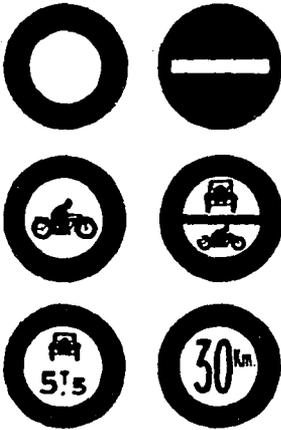
El significante, determina las distintas especies de signos:

A) **Signos naturales**.- Existen donde la relación entre el significante y el significado es natural, pudiendo ser causalidad, dependencia, semejanza o analogía. Por ejemplo, el humo es signo del fuego que lo causa. El significante puede ser natural (humo) o artificial (estatua). Dentro de los signos naturales se encuentran:

A.1. **Signos formales**.- Se refieren a la forma de la cosa conocida y son significantes de algo como conceptos o ideas (sensaciones y percepciones).

SENSACIONES Y PERCEPCIONES

4.- Villanueva Lagar Agustín. 'Sistema de señalización para instituciones bancarias'. México, D.F. 1988. pp. 10,11,12.



B) Signos convencionales o artificiales.- Se dan cuando la relación entre significante y significado se establece convencional o arbitrariamente por el sujeto. Por ejemplo: el lenguaje escrito o hablado o las señales de tráfico. Dentro de esta clasificación se encuentran:

B.1. Signos instrumentales.- Los cuales, antes de significar algo, tienen una existencia y naturaleza. Por ejemplo: Unas llaves: primero son llaves y luego pueden ser las llaves de una casa o un coche.

Entre los signos naturales y artificiales se dan:

A.B.1. Signos mixtos.- Son establecidos mas o menos convencionalmente pero en

base a una mayor o menor semejanza entre el significante y significado. En general todos los símbolos son signos mixtos.

Por ejemplo: el color rojo convencionalmente significa restricción.

C) Signos lingüísticos.- Son una manifestación del lenguaje, la capacidad de expresar y comunicar los conocimientos y las realidades interiores o exteriores del hombre. En conjunto, constituyen una lengua.

D) Signos intelectuales.- El hombre vincula objetos a nuevas ideas de las cosas, conceptos o ideas. Refresco de Cola-Coca.



Por lo tanto, la comunicación humana no puede darse sin los signos, pero no todo puede reducirse tan fácilmente a un signo.

6.1.3. SISTEMAS DE SIGNOS

El conjunto de signos humanos se divide en tres grupos:

1) Sistemas de signos estéticos.-

Hacen posible la expresión subjetiva (personal), las reacciones emotivas sobre el mundo, la naturaleza y los hombres. Son códigos basados en acuerdos convencionales. Por ejemplo las señales de tráfico que se rigen bajo un convenio internacional de tránsito.

2) Sistemas de signos utilizados como fórmulas de comportamiento en las relaciones sociales.-

Son llamados "códigos sociológicos (sociales)" y resultan ser modelos del comportamiento humano. Por ejemplo los modales, el saludo o la cortesía (se encuentran limitados dependiendo de los grupos, clases o naciones).

3) Sistemas de signos lógicos.-

Proporcionan una descripción, explicación o pronóstico del entorno. Se encuentran íntimamente ligados a la lengua de cada nación por lo que son poco importantes

para el entendimiento internacional. (5)

Al hablar de un lenguaje de signos se estudia también su función semántica y sintáctica. La semántica sirve para la expresión de una circunstancia (si aparece un cigarrillo humeante como símbolo de acción de fumar) y la sintáctica asocia la expresión de una circunstancia particular a una proposición (el mismo símbolo con una línea transversal significa prohibición). (6)

6.1.4. CLASES DE SIGNOS

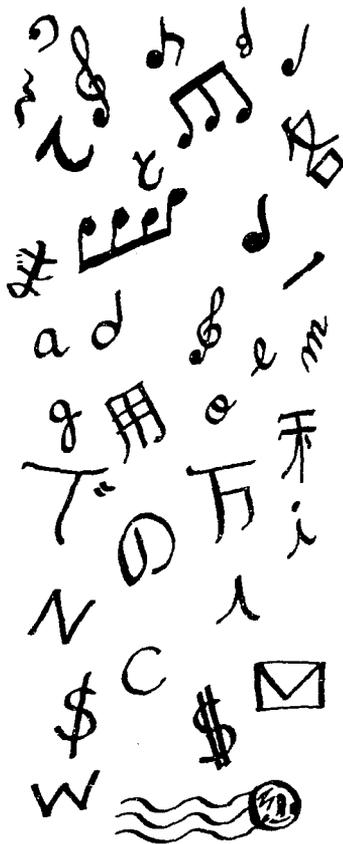
La relación que existe entre el significante y el significado se denomina "significación" (que quiere decir capacidad de significar), es la esencia del signo.

Se puede clasificar a un signo como:

- **Indicativo.**- Da a entender el significado de una cosa.
- **Manifestativo.**- Da a conocer una cosa.
- **Representativo.**- Representa algo por medio de una imagen o un símbolo.
- **Sustantivo.**- Designa a una cosa.

Por ejemplo el color rojo en un semáforo **indica** "prohibido el paso", el presidente **manifiesta** su opinión en una junta, una bandera **representa** la nacionalidad de un país, María es **sustantivo** de una niña.

5.- Aicher Otl, Krampen Nartin. "Sistemas de signos en la comunicación". Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1981. p. 10-6.- Pignatari, Decio. "Información, lenguaje y comunicación: Colección Punto y Línea.



En resumen el signo es la capacidad de comunicar ideas por medio de imágenes.

Los signos se pueden representar de distintas maneras, como, por ejemplo, pueden ser fonogramas (pertenecientes de la escritura fonética), o logogramas (pertenecientes de la escritura no fonética).

A) **FONOGRAMA.**- Se presenta cuando el símbolo comienza a representar el sonido del objeto en lugar del objeto mismo, es decir, los dibujos se convierten en símbolos gráficos para los sonidos, por ejemplo la escritura fonética.

B) **LOGOGRAMA.**- Representa una palabra completa con un solo signo o carácter gráfico. La ventaja de los logogramas, es que tienen buena legibilidad, velocidad de lectura y velocidad de identificación. Por ejemplo los caracteres caligráficos chinos. Pueden ser de tres tipos:

B.1. **Representacional.**- Es siempre un pictograma que se entiende directamente sin la intervención de otros signos, también puede ser la imagen que se relaciona con un objeto real que responde a una información clara y rápidamente, corre con el riesgo de ser incomprendido. El signo \$ representa la palabra "peso", el símbolo de sobre representa una oficina de correos.

B.2. Simbólico.- Es un pictograma que se capta indirectamente por convencionalismo. Para su comprensión, es necesario captar la relación con su referente, debe ser captado sin confusión. Por ejemplo: Sala de lectura.(IV)

3) **Codificado.**- es aquel que se puede cambiar de un sistema de señales a otro sin perder su coherencia. Por ejemplo el alfabeto y toda clase de letras.(V)

Frecuentemente se confunde la idea de signo y símbolo. El *símbolo* representa o sustituye el concepto a una realidad, y generalmente guarda semejanza con la cosa o idea representada, mientras que el *signo* puede ser arbitrario (libertad de elegir) o convencional (se da por un acuerdo o pacto) y no guarda necesariamente esa semejanza.

Por eso tenemos que los símbolos vienen a ser un caso particular de los signos, son una clase de signos.

6.2. SIMBOLO

Es la cosa que se toma como representación de un concepto.

Cualquier signo puede ser utilizado para indicar una abreviatura, que viene a ser un signo que representa una magnitud, un

número o una operación matemática. (9)
Se denomina símbolo, a la letra o letras con las que se designa un objeto simple, por ejemplo los símbolos de química. (10)

Además de ser emblemas o accesorios que se añaden a las monedas o medallas, también es la representación gráfica esencial de la apariencia de un objeto, sustituto de palabras o frases descriptivas, representación gráfica de un concepto o un objeto animado o inanimado. (11)

Son también la representación de objetos o conceptos por medio de íconos o pictogramas.



АБВГДЕЁЖЗИИКЛМНОП
ЦЪЫЬЭЮЯ



7.- Gil Claudia, Del Río Alejandra. "Señalización de la Facultad de Odontología UNAM". UIA. Méx., D.F. 1981 8.- Meggs B. Philip. "Historia del diseño gráfico" pag.37

9.- García Pelayo Ramón. Diccionario Escolar Larousse. pp. 446.
10.- Diccionario Enciclopédico Universal, Tomo 8. pp. 3971.

6.2.1. BREVE HISTORIA DE LOS SIMBOLOS GRAFICOS.

Los símbolos existen desde el principio de la humanidad y aún cuando no se había creado la escritura, el hombre ya tenía la necesidad imperiosa de comunicar una idea importante, una observación relevante o simplemente dejar constancia de que había pasado por algún lugar; tallaba símbolos en piedras, rocas, árboles, palos, como recordatorio o como expresión artística de su vida cotidiana.

Junto con el deseo de supervivencia, sobreviene la idea del miedo y la adoración a las cosas, desarrollando amuletos y creando figuras para su protección y apoyo; inventando una infinidad de símbolos que encerraban la fuerza y el espíritu de sus dioses(cosas) como el fuego, la tierra, la luna, el sol, la fecundidad; eran en general elementos ajenos que no se podía explicar y no se entendían fácilmente. Le daba una forma específica no solo a factores físicos, sino a cosas que se asociaban directamente con él.

Muchos de los símbolos encierran un misticismo y un encanto indescriptible de magia, logrando la abstracción de un concepto a través de elementos gráficos como líneas, círculos y puntos.



11.- Idem.

El hombre actual necesita representar directa o indirectamente aspectos de su vida cotidiana; riqueza, poder, religión, gusto, política, sociedad, etc.

Por ejemplo si una persona quiere demostrar triunfo y riqueza buscará adueñarse de un buen coche, vestir con marca de diseñador y traer un buen reloj. Si uno quiere demostrar que es Scout, conseguirá: uniforme, pañoleta, flor de lis, bermudas, etc.; el señor policía traerá pistola; el bombero: casco, botas, e impermeable; la prometida anillo de brillante; todo el mundo requiere siempre dar un simbolismo, de hecho se forman ideas de las personas por la forma de vestir, de caminar, los ademanes, etc.

Pero existen además otro tipo de símbolos que también son importantes, "los símbolos gráficos", que encontramos a diario en la calle, en aeropuertos, hospitales y fabricas; o en objetos pequeños como: ropa, envases, herramientas, etc; cualquier elemento con el que se tenga contacto.

Dentro de los símbolos gráficos se encuentran los "los símbolos pictóricos universales" que sirven como guía visual esencial de apoyo al individuo en la orientación para encontrar tiendas, bancos, teléfonos, salidas de emergencia, etc.

El número de estos símbolos públicos es cada vez mayor y muchos de ellos representan la misma idea en diferentes países

por considerarse dentro de un lenguaje universal. Hay otros que a pesar de ser tan parecidos se adoptan de distinta manera debido a diferencias de índole cultural.

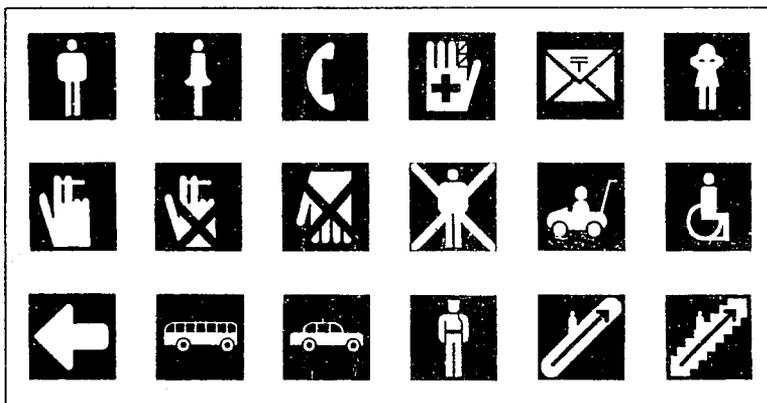
Debido a la necesidad que existe y a su notable importancia se han hecho esfuerzos para estandarizar los símbolos mas importantes, creando un "lenguaje universal".

Los primeros intentos que se conocen fueron realizados para símbolos en las carreteras.

Un ejemplo de ello se llevó a cabo por parte de la "Organización Internacional de Estandarización" (International Organization for Standardization, ISO, Génova), realizándose en 1895 uno de los primeros signos modernos para carreteras (por "The Italian Touring Club"); mas tarde en 1900 en Paris, el mismo club propuso una nueva estandarización, pero es hasta 1909 donde se propone el uso de cuatro símbolos principales para carreteras (curva, tope, cruce, y velocidad).

Por otro lado en 1920, el Dr. Otto Neurath (1882-1945), desarrolló una técnica para la representación de conceptos o figuras, en la cuál al usar símbolos gráficos se simplifican las cosas, se entienden mejor, permitiendo que se recordarán con facilidad.

Entre 1926 y 1949, se trató de fijar las normas de símbolos para el conductor para lo



cuál la Sociedad de Naciones organizó el Convenio Internacional del Tráfico (1926), y en 1927 preparó en Viena la unificación de señales de circulación desarrollando en Estados Unidos su propio sistema de señales que incluía algunos de los símbolos europeos. El éxito de este sistema se hizo notable al ser adoptado por otros países.

Las dos personas más importantes en el desarrollo de los símbolos de estos tiempos fueron el *Dr. Otto Neurath* (padre de la pictografía) reconocido en Viena en 1924 y *Katzumie Masaru* (japones), que fue la fuerza mayor en el desarrollo de los pictogramas internacionales y la simbología pública de esta época. (12)

6.2.2. CARACTERÍSTICAS QUE DEBE CONTENER UN SIMBOLO

Como ya vimos un símbolo representa ideas o conceptos, y en un sentido amplio puede ir desde una simple idea (casa) hasta la representación de una empresa (BIMBO), una institución (IMSS), o un partido político (PRI).

- Al crear un símbolo para una empresa, se debe entender que es, que representa y que hace y se busca rescatar en elementos naturales y físicos detalles que nos ayuden a su elaboración. Por ejemplo si se re-

quiere hacer una campaña ecologista se rescatarán símbolos que se relacionen con la ecología como son los animales y las plantas.

- El resultado de la figura final puede ser bi o tri-dimensional, aunque la mayoría de los símbolos existentes son bi-dimensionales no todo se puede reducir a dos dimensiones (largo y ancho).

- Cuando se crean símbolos bajo la misma normatividad se llega a crear un código, que a la larga se identifican uno a uno formando una misma familia.

- No siempre se puede relacionar una cosa o elemento con otro en un mismo símbolo, ya que dependiendo de la forma en que se perciba podría cambiar su significado.

- Un símbolo se debe fundamentar en una estrecha relación con la cultura a la que vaya a ser dirigido. El emisor deberá tipificar al receptor para poder proporcionar al símbolo elementos gráficos en base a su cultura, como son: nivel socio-cultural, educación y economía.

Una vez que se determinen estos factores, se podrán unir a elementos tradicionales del país del que se trate.

La vida del símbolo establece distintos pe-

riodos: De aceptación, de asimilación, de permanencia, de decadencia y muerte.

Por ejemplo en los automóviles, el símbolo se abstrae de modelos actuales y se tendrá que ir transformando (modernizando) con el tiempo. Dependiendo del tiempo en el que se cree un símbolo, representará las tendencias de la época en que le toque vivir.



6.2.3. CLASIFICACION DE LOS SIMBOLOS

Hay diferentes tipos de símbolos. Pueden ser: simples, dramáticos, ilustrativos, abstractos y pictográficos; de cualquier forma son pictogramas o iconos y simples reproducciones a diferentes niveles, de objetos o

12.- Aicher Ott, Krampen Martin. :Sistemas de signos en la comunicación visual.. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1981.

conceptos. Algunas veces pueden adoptar la personalidad de otro símbolo no pudiendo esclarecer con exactitud el tipo de símbolo del que se trate, ya que dependerá de la experiencia previa que se tenga para poder identificarlo.

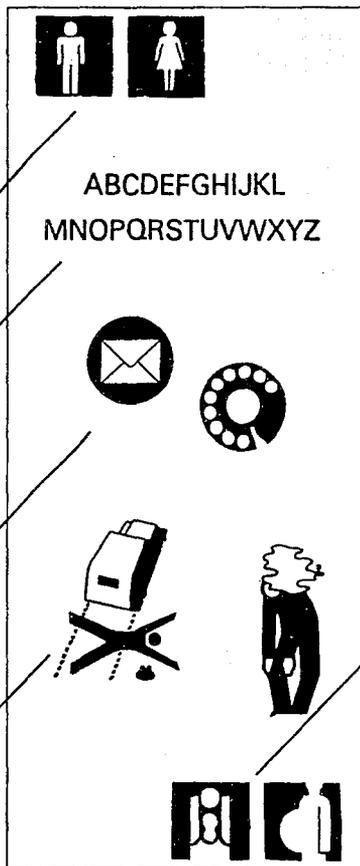
Los símbolos gráficos se clasifican en diferentes niveles para facilitar su estudio. Pudiendo ser :

1) **Pictográficos**.- Contienen una estrecha relación visual con el objeto o concepto que representan siendo fáciles de reconocer (hombre o mujer).

2) **Abstractos o arbitrarios**.- No tienen una relación visual con lo que representan pero asocian directamente una idea, son formas geométricas como son: números, letras, signos de puntuación y operaciones matemáticas (símbolos gráficos que usamos a diario: el alfabeto).

3) **Simples**.- No están compuestos de varias partes, se representan de forma sencilla y única, sin adornos, son símbolos que se identifican fácilmente ya que toman parte representativa universal del objeto o elemento (teléfono, correo o restaurante).

4) **Dramáticos**.- Encierran una relación estrecha con el concepto o idea que representan por resolver por completo la duda del



13.- Modley Rudolf. :Handbook of pictorial symbols: Dover Publications, Inc. N. York, N.Y. 1976.

14.- Sims Mitzi. :Gráfica en el enotmno:. Ed. Gustavo Gili. México. D.F. 1991. pp.84.

identificador de forma emocionante, convincente y teatral. No dejan pensar al individuo (crimen, suicidio o atropello).

5) **Ilustrativos**.- Explican el concepto o la idea con adornos o imágenes haciendolo lo mas real posible, llegan a ser confusos si no se resuelven correctamente por la cantidad de elementos que lo componen, pudiendo llegar a crearse por inspiración artistica. Provocan incertidumbre si no son codificados con claridad. (ginecología, obstetricia). (13) (14)

6.2.4. CATEGORIAS EN QUE SE DIVIDEN LOS SIMBOLOS:

Ademas de los niveles en que se dividen los símbolos, se le reconocen diferentes categorías:

A) **Servicios públicos**.- Son los que ofrecen servicios al público en general. (sanitarios, camiones).

B) **Concepciones**.- Se refiere a las actividades comerciales concedidas. (FORD, Mc. Donald' s).

C) **Actividades de procesamiento**.- Incluye lugares importantes para la procedencia del pasajero.

15.- AIGA. :Símbolos de señalización: Ed. Gustavo Gili. Barcelona, España. 1984. pp. 16.

D) **Reglamentaciones.**- Son mensajes que anuncian procedimientos obligatorios. (15)

Los símbolos gráficos son de gran ayuda en cualquier medio, ya que cualquier concepto por largo que pueda parecer puede ser representado por un símbolo, incluso se usan para relatar una serie histórica, representar el progreso de un país o contar un cuento.

Muchos son tan representativos que podrían hablar por nosotros mismos, otros representarán las distintas facetas del hombre (nacimiento, matrimonio, trabajo, deporte, etc), así como los más específicos que usan arquitectos (baños, oficinas, muebles), químicos (Hg, mercurio) y demás profesionales.



6.2.5. PASOS A SEGUIR PARA LA ELABORACIÓN DE UN SIMBOLO

Para hacer efectivo que funcione un símbolo se deberá hacer lo siguiente:

- Analizar los factores (físicos, naturales y ambientales), escoger los esenciales y desechar los que no se requieran.
- Seleccionar uno o varios símbolos, que se adecuen a nuestro sistema, incluir símbolos que ayuden y no den una idea falsa del objeto o hecho que representen.
- Desarrollar una red en donde se establezcan líneas principales de trazo.
- Establecer un porcentaje de espacio que ocupará la figura, su volumén, ancho y altura.

Para la creación de un símbolo se necesita: organización, investigación, desarrollo, análisis, producción y aplicación.

6.2.6. EVALUACION DE SIMBOLOS

Se pueden evaluar desde tres puntos diferentes:

- 1) **Semántica.**- Es la relación que existe entre una imagen visual y su significado. Su función sera:
 - representar claramente el mensaje
 - comprenderse sin complicaciones
 - entenderse por una cultura en especial,

especificar si sirve a otras

- que el símbolo se aprenda con facilidad
- que sea aceptado por el individuo
- que sus elementos tengan relación unos con otros para facilitar su identificación

2) **Sintáctico.**- Es la relación que existe entre una imagen visual y otra. Tomando en cuenta que se relacione bien un símbolo en relación con los demás que integran dicho sistema. Esta función se relacionará con :

- el aspecto del símbolo
- las medidas y su relación entre ellas
- su relación con otros símbolos
- el uso adecuado de figura-fondo, superposición, transparencia, formato, escala, color y textura
- determinar que elementos son más importantes

3) **Pragmático.**- Es la relación que existe entre el símbolo y el usuario. Su función se refiere:

- a que pueda verse claramente en diversas situaciones
- su producción en varios tamaños
- que se prevea la iluminación ambiental, ángulos de visión, y perturbaciones visuales
- la visibilidad en todas las gamas de visión
- se defienda del vandalismo
- que tanto acepta ser reducido o ampliado de su tamaño original (16)

Al usar símbolos universales se deberá hacer una investigación sobre la estandarización actual, por ejemplo Peter Kneebone del International Council of Graphic Design Association (ICOGRADA) recomienda la estandarización del contenido de la imagen en base a pictogramas y símbolos, pero esta idea no se ha llevado a cabo en relación con los símbolos internacionales.

En E. U.A. y Europa si se ha estandarizado el sistema de señales para tránsito, pero en cosas mas particulares como hospitales ha sido mas difícil por la múltiple variación que existe en las diferentes áreas.

Se realizó en Nueva York, (E.Christopher Klumb Associates) una señalización para hospital, empleando color en el texto y símbolo utilizando dos idiomas con el fin de diferenciar las diferentes áreas logrando que se entienda el mensaje cuando se vea el símbolo, y se corroboró cuando se lea el texto, además de seguir las indicaciones de color.

Los símbolos para hospitales deberán ser aplicables dentro de los parámetros del Sistema AIGA-DOT (American Institute of graphic Arts-Departamento de Transporte).(17)



17.- Idem.

6.3. SEÑAL

Signo que sirve para recordar una cosa, marca o nota que se pone en algo para distinguirlo. (18)

Elemento positivo que es indicativo de una acción. Si se encuentra antes, dirige la acción, después de ella la refuerza aunque se transforme en símbolo.

Dentro de la comunicación, la señal cumple con la función de dar una indicación, orden, advertencia, prohibición, o instrucción de carácter comunicativo. (19)

En su aspecto externo, ya sea en forma de tablero de anuncios, o bien como instrucción, la señal se introduce en el campo de



18.- Diccionario Larrouse p. 441

19.- Consuegra David. De marcas y símbolos. Editorial Triblos Ltda. Bucaramanga, 1976. p.38.

la visión del individuo, casi en contra de la voluntad de este. Por ejemplo un texto impreso puede ser ignorado o apreciado por una persona si así lo quiere, o lo puede alejar o incorporar a su campo de visión y mente. La señal materializada ha pasado a formar parte esencial de la imagen del entorno y del espacio vital que ocupamos. (20)

Ha existido la necesidad de estandarizar el uso de señales dentro de las áreas laborales, debido al aumento del intercambio de información y de mercancías. Además que en este medio es más urgente esta necesidad, por el analfabetismo que existe en un gran número de la población.

Dentro de las instalaciones de atención médica, se registran un gran número de accidentes, provocados en su mayoría por la ignorancia, el mal uso y la ausencia de señales.

La Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico, a cargo del Dr. Hector Brust Carmona (Secretaría de Salud), realizó diversos manuales técnicos, con el fin de promover la seguridad en el ambiente de trabajo. Dentro de su investigación encontró conveniente la estandarización de señales y colores de seguridad; recurriendo a las normas internacionales establecidas como son: Norma Internacional ISO 3864-1984 (E), Norma Oficial para la Aplicación de Colores en Seguridad (NOM 8-14-1971)

20.- Bolaños Roberto. "Sistema de señalización (Escuela de diseño). México, D.F. 1988. p. 7.

y Norma Oficial de Símbolos y Dimensiones para Señales de Seguridad (NOM 8-15-1971); expedidas por la Secretaría de Industria y Comercio de México (publicadas en en el diario Oficial de la Federación de fecha 8 de julio de 1971).

Pero no obstante, las señales de seguridad como de tránsito, deben ser aprobadas por las leyes reglamentarias de cada país, por lo que difieren en algunos casos.

Dentro del manual, se define:

-Señal de seguridad: Es aquella que proporciona un mensaje general de seguridad, obteniéndose por la combinación de colores y formas geométricas y por la aplicación de un símbolo gráfico o texto. Esta, proporciona en conjunto, un mensaje determinado de seguridad. Por ejemplo: ¡PELIGRO!

-Color de seguridad: Es un color de propiedades especiales, al cuál se le atribuye un significado de seguridad. Por ejemplo: Amarillo-precaución.

-Señal complementaria: Es una señal que solo contiene un texto, se emplea junto con una señal específica de seguridad.



6.3.1. TIPOS DE SEÑALES

Hay cuatro tipos básicos de señales de seguridad:

1) Señales de prohibición.- Utilizan la forma geométrica de un círculo; su color de fondo: blanco; la banda circular y la de cruce: rojo (que cubra por lo menos el 35% de la señal); símbolos o texto: negro, deberán centrarse en el fondo sin tapar la barra de cruce.

2) Señales de acciones obligatorias.- Su forma geométrica es el hexágono; color de fondo: azul (que cubra por lo menos el 50% del área); símbolo y texto: blanco y deberá centrarse.

3) Señales de advertencia.- Van dentro de la forma geométrica de un rombo; color de fondo: amarillo (que cubra por lo menos el 50%); banda triangular: negra; símbolo o texto: negro que deberá centrarse en el fondo.

4) Señales de información.- Van dentro de un cuadrado o rectángulo horizontal; su color de fondo es verde (cubrir por lo menos el 50%); símbolo o texto: blanco, deberá centrarse y ser mas larga que ancha.

Por último tenemos las señales complementarias, que acompañan a las demás, si es necesario.

Su color de fondo: blanco o también se puede usar el color propio de la señal de seguridad; el texto se aplica en negro; no debe contener ningún símbolo gráfico.

6.4. ICONO Y PICTOGRAMA

Desde el punto de vista científico, se llama pictograma al dibujo que hace innecesaria la palabra escrita.

Proviene del término latino *pictus* que quiere decir pintura, y del griego *grafos* escribir; lo que significa "símbolo icónico". (21)

Por ejemplo los animales pintados en las cuevas, son pictogramas, pinturas elemen-



21.- Revista muy interesante. año VII. No. 2-010291. México, D.F. pp42-47.

tales o bosquejos (boceto, rasgos principales de una cosa) que representan las cosas descritas.

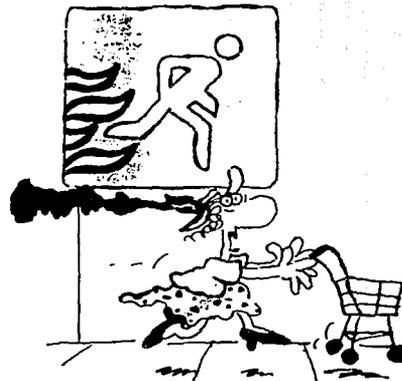
Un pictograma puede representar un objeto, un proceso o un idioma iconográfico, creando una nueva forma universal de comunicación sin palabras por medio del cuál se puede saber donde esta el baño de mujeres o el correo.

El éxito de los pictogramas depende de la rapidez con que se comunica el mensaje, por medio de imágenes y en la claridad con la que todos lo entienden. **"Son traductores mudos basados en imágenes tomadas de la realidad que son semejantes en todo el mundo"**. (22)

Psicólogos y sociólogos han estudiado con detenimiento las razones por las cuáles un pictograma es tan importante. Por ejemplo: si se escribiera con palabras el contenido de un mensaje, se tendrían que utilizar grandes tetreros en el idioma del país del que se trate, además de incluir dos o tres lenguas internacionales; los tetreros tendrían que estar escritos con palabras que fueran largas de altura y estrechas de ancho para lograr que se leyeran con rapidez y fluidez.

Pero supongamos que encontramos el tetrero en nuestro idioma, tardaríamos mucho tiempo en codificar el mensaje, ya que el

22.- Idem.

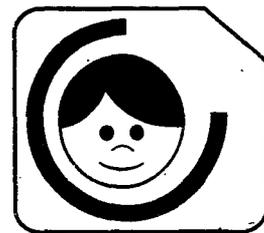


cerebro capta primero la palabra escrita, luego entiende el concepto y después lo relaciona con la acción que representa **¡peligro-explosivo!** (tras este proceso tal vez sea demasiado tarde).

Hasta ahora se ha demostrado que el hombre lee mas rapido la imagen que la palabra. Con el empleo del icono, no se pierde tiempo en el proceso reflexivo, ya que el icono se forma a imagen del objeto teniendo siempre características comunes con el objeto que represente. (23)

Para entender esto, el diseñador alemán Ott Aicher (creador de los principales pictogramas aceptados universalmente) ex-

23.- Aicher Ott, Krampen martin. "Sistemas de signos en la comunicación visual". pp. 10.



COLOR Y
TIPOGRAFIA

VII COLOR Y TIPOGRAFIA



El color, es la impresión que produce en la vista, los rayos de luz reflejados por un cuerpo; se encuentra en todo lo que nos rodea, en los objetos, en las personas, en la naturaleza, en el cosmos. Todo lo que tenemos alrededor está coloreado produciendo sensaciones, emociones y reacciones.

Además nos informa, identifica, orienta, alerta, y sorprende convirtiéndose en un elemento fundamental creado por el hombre para dar la idea exacta de la realidad.

El color obtiene características propias dependiendo de la superficie donde incidan los rayos de luz y puede estar constituido por energía radiante, longitud de onda o vibración de frecuencia.

La luz es la energía radiante visible constituida por longitudes de onda.

Hay diferentes longitudes de onda y orden de frecuencia que cubren: rayos X, rayos ultravioleta, ondas de radio y televisión (a mayor longitud de onda menor frecuencia).

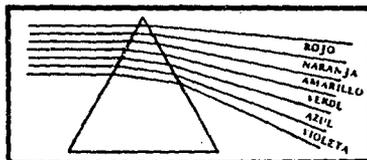
El color se encuentra dentro de este espectro electromagnético de la luz visible, que es luz blanca que al pasar por un prisma se descompone en diferentes ángulos refractando en distintas longitudes de onda, dando como resultado los colores del arcoiris. (3)

7.1. EL COLOR

7.1.1. ¿QUE ES EL COLOR ?

El color es la impresión producida en los ojos por la luz difundida por los cuerpos. También se le dice a lo que se opone al blanco y al negro. Sustancia colorante (sustancia natural o artificial que da un color). La fuente de todo color es la luz, que es la energía radiante visible constituida por varias longitudes de onda. (1)

El color es luz, pigmento, sensación, información y comunicación. (2)



7.1.2. EL COLOR A TRAVES DE LOS AÑOS

A lo largo de los años el hombre ha buscado transformar el ambiente en el que vive; muchas veces ha intentado luchar contra las leyes naturales, pero existen factores incontrolables que producen respuestas a los factores externos, como por ejemplo: la noche produce relajamiento y reposo y el día actividad metabólica, acción, energía y estímulo.

En un principio, el hombre relacionó estos ambientes con el color azul oscuro para el cielo nocturno ya que ese color le daba tranquilidad y paz; el amarillo claro para la luz del día dándole esperanza y actividad; además asoció el color verde para la vege-

1.- García Pelayo y Gross, Ramón. Diccionario escolar. Ed. Larousse. México, 1987. p.87

2.- Nieto Martínez, Ligia. "Sistema gráfico para portadas de libros". UNUM. México, D.F., 1989. pp. 112, 113, 114, 115, 116.

3.- Cacho Jorge R. "Introducción a la ergonomía". UNUM. México, 1992.

tación, autoconservación y defensa y el rojo lo relacionó con la conquista y el ataque.

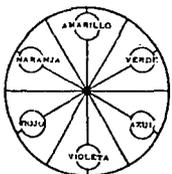
Max Lucher (psicólogo Inglés) nos dice que esta fue la causa por la que el hombre empieza a relacionar los colores con su medio, hecho que se percibe desde la prehistoria, asociando conceptos, sentimientos y signos creando un verdadero lenguaje de colores. (4)

En la actualidad los colores se encuentran determinados por aspectos culturales, económicos y de función tanto técnica como semiótica, por ejemplo el color blanco se usa en hospitales, por ser un color que denota limpieza, frescura e higiene.

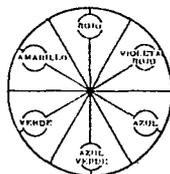
El color apoya a todos los medios de comunicación, haciéndolos mas llamativos y espectaculares, por ejemplo el color puede ser de gran ayuda para apoyar la venta de un producto, teniendo en cuenta que se use adecuadamente, ya que si es mal empleado, el producto no se venderá; si se va a escoger el tapiz para los sillones de un avión, se buscará que sea sobrio y agradable para evitar que la gente se altere o se ponga nerviosa; dentro de un salón de clases se recomienda colores como el verde y ocre claro, ya que refuerzan la concentración y atención de los alumnos. (5)

Como vemos el color es usado en todas

partes sirviendo de gran apoyo, para comunicar, orientar e informar, requisitos que no se deben olvidar en la realización de una señalización. Se usa en: teatros, discotecas, partidos políticos, campañas publicitarias, hospitales; constituye por lo tanto un elemento esencial para el diseñador gráfico en la realización de sus proyectos.



Complementos pigmentarios



Complementos psicológicos

7.1.3. ¿ COMO ESCOGER UN COLOR ?

Para saber escoger el color se debe tomar en cuenta el impacto físico y psicológico que provoca en las personas de las distintas culturas; no existe un sistema unificado y definitivo de las relaciones de los colores; de hecho existen muchas teorías sobre el

color. Por ejemplo: si se utiliza el color verde en los países islámicos para lanzar un producto, causaría serios problemas por ser considerado color del profeta.

Se tendrá que estudiar el significado de los colores de cada país para hacer llegar el mensaje correctamente.

Pondremos un ejemplo con las diferentes estaciones del año: en México se asocia el color blanco con el invierno y en China se usa el color negro; el verano en México se representa con el color verde, en China con rojo; el Otoño con el color café en México y en China el blanco.

Hay muchas diferencias en cuanto al uso del color, en cuanto a impacto se ha comprobado que afecta el estado de las personas. Si se le mantiene a una persona deportista, encerrada en un cuarto donde predomine el color rosa mexicano, se verá que al poco tiempo sus defensas disminuyen hasta un cuarenta por ciento; en cambio en Estados Unidos un color rosa mas claro deprime; mientras que en Japón es utilizado como significado de alegría.

Al escoger un color se tendrá que hacer en base a un significado simbólico, ya que por si solo puede decir muchas cosas. El color puede utilizarse como una identificación secundaria o como un sistema de codificación.

5.- Cacho Marín, Jorge R. Introducción a la ergonomía para el diseñador gráfico. México D.F., 1992.

7.1.4. LENGUAJE DEL COLOR

Como vemos el color en general, no ha podido llegar a ser un lenguaje universal, ya que cada país establece sus normas. En México se ha estandarizado el manejo del color en señales de tráfico, señales de prevención, de seguridad y de información, adoptando un significado propio: por ejemplo; el color rojo significa alto, prohibición; el azul, obligación; el amarillo y naranja, precaución, riesgo de peligro; el verde, condición de seguridad; usando como contraste el blanco y el negro se obtiene que el negro con el amarillo en rayas diagonales significará, riesgo temporal en lugares de construcción, en escaleras, en agujeros, etc.

Así se podrían numerar muchas condiciones que ya han sido establecidas y se deben llevar a cabo en la elaboración de señales.

El color también es usado para reforzar la información visual, además de expresar lo que cada uno quiere decir, ya que cada persona tiene preferencias cromáticas distintas estableciendo una escala propia. Hay distintos tipos de efectos que producen los colores ya que pueden expresar el humor, el temperamento, los sentimientos y la imaginación de las personas.

Los colores pueden ser primarios o directos y secundarios o indirectos.

	SINTESIS ADITIVA	MEZCLA SUSTRACTIVA
Colores primarios	Rojo Azul Verde	Magenta Azul Amarillo
Colores secundarios	Magenta Cian Amarillo	Violeta Verde Naranja
Combinación de todos los colores	Blanco	Negro
Ausencia de color	Negro	Blanco

7.1.5. COLORES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

Colores primarios o directos (síntesis aditiva).- Son colores luz, variación de los colores pigmento que al irse mezclando van sumando longitudes de onda hasta llegar al blanco, llamando a este proceso síntesis aditiva, son colores que reflejan toda la luz.

Los colores primarios luz o aditivos son tres fundamentales: **rojo, verde y azul** y sus mezclas puede dar prácticamente todos los colores.

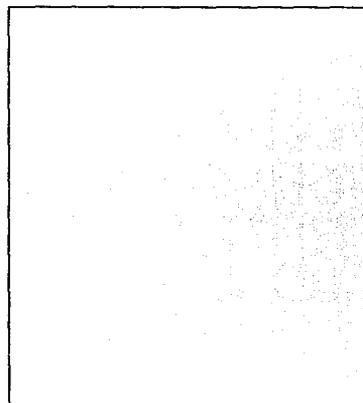
Producen por sí mismos la luz blanca al combinarse y ninguno de ellos puede resultar de la mezcla de otros colores.

Tienen la capacidad de hacer que un ambiente u objeto parezca alegre o triste, ligero o pesado, caliente (rojo) o frío (azul). Se dice que un cuerpo es blanco cuando difunde sin absorción las luces visibles que percibe.

Colores secundarios o indirectos (síntesis sustractiva).- Son colores que al mezclarse van absorbiendo la luz sin reflejarla, hasta llegar al negro, llamándose a este proceso mezcla sustractiva. Son tres fundamentales: cian, amarillo y magenta.

Si se mezclan pueden dar colores secundarios como: naranja, verde y violeta.

Se dice que un cuerpo es considerado negro cuando absorbe todas las radiaciones que recibe. (6) (7)



6.- Healey, Frederick. 'Luz y color' Ed. Anaya. Salamanca, España. 1971.

7.- Fabris, S / Germani, R. 'Color. Proyecto y estética en las artes gráficas' Ed. Don Bosco. Barcelona, España. 1978

7.1.6. DIMENSIONES DEL COLOR

El color tiene tres dimensiones: el matiz, la saturación y el brillo.

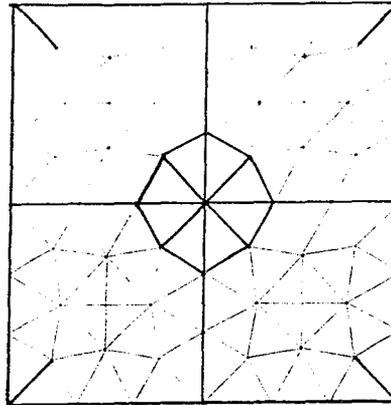
El matiz.- Es el color mismo o croma (existiendo más de cien), es la longitud de onda dominante. Existen tres matices primarios y son: amarillo rojo y azul. (cada matiz presenta diferentes características)

El amarillo se considerará mas cerca de la luz y el calor; el rojo, es mas emocional y activo; mientras que el azul es pasivo y suave.

El amarillo y el rojo tienden a expandirse y el azul a contraerse. Además de los matices primarios existen los secundarios que son: naranja, verde y violeta. Estos a su vez si se mezclan, se pueden obtener diferentes matices. Por ejemplo el amarillo es el matiz mas próximo al blanco, a la luz; el púrpura es el más próximo al negro, a la oscuridad.

La saturación.- Es la pureza del color en relación al color puro mas próximo del que se trate. El color saturado es simple, primitivo, compuesto de matices primarios y secundarios. Entre mas intensa o saturada es la coloración, se dice que está mas cargado de expresión y emoción.

El brillo.- Va de la luz a la oscuridad, de la transmisión a la reflexión, de la luminosidad



al brillo; es el valor de las gradaciones tonales. La ausencia o presencia de color no afecta al tono que es constante. Al aumentar o disminuir la saturación el tono sigue sin modificarse.

7.1.7. EL SIGNIFICADO DE LOS COLORES

Así como hay muchas teorías sobre el color, también existen distintos significados para cada uno de ellos, este cambia dependiendo de la cultura o el país del que se trate, estas relaciones son expuestas por Alton Cook y Robert Fleury en su libro "Type & Color".

Blanco.- Es la luz que se difunde, sugiere pureza inocencia, paz calma, armonía, lo inaccesible e inexplicable. No tiene carácter y da la impresión de vacío, infinito, silencio, posibilidad. Los orientales lo asocian con la muerte.

Negro.- Es el opuesto a la luz, es el color de la disolución, de la tristeza, de la separación. Determina sensaciones negativas de escondido, velado, muerte, asesinato, desesperación, ansiedad; así como sensaciones positivas como: elegancia, sobriedad, nobleza, serenidad y poder. Es el color de mayor resonancia, de una unidad rígida sin ninguna peculiaridad.

Gris.- Es el color que iguala todas las cosas, sin influir en ellas. Expresa desconsuelo, aburrimiento, pasado, vejez, ausencia de vida. No tiene carácter, sin posibilidades. Símbolo de indecisión y falta de energía, expresa un estado dudoso y neutro. Cuando el gris es mas oscuro aumenta la monotonía y la depresión. Casi siempre se escoge como color de fondo.

Verde.- Se considera el color mas calmado, no expresa alegría, ni tristeza ni pasión. Es pasivo y tranquilizador, da seguridad y autoestima. Se le asocia con la naturaleza, vegetación, juventud, frescura, prosperidad, celos, envidia, desprecio y enojo. Se usa para tratar enfermedades mentales como:

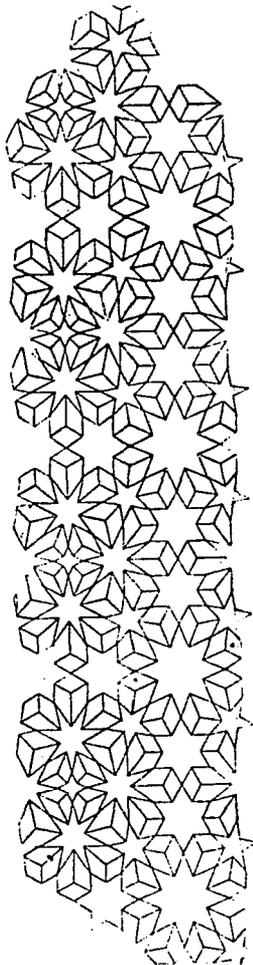
histeria o fatiga nerviosa. Induce a tener paciencia.

En combinación con el amarillo le da fuerza, pero con azul se vuelve serio y pensativo.

Azul: Es el signo del agua, es un color frío, sereno, pasivo y tranquilo. Expresa confianza, madurez, reserva, fidelidad, afecto, paz y armonía. Parece ser ligero y aéreo, pero es reservado y parece alejarse. Es el color más calmante y se ha comprobado que reduce la presión arterial, baja el pulso y la respiración. Es preferido por la mayoría de los adultos. Su significado según su uso es para señales de seguridad, equipo de reparación, auxiliar para propósitos de organización instrucción o información.

Rojo: Es el color más excitante y el menos discreto, se le conoce como el color de la carne y se le asocia con: fuego, sangre, fuerza, vivacidad, virilidad, masculinidad, peligro, acción, agresividad y dinamismo. Es un color cálido que impresiona por severo, digno, benevolente y encantador. Ejerce gran influencia sobre el estado de ánimo de las personas. Con este color sube la presión sanguínea y se acelera la respiración.

Naranja: Expresa más radiación y comunicación que el rojo, es cálido como el fuego, puede ser reconfortante y estimulante por



lo que calma o irrita. Es el más visible después del amarillo.

Amarillo: Es la luz solar, es un color que se asocia al buen humor, y significa: juventud, alegría; así como: odio, egoísmo y placer. Es estrovertido y vivaz, y muy estimulante de la vista por ser el más luminoso.

Violeta: Es meditativo y místico, calmante, triste, melancólico, engañoso y digno. Indica ausencia de tensión. En la época de Cleopatra era muy difícil de conseguir y extremadamente caro por lo que se le asocia con la aristocracia, lo magnífico y la realeza. Entre más lila más mágico se vuelve, significando fuerza realeza, espiritualidad, nostalgia; psicológicamente se le asocia con: la vanidad y el ingenio y en seguridad precaución contra el desperdicio y materiales valiosos.

Café: Es el color más realista, su efecto no es vulgar y representa la vida sana del trabajo cotidiano. Significa melancolía pobreza, esterilidad y escasez. Psicológicamente conciencia de trabajo y confianza; como seguridad se usa para aceite mineral, vegetal y animal.

Ocre oscuro, marrón: Se da de la mezcla del amarillo-rojo-y azul. Se le ve como cordial, amable, cálido y noble. Determina cosas concretas y prácticas como la fuerza, el

vigor y la resistensia.

Tonos de color en pastel.- Son similares sus características a los tonos donde se derivan, pero más suaves, representan intimidad, afecto, todo lo que a uno le gustaria contemplar cuando se encuentra en silencio o soñando.

Para determinar la preferencia de los colores, en Estados Unidos, se hizo una encuesta a mas de veinte mil personas sobre la preferencia de los colores, determinando:

- En hombres y mujeres: Azul, rojo, verde, violeta, anaranjado y amarillo.
- En niños son preferidos los colores cálidos como amarillo y anaranjado.
- En los adultos en general, colores reposados y tranquilos como azul y verde.

No hay que olvidarse que el color tiene que ver mucho con la legibilidad de un texto ya que nos da sensaciones de lejanía o cercanía, de grande o pequeño, de alegre o triste. Los colores claros parecen aumentar el tamaño de las cosas y los oscuros las disminuyen y las acercan

La aplicación del color en placas con tipografía o texto, tiene que tener correspondencia con el color del fondo previendo que si se coloca sobre fondo blanco las letras parecieran mas oscuras y grandes y sobre

fondo negro parecieran mas claras y pequeñas. El orden de legibilidad de un texto en color, sobre un fondo de color es el que se presenta en el siguiente cuadro: 

(9)

Los colores además de ser tan importantes a nivel gráfico, alteran todo lo que nos rodea. Dentro de los productos alimenticios sugieren sabor y olor, dando sus propias características y propiedades; en el área laboral se toman en cuenta para ayudar al obrero a la identificación de señales; en las oficinas establece un ambiente agradable para poder trabajar a gusto; etc.

El color es, representa y deja ser, donde quiera que este en todo momento.



ORDEN DE LEGIBILIDAD DE UN TEXTO SOBRE UN FONDO DE COLOR

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Negro sobre amarillo | 16. Negro sobre rojo |
| 2. Amarillo sobre negro | 17. Azul sobre naranja |
| 3. Verde sobre blanco | 18. Amarillo sobre verde |
| 4. Rojo sobre blanco | 19. Azul sobre rojo |
| 5. Negro sobre blanco | 20. Amarillo sobre rojo |
| 6. Blanco sobre azul | 21. Blanco sobre rojo |
| 7. Azul sobre amarillo | 22. Rojo sobre negro |
| 8. Azul sobre blanco | 23. Blanco sobre naranja |
| 9. Blanco sobre negro | 24. Negro sobre verde |
| 10. Verde sobre amarillo | 25. Naranja sobre blanco |
| 11. Negro sobre naranja | 26. Naranja sobre azul |
| 12. Rojo sobre amarillo | 27. Amarillo sobre naranja |
| 13. Naranja sobre negro | 28. Rojo sobre naranja |
| 14. Amarillo sobre azul | 29. Rojo sobre verde |
| 15. Blanco sobre verde | 30. Verde sobre naranja |

9.- Richtige Farbe-Erfolgeiche. "Packing. Dr. Jean-Pal Favre". ABC. Verlag, Zurich. 1969.

7.2. TIPOGRAFIA (EL ALFABETO)

Dentro del diseño de un sistema de señalización uno de los factores mas importantes es determinar el tipo de alfabeto que se va a utilizar.

Entendiendo como alfabeto al conjunto de signos que sirven para establecer una comunicación, son las letras que conforman una lengua. (10)

También se le dice al conjunto de un determinado número de signos que conforman la parte básica de un lenguaje y está compuesto de mayúsculas (letras mayores de un alfabeto escrito) y minúsculas (letras menores que nacieron en el s.XV con la introducción de la letra cursiva por Aldus



4 9 1 4 7 Y I
⊗ 2 7 6 7 y:
O 7 7 Q 4 W



10.- Larousse, diccionario visual, Ramón García Pelayo, p.21. México 1985.

Manutius del renacimiento italiano).

En número hay 25 letras sencillas y 4 compuestas o dobles (ch, ll, ñ, rr) dando un total de 29 letras del alfabeto. Las primeras letras titulares para comercios y publicidad aparecen hacia el siglo XIX.

El uso del alfabeto como elemento del lenguaje visual fue utilizado antiguamente por chinos, fenicios, griegos, latinos y romanos aunque se sabe que su constitución data de mucho antes de Cristo.

Estructurado en proporción áurea el alfabeto romano es tomado como modelo de los demás alfabetos que se han creado desde entonces.

Teniendose al lenguaje cuneiforme, los jeroglíficos, los signos geométricos, los signos prehistóricos y las primitivas pictografías cretenses como fuentes que de alguna forma influyeron en la creación del alfabeto. Actualmente el alfabeto se aplica en carteles, encabezados, cartas, boletos, señalización con diferencias de peso, tamaño y forma de letra.

7.2.1. TIPO DE LETRA

Hay diferentes tipos de alfabetos que se han inventado al paso de los años, entre los cuáles se clasifican:

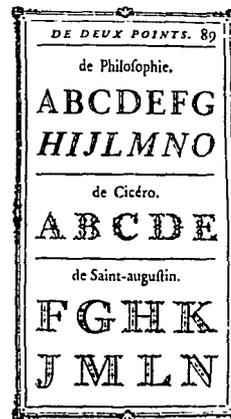
Por sus características básicas

Antiguo.- Estilo desarrollado en el Re-

nacimiento, principalmente con el trazo natural de la pluma. Denota antiguo, rústico, clase y sobriedad. (Palatinos, Garamond, Caslon)

Gótico.- Desarrollado en el período Gótico, conocido como alfabeto de letra negra. Su trazo es agresivo, cortante y de forma sajona, evoca antigüedad, lejanía, abolorgo, trabajo artístico y artesanal. (Texture, Fraktur)

Transitorio.- Influencia principal del estilo antiguo pero la pluma se toma de forma horizontal. Demuestra clase, tradición, seriedad, etc. (Kerville, Blunmer)



Moderno. formado por letras delgadas y gruesas cortado a pico. Rompe con el estilo Antiguo conservandose clásico. (Caledonian, Modern)

Letras de patín cuadrado. Se divide en alfabetos de uno, de dos, y de pesos invertidos. Da idea de mecanización, geometrización, y modernismo. (Clarendon, Egyptian)

Serif. Letras con patines, formadas por líneas pequeñas que se cruzan al final de las partes principales de las letras. Es un estilo acogedor y clásico. (Times, Caslon)

San Serif. Son letras sin patines y son las más legibles por su simplicidad y forma, crean un estilo limpio y moderno. (Helvetica, Futura, Univers, Eurostile).

Caligráfica. Derivados de la escritura a mano, trazandose con pluma o con pincel.

Script. Se le dice a la letra común manuscrita, denotan seriedad, belleza y fluidez con un rasgo casual y dinámico.

Otros. Pudiendo ser con outline, inline, sombras, condensadas, y otros elementos gráficos como con doble raya, con forma de animales, etc.

CHESTNUT STREET THEATRE
THEATRE ADMISSION SEATING

SUMMER SEASON
PLEASING ENTERTAINMENTS!
OPERATIC
GEMS
GENTEEL COMEDIES
SIGN'R STRINI
MRS. ADA KING,
MR. EDWARD WARDEN
SATURDAY EVENING, June 17, 1854
THE SECRET
PERFECTION!
Or, The Maid of Munster.
IRISH LION!
MR. LYSANDER THOMPSON,
The Celebrated Comedian.

7.2.2. CARACTERISTICAS

Los alfabetos se relacionan por sus características tipográficas:

Por su FORMA: Alta, baja o itálica.
 Por su PROPORCION: Condensada, normal o extendida.
 Por su PESO: Ligera(light), mediana(medium) o negra (bold).

Un alfabeto puede reunir varios de estos elementos, al mismo tiempo.

7.2.3. ¿ COMO ESCOGER EL ALFABETO ADECUADO ?

Es de suma importancia saber escoger el tipo de familia apropiado para el sistema de señalización determinando lo siguiente :

- el tipo de institución del que se trate (de gobierno, particular),
- el contexto (estilo arquitectónico del edificio),
- la distancia a la que se leerá el mensaje,
- tamaño del área de aplicación del mensaje,
- tamaño de la letra (de 10, 8, 30, puntos),
- el peso (regular, light, medium, bold, itálica);
- la cantidad de letras que contenga el mensaje;
- distancia requerida para mayor legibilidad;

- importancia del mensaje (alfabeto primario o secundario);
- tipo de letrero (san-blasteado, iluminado, martelinado, madera, metal, serigrafía);
- tamaño de letra en relación con el material utilizado;
- capitalización de las letras: mayúsculas iniciales, minúsculas o mayúsculas y minúsculas, etc.,
- estilo que se busque (San serif, serif, tradicional, decorativo),
- espaciado que se necesite (interletrado, interlineado), etc.
- ubicación,
- color fondo-figura, figura-fondo.

Para este proyecto se preverá que los primeros en utilizar la familia Helvetica para sistemas de señalización fueron los suizos, por su limpieza y claridad, y se vió que más adelante fue adoptada por otros lugares del mundo. Se escogió por ser la mas legible por no tener Serifs, por lo que ofrece buena velocidad de lectura y por ser la mas adecuada para el sistema. Otros tipos son Avant Garde, Univers, Futura, Times, etc.

- institución de gobierno, Instituto Nacional de Comunicación Humana,
- estilo arquitectónico del edificio moderno de los años ,
- la distancia a la que se leáa el mensaje dependerá si se trata de pasillo, paredes o puertas,

- tamaño del área de aplicación del mensaje depende de la importancia de este
- tamaño de la letra 44 puntos en letreros pequeños, de 30 puntos en letreros de dos renglones, y de 15 puntos en letreros pequeños para nombres de personas. La distancia efectiva de visión es de 6mts. y los puntajes son dados en base al puntaje que marca la computadora (AMIGA-Commodore 500).
- el peso es bold normal,
- la distancia requerida para mayor legibilidad es de 30cm. si se lee de 4.28 a 4.57 mts. aproximadamente, esta medida se toma a partir del ángulo visual óptimo del percentil mexicano.la legibilidad varía de un símbolo a otro, de un estilo a otro, de color, de luz, (Pictorial Symbols)
- tipo de letrero se propone en serigrafía por ser barato o en vinil por rápido y resistente sobre un material que se llama estireno o sintra de 1 pda. de espesor.
- capitalización de las letras se hará con letras mayúsculas iniciales en nombres propios y minúsculas en letreros en general.
- el estilo es tradicional,
- espaciado que se necesite en el interlineado es de las terceras partes de punto de la letra escogida, para darle aire a las letras que suben y que bajan,
- la ubicación de los letreros será siempre debajo del símbolo como refuerzo del mismo, y para letreros con nombres propios irán sobre la puerta o vidrio mas accesible

para la lectura,
- color figura-fondo es de color azul por ser un color cooperativo de la institución.

7.2.4. ALFABETO PRIMARIO Y ALFABETO SECUNDARIO

Tendremos un alfabeto primario que se utilizará para la mayoría de los textos (los más importantes); y un alfabeto secundario utilizado para textos no tan importantes (nombres de doctores en los consultorios) o para textos mas largos de dos o tres renglones.

Ambos alfabetos, deberán ir en relación uno con otro para que se vean de la misma familia. Deberán ser compatibles, eligiendo primero el alfabeto primario y para el alfabeto secundario se podrá variar el puntaje del mismo.

Si se requiere se podrá diseñar un alfabeto propio pero no se recomienda ya que hay muchos alfabetos existentes y alguno incluirá los aspectos que se requirieren para el sistema.



ANGULAR

GEMMED EYE

MAGNIFICENT

HANDSOME

SUPERNAC

CAMELOPARD

WATER-IM

DIAMOND

OCCIDE

ELABOR

POP WITH

EFFULGENCE



FORESHADOW

BARE IONIC COLUMN



CKING

SIZED

NING

ED

NING

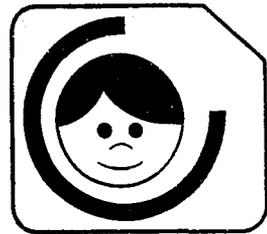
OUS

NE

RIGHT STRIPE

ROPE COLUMNS

BLENDING



REQUERIMIENTOS

VIII REQUERIMIENTOS A ESTABLECER PARA EL PROYECTO

Una vez que se detecto la falta de señalización dentro de las instalaciones del Instituto Nacional de la Comunicación Humana, se realizará una lista de requerimientos de diseño para determinar con mayor exactitud las características y lineamientos que se deben tomar en cuenta, para el óptimo desarrollo del proyecto; como por ejemplo: nivel socio económico del usuario que asiste a las instalaciones, las condiciones físicas (climáticas) a las que se podrá enfrentar el sistema, la consideración de altura y el tamaño de la letra que tendrá que llevar la señal o directorio, la cantidad de señales y su ubicación dentro del contexto arquitectónico, los requisitos legales y normativos que se deben

tomar en cuenta para su concepción e implementación, entre otros conceptos. los requerimientos son indicadores sobre el rendimiento que un producto debe cumplir.

8.1. REQUERIMIENTOS GENERALES E INDISPENSABLES

- a) Deberá contener elementos gráficos, elementos de dirección e identificadores.
- b) Crear un sistema gráfico con los elementos anteriores, interrelacionados entre sí.
- c) Tendrá que tomar en cuenta a personas analfabetas y letradas.
- d) El texto se presentará en castellano, determinado por el tipo de usuario que asiste al Instituto.
- e) El sistema tendrá que ser graficamente universal para que se comprenda por personas de diferentes culturas y diferentes edades.

8.2. REQUERIMIENTOS ESTETICOS / FORMALES

- a) Tomar en cuenta el contexto arquitectónico, para lograr armonía y normatividad con las instituciones que comprende el Sector Salud en nuestro país.
- b) Tomar como base un orden geométrico para lograr que sus partes se relacionen entre sí, en: uso de figura-fondo, formato, escala y limitantes de figura.

c) Dirigir los elementos hacia aspectos alegres y agradables, para disminuir la tensión del entorno que en ocasiones se presenta agresivo al paciente infantil.

d) Buscar sencillez en su formación, para facilitar un rápido aprendizaje.

e) Crear un equilibrio y proporción visual, para que exista correspondencia formal y funcional entre todos sus elementos.

f) Lograr la combinación de los elementos, dando como resultado una aplicación sistemática y la formación de una familia.

8.3. REQUERIMIENTOS ERGONOMICOS Y ANTROPOMETRICOS

a) Tomar en cuenta altura visual, en relación al percentil del 2.5 al 97.5 de la población mexicana adulta, de ambos sexos.

b) Buscar que el mensaje se comprenda por el usuario, en el momento que lo requiera.

c) Evitar ángulos oblicuos de visión y otras perturbaciones visuales, tomar en cuenta una intensidad luminica deficiente.

d) Considerar que se vea el mensaje gráfico claramente a una distancia mínima de 15m. (medida determinada en relación al tamaño de la señal y de acuerdo al espacio físico del lugar).

e) Considerar que se lea el mensaje escrito a una distancia de 5m. (medida determinada en relación al tamaño de la señal y

de acuerdo al espacio físico del lugar).

- f) Buscar que se comprenda el mensaje escrito aplicando frases cortas. Evitar ambigüedad (información confusa) o verborreica (exceso de información).
- g) Tomar en cuenta al aplicar texto, utilizar una tipografía de fácil lectura, con letras claras y sin rasgos superfluos.
- h) Determinar la capacidad para poder ampliar o reducir el tamaño de los elementos, sin perder su significado.
- i) Distribuir los elementos en lugares estratégicos para su buena visibilidad y seguimiento.
- j) Definir al escoger color, sus significado psico-fisiológico, en relación con el contexto.
- k) Determinar un orden lógico de lectura para el sistema.

8.4. REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

- a) Utilizar para su producción materiales resistentes.
- b) Contener el menor número de componentes posibles, para facilitar su colocación y reubicación en otras áreas. (dependerá del diseño y de los materiales que se escogen)
- c) Mantener sus componentes en óptimo estado para su duración y en caso de elementos faltantes sustituir o reparar.
- d) Evitar acumulación de productos agre-

sivos que puedan afectar a las características del material.

- e) Proteger contra robo y vandalismo.
- f) Incluir esquema de colocación en correspondencia con las distintas opciones que se presenten.
- g) Determinar medidas en base a la normatividad establecida por el material escogido.

8.5. REQUERIMIENTOS PARA MATERIALES

- a) Deberá resistir a las condiciones climáticas que presente el medio ambiente, como al agua, al calor y a los rayos ultravioletas. Tomar en cuenta factores específicos que afecten a la ciudad de México.
- b) Deberá resistir a los agentes comunes de limpieza, a la abrasión y la corrosión.
- c) Deberá resistir al impacto, ser flexible y evitar craquelamiento.
- d) Tendrá que existir en el mercado nacional; en colores, especificaciones, presentación, tamaños, formas y características determinadas por el material.
- e) Evitar que requiera de mucho mantenimiento.
- f) Buscar un acabado de superficie plana, para evitar texturas y volúmenes.
- g) Buscar un peso ligero, para facilitar su colocación y reubicación.
- h) Tendrá que ser un material comercial, que ya exista en el mercado y tenga distintos proveedores.

- i) Buscar economía y calidad del material, ya que la Institución no cuenta con recursos destinados a estos sistemas.
- j) Encontrar el proceso adecuado para la elaboración de un tiraje por unidad o medio.

8.6. REQUERIMIENTOS ECONOMICOS

- a) Tomar en cuenta que la Institución cuenta con escasos recursos para su producción.
- b) Buscar el material mas accesible en base a la lista de requerimientos y a las condiciones económicas. Buscar la mejor relación entre vida útil y precio.
- c) Buscar que se produzca por unidad o por un tiraje medio, cuidando de no aumentar su costo.

8.7. REQUERIMIENTOS LEGALES

- a) Conocer de normas y leyes que existan en construcciones o instituciones para la elaboración de estos sistemas.
- b) Mostrar disposiciones dictadas por la Secretaría de Salud, publicadas dentro del Diario Oficial de la Federación (miércoles 4 de diciembre de 1991) donde se establecen requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso a inválidos a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de la Salud.

Artículo 1. Esta norma técnica es de orden público e interés social y tiene por objeto establecer los requisitos que deberán cumplir los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud, con el propósito de facilitar el acceso de los inválidos a dichos establecimientos y contribuir a su integración social.

Art.2.- Esta norma técnica es de observancia obligatoria para los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud y su aplicación corresponde a la Secretaría de Salud y a los Gobiernos de los Estados en el ámbito de sus respectivas competencias.

Art.3.- En espacios físicos que normalmente tengan señalamientos que indique su uso, deberá haber letreros con las siguientes especificaciones:

- 1) Las letras y demás símbolos internacionales de ubicación, deberán ser de 6 cm. como mínimo y de color contrastante con el fondo.
- 2) Las letras y los números deberán estar realizados para que sean identificados con facilidad por ciegos y débiles visuales.
- 3) Los letreros deberán colocarse en la pared que esté al lado de la perilla de la puerta, a 1.20m de altura.
- 4) La ubicación del servicio de teléfonos y elevadores, deberán ser de 6cm. como

mínimo, legibles, identificables al tacto y de colores contrastantes.

Art.5.- En las áreas de teléfonos públicos, deberá haber cuando menos uno colocado a 1.20m de altura de manera que el disco o los botones marcadores y el auricular están al alcance de una persona en silla de ruedas. (El señalamiento que indique teléfono tendrá que aedcuarse a la misma altura).

Art.7.- La construcción o modificación de las instalaciones de los establecimientos de atención médica deberán cumplir los requisitos arquitectónicos en esta norma, mismos que deberán estar enfocados a entradas, puertas, rampas, escaleras, escalones, elevadores, pasillos, sanitarios y estacionamientos. (El señalamiento tendrá que adecuarse a estos requisitos).

Art.8.- Los establecimientos para la atención médica, deberán contar con una entrada a nivel del piso (se señalará el acceso a esta entrada), con las siguientes características:

- 1) Fácil de identificar (con color, texto, etc)
- 2) Las puertas deberán abrirse fácilmente. (se deberá tener cuidado que cuando se mantenga una puerta abierta no tape la visión al señalamiento)

Art.10.- Para facilitar la identificación de la entrada a las personas con deficiencias visuales, la puerta, o su marco deberán tener colores que contrasten con los de la pared.

Art.16.- Dentro de las escaleras.- Para facilitar el uso a personas con deficiencias visuales, se pintarán de colores contrastantes el borde frontal en los peldaños superior e inferior y los descansos.

Art.18.- En el caso de contar con elevadores. Los elevadores para usuarios tendrán las siguientes características

- 1) Ubicación cercana a la entrada principal.
- 2) Señalamientos claros para su localización.
- 3) Puerta con anchura mínima de 1m
- 4) Controles de llamada colocados a 1m de altura.
- 5) Dos tableros de control, uno a cada lado de la puerta y a una altura de 1.40m máximo. Los botones de control deberán tener números arábigos en relieve además de alfabeto en Braille.

Art.19.- Los pasillos de comunicación deberán contar con las siguientes características:

- 1) Señalamientos claros y precisos.
- 2) Anchura mínima de 1.30 metros.

Art.21.- Los pasillos dispondrán de:

- 1) Señales de aviso de precaución como

alarmas de fuego o temblor, que deberán ser audibles y visibles.

2) Los sistemas de emergencia deberán proporcionar señales audibles y visibles. La señal audible debe ser un sonido intermitente, en tanto que la señal visible debe ser una lámpara de destellos.

Art.22.- En los baños se manejará un símbolo de mujer para sanitario de mujeres, y un hombre para el sanitario de hombres, también se señalará cuál es el adecuado para personas inválidas en silla de ruedas.

Art.24.- En el área de regaderas también se especificará cuál es la reservada para inválidos.

Art.26.- En auditorios se debe dejar una área destinada para inválidos a nivel de acceso y cercano a la salida de emergencia con una medida mínima de 1.00 por 1.40 m de altura, con barandal de apoyo a ambos lados. Se indicará una simbología en el piso, pintada de color amarillo con pintura de esmalte reflejante.

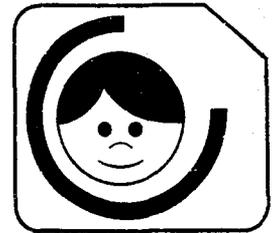
Art.29.- Se deberán reservar áreas exclusivas de estacionamiento para los automóviles que transportan inválidos, contando con dos lugares como mínimo con las siguientes características:

1) Ubicadas lo mas cerca posible de la en-

trada al edificio.

2) Las medidas del cajón serán de 5 por 3.80 m

3) Señalamientos pintados en el piso con el símbolo internacional de acceso a inválidos en medio del cajón y un letrero colocado a 1.60m de altura.



MATERIALES,
TECNICAS Y
PROCESOS

XI MATERIALES, TECNICAS Y PROCESOS



Para determinar los materiales apropiados (independiente que se trate de una señal interior o exterior, se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- La dureza del material,
- Disponibilidad del material en los tamaños requeridos por el diseño,
- Costo del material,
- Disposición del material para poder ser manejado en la forma que se requiera,
- Color y aspecto,
- Factores de mantenimiento,
- Acabados disponibles,
- Aplicaciones del texto,
- Resistencia al vandalismo,
- Resistencia a la intemperie.

- Contrato con el fabricante,
- Verificar las entregas en el tiempo acordado,

Si las señales van a ir en espacios interiores se pueden usar casi todos los materiales ya que no es necesario tomar en cuenta las condiciones climáticas. Se pueden utilizar banderas o estandartes, realizadas en hojas delgadas de acero inoxidable, tela y diferentes tipos de plástico.

Los mismos fabricantes saben del tipo de tinta óptimo para cada material. Pero cuando van a ir en espacios exteriores, se presenta el problema de las condiciones atmosféricas, ya que están expuestas al sol, a la lluvia, al polvo al aire, al viento, al vandalismo y a la contaminación.



Biblioteca del Constructor. Serie Maderas de México. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción. México, D.F.

9.1. INTRODUCCION

Hay que realizar una correcta y cuidadosa selección de los materiales, las técnicas, los acabados y los procesos para la elaboración del proyecto final, ya que las señales además de ser legibles y tener buen aspecto, tienen que ser de gran resistencia a los agentes climáticos, a la limpieza, además del vandalismo; su producción debe ser sencilla y las técnicas de impresión correctas al material que se escogió.

William Noonan, dentro de "Gráfica en el entorno", nos dice que: "el diseño funciona cuando todo es armónico en color, textura, forma y material".

Alarcón V, Gonzalo. "Señalización y Gráfico arquitectónicos". Edit. UAM-Azc. México, D.F. 1990.

En la selección de la técnica empleada se debe tomar en cuenta:

- Fabricante,
- Costo mano de obra,
- Capacidad de tiraje,
- Tiempo de producción,
- Color y aspecto,
- Durabilidad,
- Factores de mantenimiento,
- Tiempo de vida del producto terminal con la técnica utilizada.

En cuanto al proceso (fases que se siguen en la elaboración de algo) el diseñador tomará en cuenta:

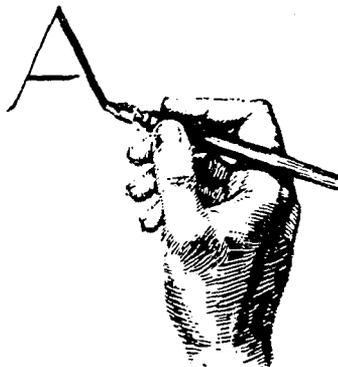
- Inspección periódica en la instalación de las señales,

Manual de aluminado Westinghouse' Ed.Dossat, S.A. México, D.F. 1985

El material que se escoga deberá ser durable, que resista a la decoloración, y al desgaste. Si se utilizan banderas o estandartes se recomienda la tela acrílica.

9.2. PROCESO PRODUCTIVO Y TECNICAS PARA LA ELABORACION DE SEÑALES

Los procesos son la manera en que se va a realizar la producción, desde la entrega de originales (imagen que sirve de base para la producción en cualquier sistema de reproducción) hasta el producto final o sea el método a seguir para su realización.



La impresión se puede usar tanto para la tipografía, como para los símbolos; su ventaja es que existe una manera ideal para imprimir sobre cualquier material. A continuación se describe brevemente algunos métodos de impresión, los mas conocidos y utilizados en el medio de la producción del diseño.

1) **Serigrafía**.- Es un método de impresión manual, considerado como uno de más sencillos y económicos. El diseño se imprime haciendo pasar la tinta a presión, entre las áreas abiertas de una malla de seda, previamente restirada (tensa) sobre un marco de madera o aluminio. Por medio del rasero se distribuye la tinta de modo regular a través de la malla.

Se bloquean las áreas (por fotoemulsión o transparencia) que no se impriman, dejando las áreas que se van a imprimir.

No requiere de mucho gasto, ya que la misma malla se puede usar para diferentes colores e impresiones.

Se pueden imprimir las copias que uno requiera, y casi sobre cualquier tipo de material (con las tintas adecuadas). La tinta seca por lo general con rapidez, por lo que se pueden imprimir varios colores al mismo tiempo. Entre los materiales donde se puede imprimir están: papel, cartón, madera, plásticos, metales y vidrios.

2) **Rótulo**.- Método utilizado en su mayoría para letreros de vida muy corta, empleando tipografía muy variada, con gran variedad de colores. No es un método de gran calidad, ya que no se puede controlar con facilidad la caída de la tinta sobre el material, por lo que es necesario recurrir a un experto. Se aplica generalmente sobre mantas de tela, plástico, paredes, etc.

3) **Estampado en caliente**.- Se imprime por medio de "tipos" de metal caliente (por electricidad), a través de una lámina o película que transfiere el color por la acción del calor. Proceso laborioso que deja un acabado duro y permanente, por la profundidad a presión de la fundición (aprox. de 10 mm.).

Este proceso evita el vandalismo en áreas

interiores como exteriores, ya que se puede proteger con una película protectora transparente. Se pueden imprimir inclusive, colores metálicos, pudiéndose aplicar a papeles (por ejemplo portadas de libros), material vinílico, y en otras superficies.

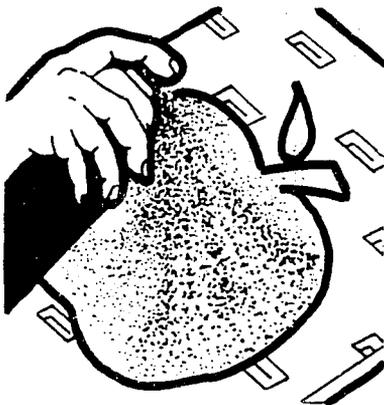
4) Esténciles.- Es de los métodos más baratos y rápidos utilizado para hacer letreros, se pueden aplicar a mano, por lo que facilita la reproducción extensa y en cualquier superficie. Las letras se encuentran conectadas entre sí por medio de un puente. Se aplica tinta por medio de una brocha especial (para áreas rugosas como la superficie de un costal o cemento), rodillo (usado en superficies lisas, produce la imagen más precisa) o con laca o spray (seca rápido y es el más utilizado).

5) Pintura con atomizador.- Se emplea en la rotulación, técnica que se realiza con una plantilla enmascarillando las zonas que no se van a pintar y pintando después con pintura en aerosol.

Suele usarse como alternativa para la serigrafía, sobre todo para tirajes cortos y de formas poco corrientes.

6) Chorro de arena o Sanblas.- Se elabora una mascarilla de papel adherente, o de goma plástica, la cual absorbe el impacto de las partículas de arena proyectadas contra el material. La imagen se produce por

Mulherin, Jenny. "Técnicas de representación para el artista gráfico". Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España. 1990



abrasión de la zona que no fue protegida por el material.

Una vez lograda la profundidad deseada puede realizarse con un relleno. Para aplicación en áreas pequeñas se deberá realizar un compartimento sellado o cubierto. Técnica usada en casi todos los materiales: plástico, metal, madera, vidrio, piedra, ladrillo, hormigón, etc.

7) Vaciado y fundición.- Proceso adecuado para cualquier material que se pueda verter en un molde y endurecer después de cierto tiempo, como las resinas plásticas (poliéster, epóxica, poliuretano), metales (aluminio, bronce, estaño), vidrio, hormigón, etc.

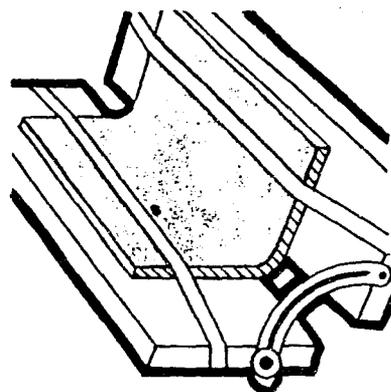
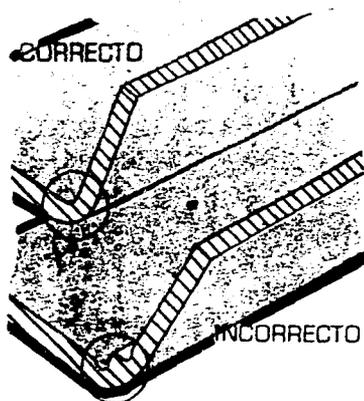
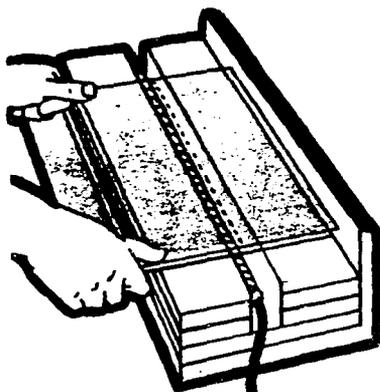
Cacho Marín, Jorge. "Manual de resinas acrílicas". Posgrado de diseño industrial. UNAM. 1989

8) Troquelado.- Proceso de moldear el material utilizando un troquel, el cual se colocará en una prensa (troqueladora) que ejercerá una presión contra el material seleccionado cortando la figura deseada. Técnica que se utiliza para letreros de tercera dimensión, donde un requisito será lograr profundidad.

9) Grabado.- El plástico, la madera, la piedra, son materiales que admiten ser grabados a mano o a máquina. Para obtener un grabado preciso pueden utilizarse pantógrafos o máquinas láser (no en todos los materiales), también hay artesanos dedicados a esta materia.



Biblioteca Atium de Madera. Colección de Bibliotecas Profesionales. Barcelona, España. 1989.



9.3. MATERIALES

Es necesario que el diseñador conozca de materiales así como de sus propiedades y procesos de fabricación apropiados para cada uno.

Dentro de los materiales mas utilizados tenemos: Plástico, metal, madera, vidrio, piedra, hormigón, ladrillo, tela, etc.

9.3.1. PLASTICOS

Son los materiales que más se utilizan para hacer letreros y señales, por ser un buen material es fácil de fabricar, soporta los agentes atmosféricos exteriores y está disponible en una amplia gama de colores.

Los diferentes plásticos están sujetos a variaciones dimensionales con los cambios de temperatura (se deforman), razón por la que debe estudiarse el campo de dilatación de los materiales a los que se fijan (la dilatación, es la capacidad del material a contraerse o expanderse).

En algunos casos, las uniones rígidas pueden provocar roturas; las hojas anchas y planas, colocadas horizontalmente, se deforman bajo una presión continua o por su propio peso, si no se encuentran reforzadas en puntos intermedios. Entre los plásticos mas utilizados en la industria se cuenta con: acrílico (PMMA, polimetil metacrilato), policloruro de vinilo (PVC), policarbonato (PC), poliestireno (PS), polipro-

pileno (PP), plástico reforzado con fibra de vidrio (GRP), nylon-poliéster firereforzado (FRP-Nylon), entre muchos otros.

Para la producción de señales en plástico, existen varios procesos:

- **Termoformado.**- El plástico caliente se coloca encima de un molde, succionado en su interior por la presión del aire. El plástico se puede estirar según el espesor y la medida que se requiera. Se usa para letreros con esquinas redondeadas y muy grandes.

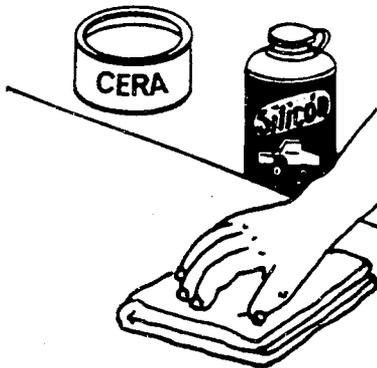
- **Termoformado con molde de retorno.**- Es un proceso muy parecido al anterior usado en conjunto con el otro para lograr mejor

definición. Se presiona la hoja entre dos moldes.

- **Vaciado.**- Es un proceso barato utilizado para la producción masiva de letras pequeñas. Los molde de goma silicón (negativo) se rellenan con la masa blanda de resina poliéster, epóxica, acrílica, poluretano, etc. dejandose secar y endurecer. Estas letras se utilizan para tablonces de anuncios.

- **Troquelado.**- Se usa solamente cuando se precisa un gran número de letreros.

- **Grabado.**- El grabado puede hacerse manualmente o a máquina. A máquina in-



Pinillos Fonseca, Julio Cesar. "Procesos industriales de madera en la pequeña industria". Posgrado de diseño industrial. Facultad de Arquitectura. UNAM. México, D.F. 1989.

cluye un sandwich laminado de dos colores. La imágen se graba por medio de una capa coloreada, para revelar el núcleo interior contrastado. Utilizado en letreros pequeños.

- **Encapsulado.**- Se usa para encastrar mensajes en el plástico, suelen estar escritos en una base de papel o vinilo serigrafados a la que se les echa la resina poliéster. Tiene propiedades contra el impacto, la humedad y mayor resistencia a la flexión.

- **Computación.**- Se usa para hacer los originales mecanicos o impresiones en PVC o vinil auto-adherible (mailar en su nombre comercial). Se manda la señal a una máquina de control numérico que corta el vnil auto-adherible según lo que tenga en la pantalla, utiliza una cuchilla o punta de diamante.

A continuación se explicaran brevemente las propiedades de los plásticos que más se utilizan en la producción de señales:

- **ACRILICO.**- Pude ser transparente o colorearse para hacerlo ópaco o translúcido. Sus texturas superficiales son lisas y pueden ser brillantes o mates. Los acrílicos ópacos son los que mantienen los colores mas uniformes e intensos y se utilizan sobre todo para señales luminosas por la facilidad de esconder la fuente de luz.

Diver, Walter. "Tecnología de los plásticos". Ed. C.E.C.S.A. México, D.F. 1982.

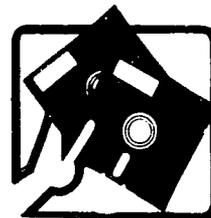
Tiene una buena resistencia los agentes atmosféricos y pierden poco color con los rayos del sol. Pesa la mitad de lo que pesa el vidrio y el 43% del peso del aluminio.

Tiene escasa resistencia al impacto y poca dureza superficial, se le pueden agregar aditivos para hacerlo mas resistente. Si no se hace esto, la superficie tiende a crear estática atrayendo polvo y suciedad.

Es un plástico altamente inflamable pero se le puede aplicar un retardador de fuego.

Puede termoformarse para producir cualquier forma, cortarse, taladrarse, y trabajarse como metal blando. Para su transformación se utiliza: el vaciado, donde se vierte el plástico líquido sobre moldes al vacío, al enfriarse fragua tomando la forma

Software



Sims Mitzi. "Gráfica en el entorno". Ed. Gustavo Gili. México, D.F. 1991.

del molde; extrusión, lo transforma por medio del calor y la presión en un manufacturado de forma continua, el termoformado, por medio del calor toma la forma del molde, debe ser al vacío.

- **POLICLORURO DE VINILO (PVC).**- Existen dos tipos de PVC: el rígido y la espuma. Al PVC rígido le afecta mucho la luz solar, es menos inflamable, pero produce gases tóxicos si se quema. Es más resistente al vandalismo y sufre menos dilataciones (contracción o expansión), adecuado para señales no luminosas, en lugares de fácil acceso como en estacionamientos. También se usa en lugares que requieran de resistencia a la humedad.

La espuma de PVC, es un material fuerte, ligero, opaco, que puede ser moldeado al vacío, doblado y soldado. Aunque lo hay en una gama limitada de colores. Su problema es la dilatación frente a la absorción del calor. como por ejemplo una fuente de luz. Se recomienda su uso en interiores, lejos de fuentes luminosas como por ejemplo: estands de exposiciones.

- **POLICARBONATO.**- Es un material extremadamente duro, en comparación con otros plásticos, con las propiedades del acrílico, pero con la ventaja de ser incurable. Es resistente a las distorsiones por el calor y tiene excelentes propiedades

contra el fuego.

No tiene buenas propiedades contra los agentes atmosféricos ya que tiende amarillarse al cabo de un plazo de cinco años. Es poco resistente a los arañazos. Solo lo hay en una gama limitada de colores y transparente. Se recomienda para áreas cerradas de uso público como bancos, empresas, clubes, etc. Se usa también para señales luminosas donde el vandalismo es un problema.

- **POLIESTIRENO.**- Es demasiado quebradizo para el uso exterior, se amarillenta con rapidez y solo permite una mínima transmisión de luz. Es un material barato, puede producirse al vacío o a presión. Se



le encuentra en varios grados de durabilidad, resistencia al impacto y viscosidad. Es altamente inflamable, frágil y difícil de limpiar. Es usado casi siempre en interiores, en letreros usados como punto de venta.

- **POLIPROPILENO.**- Es mas apropiado para señales que el poliestireno, pero no es tan adecuado para uso exterior como el acrílico. Es mas flexible y tiene tendencia a botar las letras o lo que imprima en su superficie. Se encuentra en color blanco lechoso, negro y en una gama de colores poco completa.

- **PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (GRP).**- Es un laminado de fibra de vidrio y plástico, resistente y ligero. Es un material de gran impacto, con capacidad de difusión de la luz y es usado en su mayoría para paneles de letreros en las tiendas y para letreros que van volados.

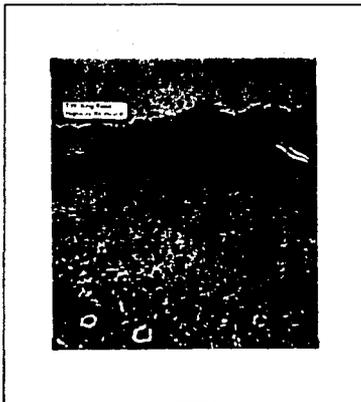
- **VINILO FLEXIBLE O VINILO REFORZADO CON NYLON.**- Es un material compuesto por tres capas, la central formada por un tejido tramado de hilo o lienzo de poliéster, en la capa inferior una resina transparente de PVC, y en la superior una capa blanca opaca de PVC.

Los grafismos se pueden aplicar de tres maneras: por serigrafía, usando cintas piezosensibles o por transferencia de color

seca. Se usa en letreros que van iluminados por detrás en especial cuando son muy grandes. El vinilo flexible se tensiona sobre un bastidor que con cierta tensión queda sobre una superficie plana, ligero y puede ser iluminado uniformemente ya que no produce fugas de luz. Se garantiza contra fuertes vientos.

- **PELICULA ADHESIVA.**- Es un tipo de vinilo u otro plástico extremadamente delgado, en su cara posterior es adherente proporcionado un soporte para los mensajes permanentes o cambiantes que se imprimen en la cara superior. También pueden formarse las letras o símbolos por perforación o reglas de acero. Se pueden aplicar sobre cualquier superficie que sea lisa adecuada, existiendo una gama muy extensa de colores y combinaciones. Son resistentes al tiempo debido a los estabilizadores contra los rayos ultravioletas. Para exteriores se puede aplicar una película transparente y opaca como protección. Se usa en vehículos de reparto, escaparates y exhibidores o en calcomanías y transferibles. El diseño y su ejecución es a través de medios computerizados (CAD-CAM) teniendo un gran impacto con acabados muy precisos y de alta calidad.

- **PLASTICOS COLOREADOS.**- Los plásticos se pueden colorear con pinturas proyectadas con vaporizador, serigrafías o



pigmentos integrales. Algunas tintas de serigrafía están diseñadas para poderse aplicar sobre acrílicos, ya que contiene disolventes que suavizan y pre-paran la superficie sirviéndole como base. Al recubrirse con laca transparente estas quedan permanentes. Los plásticos pigmentados se les encuentra en una amplia gama de colores, son caros, pero aseguran la permanencia. Con un acabado mate plástico se evitan los reflejos, pero el texto se puede volver borroso si es muy grueso.

9.3.2. METALES

Son los segundos materiales mas empleados en la creación de letreros de señalización. Los mas usados son acero y aluminio, utilizando en mayor cantidad el acero inoxidable (304) por su costo y resistencia. Es un material muy durable y ofrece una amplia gama de fabricación. El metal se puede fundir (grandes letras de metal fundido), aserrar (le da forma en bajo relieve), estampar (generalmente letras individuales, se estampan sobre una placa de metal), grabar (con máquina laser o chorro de arena se hace un bajo relieve) y fotograbar.

- **ACERO.**- Es barato, se solda con facilidad. Los textos se pueden aplicar por serigrafía o aplicando letras recortadas en vinil. No necesita iluminación interna y se oxida por lo que debe ser sometido a un tipo tratamiento para mejorar su resistencia a la corrosión. Entre las distintas formas en que se encuentra está el acero inoxidable, material que es muy agradable pero muy caro.

- **ALUMINIO.**- Sus cualidades son ligereza, resistencia al peso, durabilidad, incombustible, no tóxico y altamente resistente a la corrosión química. Se puede alea con otros metales, así como trabajar de distintas maneras y fundirse, se maneja con fa-

alidad. Su desventaja es que no se puede soldar con facilidad con otras partes del mismo aluminio o con otros materiales, solo que se remache o atomille.

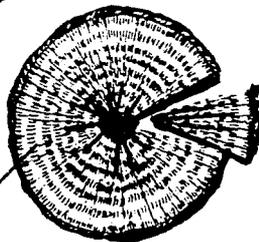
Para la fabricación de señales se utilizan las planchas de aluminio con diferentes espesores y acabados. Se le pueden dar acabados distintos laminado, pintado, anodizado, abrillantado y estampado. Se encuentra por lo general recubierto con películas adhesivas. Se monta con tornillos o barras de metal.

- **BRONCE y LATON.**- Son por lo general aleaciones de cobre y zinc. Se encuentran en lingotes, o láminas. El tiempo y el costo que se necesita para su limpieza lo hace que casi no se utilicen. Ya que se ve bien si se cuida su acabado brillante, de otra manera se vería descuidado; se usa para instituciones muy tradicionales o que quieren demostrar opulencia, seriedad y lujo.

9.3.3. MADERA

Es uno de los materiales mas antiguos y mas bonitos por su trabajo artesanal y la facilidad para manejarse, se puede cortar y ensamblar con facilidad y con métodos muy sencillos, su superficie se puede hacer rústica, lisa, se puede pintar, grabar, tallar y grabar con laser. Se puede barnizar, teñir, pintar, blanquear, pulir, aplicar como

chapa, y combinar con muchos materiales. Su aspecto mejora con el paso de los años, ya que se vuelve como viejo, rustico. Se conocen dos tipos de madera: las latifoliadas o angiospermas (árboles de hoja ca-duca) como la caoba, roble, abedul, etc. , y las coníferas o gimnospermas (proceden de



coníferas) pino, abeto, cedro, ciprés, etc. Hay artesanos dedicados al trabajo de la madera, haciendo letreros, figuras, logotipos, etc.



9.3.4. VIDRIO

Usado en general dentro de interiores o áreas cerradas. Puede ser transparente, coloreado, opaco, reflectante y teñido. Las letras se pueden aplicar por serigrafía o transferibles. Se puede grabar al ácido, con chorro de arena, tallar y dorar. Se debe tomar en cuenta la iluminación, ya que tiende a reflejar y a dilatar el material impreso. No resiste al vandalismo dependiendo del grueso.

9.3.5. PIEDRA

Es la forma más antigua en la que se hacen los letreros, por quedar permanentes, dan la apariencia de fuerza y dureza. Es un material muy resistente, se deteriora por la contaminación, las sales salubres, las heladas el remojo y secado, la oxidación de los metales y los efectos de la vegetación. Se pinta la figura primero sobre la piedra, luego se talla a mano con un cincel dando la forma deseada.

Entre las piedras mas usadas: pizarra, granito y mármol. La piedra se puede pulir afilar, lajar, grabar, perforar, lavar al chorro de arena, etc. El costo de la piedra natural es un poco alto ya que se tiene que cuidar su extracción, talla, manipulación y acabado que se le de. Se utiliza en letreros grandes y permanentes, inclusive el albañil puede moldear la forma que se necesite.

Si se requiere, tambien se puede pintar o dar un acabado.

9.3.6. CERAMICA

Se emplea sobre todo para números o logotipos, se pueden incluir dentro de la pared o colocar por separado. Es recomendable para lugares donde la arquitectura se relacione con este acabado rústico o informal.

También se pueden realizar figuras o símbolos, en base a un patrón previo. Su acabado puede ser brillante o mate. Es resistente a los cambios de temperatura, al vandalismo, su mantenimiento no ofrece problemas.

9.3.7. NEON

Es un gas incoloro e inerte. Son tubos de vidrio de diferentes colores. Su luz se produce con corriente eléctrica dando un brillo anaranjado-rojizo. También se usan combinaciones con otros gases produciendo otros colores como: dorado, rosa, azul o verde.

Para darle la forma deseada al tubo, se hace un patrón de la figura, se copia en forma inversa, en una lámina de asbesto, quedando dobles y electrodos por la



parte posterior para que no se vean, luego se calienta el soplete o la fuente de calor calentando el tubo a baja intensidad; el tubo se hace maleable, y es cuando puede doblarse siguiendo la forma del patrón. Para que no quede cerrado en el ángulo, se sopla en su interior permitiendo el paso del aire se deja enfriar.

Se recomienda recurrir a un especialista el cuál dará mas alternativas para el uso de neón. Es un material muy llamativo y se usa generalmente en lugares cerrados de poca luz, o en lugares abiertos durante la noche. Es resistente a la intemperie pero no al vandalismo.

9.5. EL FABRICANTE

Se buscará la relación de material y proceso para fabricación. Es conveniente hablar con varias personas ya que los procesos de fabricación son muy variados y de diferentes costos.

1) Contratista general de señales o coordinador del proyecto. - Casi no existe este tipo de contratista, pero su trabajo consiste en colaborar con la producción, mandando a maquilar por fuera o con otros contratistas de su confianza. Supervisa todo el trabajo, hasta que el sistema quede instalado y construido a la

perfección, función que puede realizar el diseñador.

2) Fabricante de señales a la medida.- Utiliza para su fabricación madera, metal o plástico. Usa diferentes técnicas de acuerdo al material, al tiempo de vida y al costo. En general solo se dedica a señales no iluminadas.

3) Fabricante de señales eléctricas.- Se dedica a señales iluminadas, para tiendas y bancos. Ve desde el material, el tamaño y la instalación eléctrica.

4) Técnicos de distintas especialidades.- Tiene gran experiencia en relación de técnicas con los materiales. Muchos son artesanos, especialistas en su trabajo. Utilizan:

- Fundición y vaciado en metal.
- Serigrafía
- Grabado
- Formación en plástico (soporte y símbolo)
- Tallado de piedra
- Madera
- Vaciado en concreto.

5) Pintor de señalamientos o rotulista.- Pinta a mano grandes espectaculares, ya sea en camionetas o mantas. Hacen cualquier tipo de letra y a cualquier tamaño. La tinta que usan es especial, pero no dura mucho tiempo, es para señales

temporales. Copian el boceto del diseñador.

Para el proceso de cotización se debe tener una lista bastante amplia por lo menos tres diferentes proveedores.

Cuando se prosiga a la realización el diseñador deberá estar al pendiente de tiempo de entregar, y deberá exigir que se cumplan con las especificaciones de limpieza, honradez y formalidad. Deberá entregar costo de artículos y de mano de obra.

A continuación se expone la cotización más accesible en costo, tiempo de entrega y material que se propone.

Conclusión de materiales que se utilizan para la colocación de señales:

- Estructuras metálicas.- perfiles, láminas acanalados, etc.
- Elementos arquitectónicos.- Paredes, puertas, ventananas, postes, etc.
- Elementos naturales.- Arboles, postes de madera, tierra, piedra, arena, etc.
- Materiales de soporte para el símbolo.- Vidrio, madera, metales (lámina, herrería), plásticos (P.V.C.), papel (cartón), etc.
- Materiales de unión.- Pijas, tornillos, clavos, pegamento, grapas, alambre, etc.
- Procesos de impresión.- Serigrafía, rótulo, offset, vinil, repujado, termoformado, etc.

Material para soporte	P.V.C. Espumado	TROVICEL
Proveedor	Materiales plásticos S.A. de C.V.	Bodega de plásticos
Vendedor	Silvestre Simón Reyes	José G. Santos Márquez
Teléfonos	611 3940 / 611 4898 Fax: 208 4630	598 9867 / 563 4425 Fax: 611 5026
Dirección	Av. patriotismo # 504 Col. San Pedro de los Pinos	Av. San Antonio No. 206 Ampliación Ciudad de lo Deportes
Medida Costo	1.22 x 2.44 116,500 + 5,000 (corte)	2.44 x 1.22 107,000 + I.V.A. 21, 400 + I.V.A. (corte)

El vinil autoadherible para los símbolos se encuentra casi el mismo margen de precio en los diferentes proveedores: Sign Plus, Sign Express, Grafis, etc. aproximadamente se cobra 300 pesos por centímetro cuadrado y la entrada a la computadora o escaneada se cobra de 60 a 100 mil pesos según complejidad y tamaño.

ANALISIS DE REQUERIMIENTOS PARA SISTEMAS DE IMPRESION

VALORES se determinan en correlación a los diferentes sistemas de impresión, en base a sus características en general, proporcionándole un valor del 1 al 5.

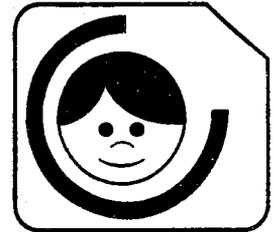
Siendo de la siguiente manera:

- 1.- Deficiente
- 2.- Mínimo
- 3.- Regular
- 4.- Bueno
- 5.- Muy bueno

	MATERIALES				IMPRESION			COSTO		TIRAJE	ASPECTO	DURABILIDAD	COLOR
	• Madera	• Vidrio	• Plástico	• Metal	• Calidad	• Rapidez	• Limpieza						
Offset	no	no	si	no	5	5	5	3	1	5	3	5	32
Serigrafía	si	si	si	si	5	3	4	4	4	5	3	5	33
Rótulo	si	si	si	si	3	2	1	5	5	3	2	5	26
Estampado en caliente	si	no	si	no	4	3	4	3	2	4	5	3	28
Pintura con atomizador	si	+	si	si	3	2	2	5	5	3	2	5	27
Samblasteado	no	si	si	si	4	2	3	3	2	5	5	1	25
Grabado	si	no	+	si	5	2	5	2	2	5	5	4	30
Película autoadherible	+	si	si	si	5	4	5	4	5	5	4	5	37
Estencil	si	si	si	si	4	5	3	3	4	3	3	5	30
Troquelado	si	no	no	si	4	4	4	2	1	4	5	1	27

ADVERTENCIA: Como toda evaluación, la presente tiene un grado de subjetividad, ya que en el mercado se encuentran diferentes sistemas de impresión a costos muy variados dependiendo la zona donde se encuentre el taller, la calidad o el tiempo de entrega.

• Para mayor información y referencia bibliográfica consultar capítulo IX "Materiales y procesos"



**DESARROLLO DEL
PROYECTO**

X DESARROLLO DEL PROYECTO

10.1. PRINCIPIOS ESTETICOS, FORMALES Y FUNCIONALES

Después de revisar leyes, principios y normas establecidas, es conveniente elaborar requisitos para desarrollar de forma correcta el sistema de señalización, para que tenga correspondencia formal y funcional con las pretensiones de la Institución. Presentando a continuación los siguientes principios:

1) Se tomará como medida base una área de aplicación en la que se trazará una rúbrica en sentido vertical y horizontal. En esta área se desarrollarán los bocetos y originales de los símbolos.

2) Todos los símbolos, deberán tener un impacto visual y un área de aplicación similar uno con otro.

3) Se representarán en dos dimensiones (bi-dimensionales) largo y ancho.

4) La mayoría de los elementos se ubicarán en posición frontal.

5) Se excluirán los detalles pequeños para simplificar al máximo los elementos, cuidando de no perder su significado.

6) Se aplicarán a partir del centro hacia afuera del área de aplicación.

7) Se presentarán en negativo.

8) Deberán cumplir con los rasgos formales establecidos por la Secretaría de Salud.

8) Se deberá entender con facilidad y rápido, así como representar lo que es, lo que hace o la acción que se quiera seguir. Nota: La mayoría de los símbolos abstractos, tienen un tiempo de aplicación en el seno de una sociedad, interpretando su significado cada vez con mayor rapidez y por una mayor cantidad de personas, hasta que se vuelve universal.

9) Se utilizarán rasgos que hagan más amable el mensaje, tanto en el símbolo

como en el soporte.

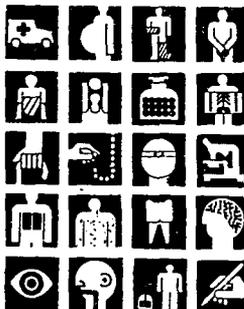
10) Los colores deberán ser contrastantes para que sean captados por débiles visuales.

11) La tipografía que se utilice deberá ser clara, evitando rasgos que provoquen ruido (patines).

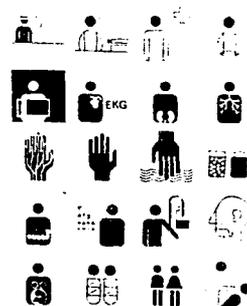
12) Se deberá colocar el sistema en base a los percentiles de la población usuaria (del 2.5 al 97.5).

10.2. ANALISIS DE PRODUCTOS EXISTENTES

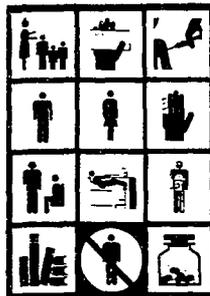
I Departamento de Planificación de la Administración Hospitalaria de Goteborg.



II Hospital de Houston, Estados Unidos.



III Centro Médico Nacional Siglo XXI. IMSS.



IV Señales Informativas Turísticas Secretaría de comunicaciones y transportes.



Se requiere hacer un análisis de productos existentes, para poder visualizar como otros diseñadores resolvieron los distintos sistemas de señalización, así como: los pasos que han seguido, los detalles que han incluido y los que se han excluido, si han funcionado, si se reconocen los símbolos, así como las características particulares de cada sistema.

Se calificarán del 1 al 5, sumandose los resultados, y al final se tomarán conclusiones.

	SEMANTICA							SINTACTICA							PRAMATICA					Total
	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5		
I	4	3	3	1	1	1	3	4	3	4	3	2	3	4	4	1	5	5	5	(58)
II	2	4	4	1	1	1	3	4	3	2	3	2	2	2	3	1	2	4	2	42
III	4	5	4	2	2	1	4	2	1	2	4	2	4	2	4	1	4	5	5	55
IV	4	5	3	3	1	1	1	2	1	2	4	1	2	4	4	3	3	3	2	49

Dimensión sintáctica, relación entre una imagen visual y otra.

Dimensión semántica, relación entre la imagen visual y su significado.

- ¿ En que medida el símbolo representa al mensaje ?
- ¿ La gente llega a comprender el mensaje que ese símbolo denota ?
- ¿ Puede ese símbolo ser malentendido por personas de diversas culturas o de diferentes edades ?
- ¿ Es difícil aprender ese símbolo ?
- ¿ Ha sido ya muy aceptado ese símbolo ?
- ¿ Contiene ese símbolo algunos elementos que no tengan relación con el mensaje ?

- ¿ Que aspecto tiene ese símbolo ?
- ¿ En que medida las partes de este símbolo se relacionan entre sí ?
- ¿ En que medida se relaciona ese símbolo con otros símbolos ?
- ¿ Es coherente la construcción de este símbolo es su uso de figura-fondo, dibujo lleno o boceto, superposición, transparencia, orientación, formato, escala, color y textura ?
- ¿ Utiliza una jerarquía de reconocimiento ?
¿ Se reconocen primero los elementos mas importantes ?
- ¿ Contradice seriamente este símbolo las normas o convecciones existentes ?
- ¿ Son capaces, este símbolo y sus elementos, de una aplicación sistemática a una variedad de conceptos interrelacionados ?

Dimensión pragmática, relación entre imagen visual y el usuario.

- ¿ Puede una persona ver el signo ?
- ¿ Queda seriamente afectado el símbolo por escasez de iluminación, ángulos oblicuos de visión u otras perturbaciones visuales ?
- ¿ Sigue siendo visible este signo en toda la gama de distancias típicas de la visión ?
- ¿ Es este símbolo especialmente vulnerable al vandalismo ?
- ¿ Es difícil de reproducir este símbolo ?
- ¿ Puede ser ampliado o reducido con éxito ?

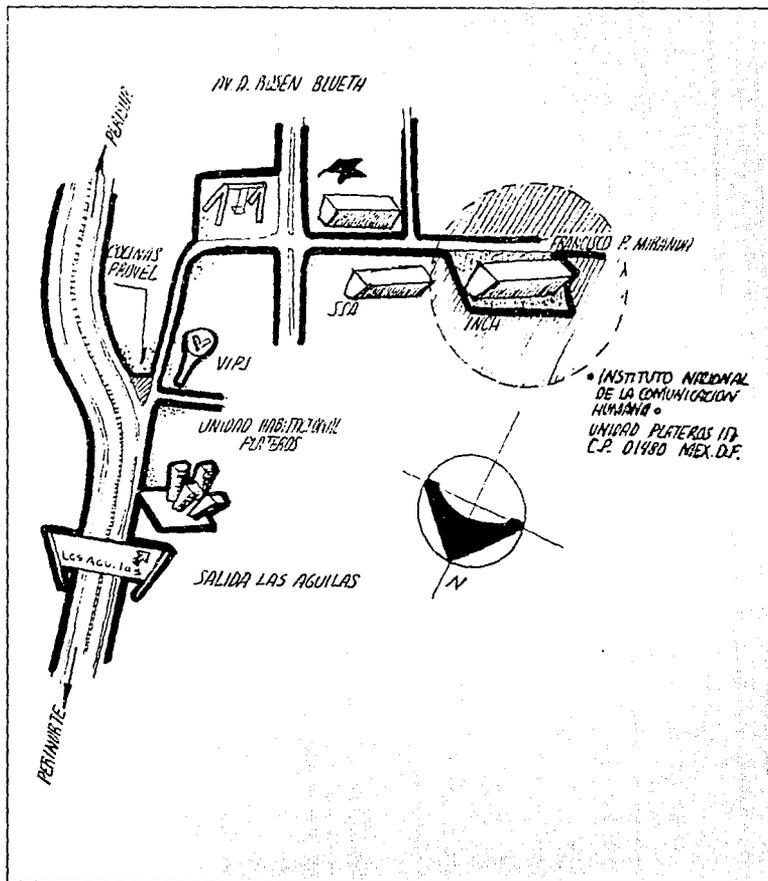
10.3. UBICACION DEL LUGAR, VISITA A LAS INSTALACIONES Y PLANOS ARQUITECTONICOS

Una vez determinando la ubicación del Instituto al Sur de la Ciudad de México, se hicieron varias visitas, para poder familiarizarse con el espacio.

Dentro de las primeras visitas, se proporcionaron las plantas arquitectónicas del lugar; haciendo un recorrido con los planos recibidos, se descubrió que muchas de las áreas manifestaban algunos cambios. No comprendidos dentro de estos, se prosiguió al ajuste de los mismos y al levantamiento de áreas no existentes, redibujandolos para poder determinar el espacio actual de las áreas que integra el Instituto.

Con los planos nuevos del Instituto se hizo otra visita, en la que se determinó que áreas son las que requerían de señales.

A continuación se presenta: plano de ubicación del lugar, plantas arquitectónicas de las instalaciones, cuadro de requerimientos y localización cualitativa y cuantitativa de señales.



AREAS EXISTENTES PLANTA BAMA

NUMERO	DESCRIPCION	ESTADAMENTO	TIPO
		SI	NO

1	Basas		NO
2	Equipamiento	X	P.T.
3	Edificios	X	T.
4	Cables de Transfer	X	T.
5	Subestaciones existentes	X	T.
6	Salas de Juntas	X	P.T.
7	Áreas secundarias	X	T.
8	Centrales de Investigacion	X	T.
9	Plantas Nucleares	X	T.
10	Centrales de tratamiento de agua (planta de tratamiento)	X	T.

UNIDAD 2			
128	Edificios Varios	X	T.
129	Impresoras	X	P.T.
130	Equipamiento	X	T.
131	Edificios	X	P.T.
132	Instalaciones	X	T.
133	Almacén	X	T.
134	Edificios Varios	X	P.T.
135	Edificios Varios	X	P.T.
136	Edificios Varios	X	P.T.
UNIDAD 3			
137	Centrales (1-25)	X	T.

UNIDAD 4			
138	Autobuses	X	P.T.
139	Alfabeto-Numérico	X	T.
140	Revolucion	X	T.
141	Centro de Planificación	X	T.
142	Edificios	X	P.

AREAS EXISTENTES PLANTA BAMA (cont.)

CANTIDAD	DESCRIPCION	ESTADAMENTO	TIPO
		SI	NO

UNIDAD 5			
7	Figuras	X	P.T.
8-9-10	Centros secundarios	X	T.
11	Manuales	X	P.T.
12-13-14-15	Centrales	X	T.
16	Pruebas de analisis existentes	X	T.
17	Pruebas	X	T.
18-19	Clases secundarias	X	T.
20	Centros de apoyo y analisis existentes	X	P.T.
21-22	Plantas	X	T.
23-24	Dipolos	X	T.
25	Cable	X	T.
26	Cable	X	P.T.
27	Cable	X	P.T.
28	Centrales	X	T.
29	Centrales	X	T.
30	Centrales	X	T.
31	Centrales	X	T.
32	Centrales	X	T.
33	Centrales	X	T.
34	Centrales	X	T.
35	Centrales	X	T.
36	Centrales	X	T.
37	Centrales	X	T.
38	Centrales	X	T.
39	Centrales	X	T.
40	Centrales	X	T.
41	Centrales	X	T.
42-43	Centrales	X	P.T.

UNIDAD 6			
44	Centrales	X	P.T.
45	Centrales	X	P.T.
46	Centrales	X	P.T.
47	Centrales	X	P.T.
48	Centrales	X	P.T.
49	Centrales	X	P.T.
50	Centrales	X	P.T.
51	Centrales	X	P.T.
52	Centrales	X	P.T.
53	Centrales	X	P.T.
54	Centrales	X	P.T.
55	Centrales	X	P.T.
56	Centrales	X	P.T.
57	Centrales	X	P.T.
58	Centrales	X	P.T.
59	Centrales	X	P.T.
60	Centrales	X	P.T.
61	Centrales	X	P.T.
62	Centrales	X	P.T.
63	Centrales	X	P.T.
64	Centrales	X	P.T.
65	Centrales	X	P.T.
66	Centrales	X	P.T.
67	Centrales	X	P.T.
68	Centrales	X	P.T.
69	Centrales	X	P.T.
70	Centrales	X	P.T.
71	Centrales	X	P.T.
72	Centrales	X	P.T.
73	Centrales	X	P.T.
74	Centrales	X	P.T.
75	Centrales	X	P.T.
76	Centrales	X	P.T.
77	Centrales	X	P.T.
78	Centrales	X	P.T.
79	Centrales	X	P.T.
80	Centrales	X	P.T.
81	Centrales	X	P.T.
82	Centrales	X	P.T.
83	Centrales	X	P.T.
84	Centrales	X	P.T.
85	Centrales	X	P.T.
86	Centrales	X	P.T.
87	Centrales	X	P.T.
88	Centrales	X	P.T.
89	Centrales	X	P.T.
90	Centrales	X	P.T.
91	Centrales	X	P.T.
92	Centrales	X	P.T.
93	Centrales	X	P.T.
94	Centrales	X	P.T.
95	Centrales	X	P.T.
96	Centrales	X	P.T.
97	Centrales	X	P.T.
98	Centrales	X	P.T.
99	Centrales	X	P.T.
100	Centrales	X	P.T.

PB

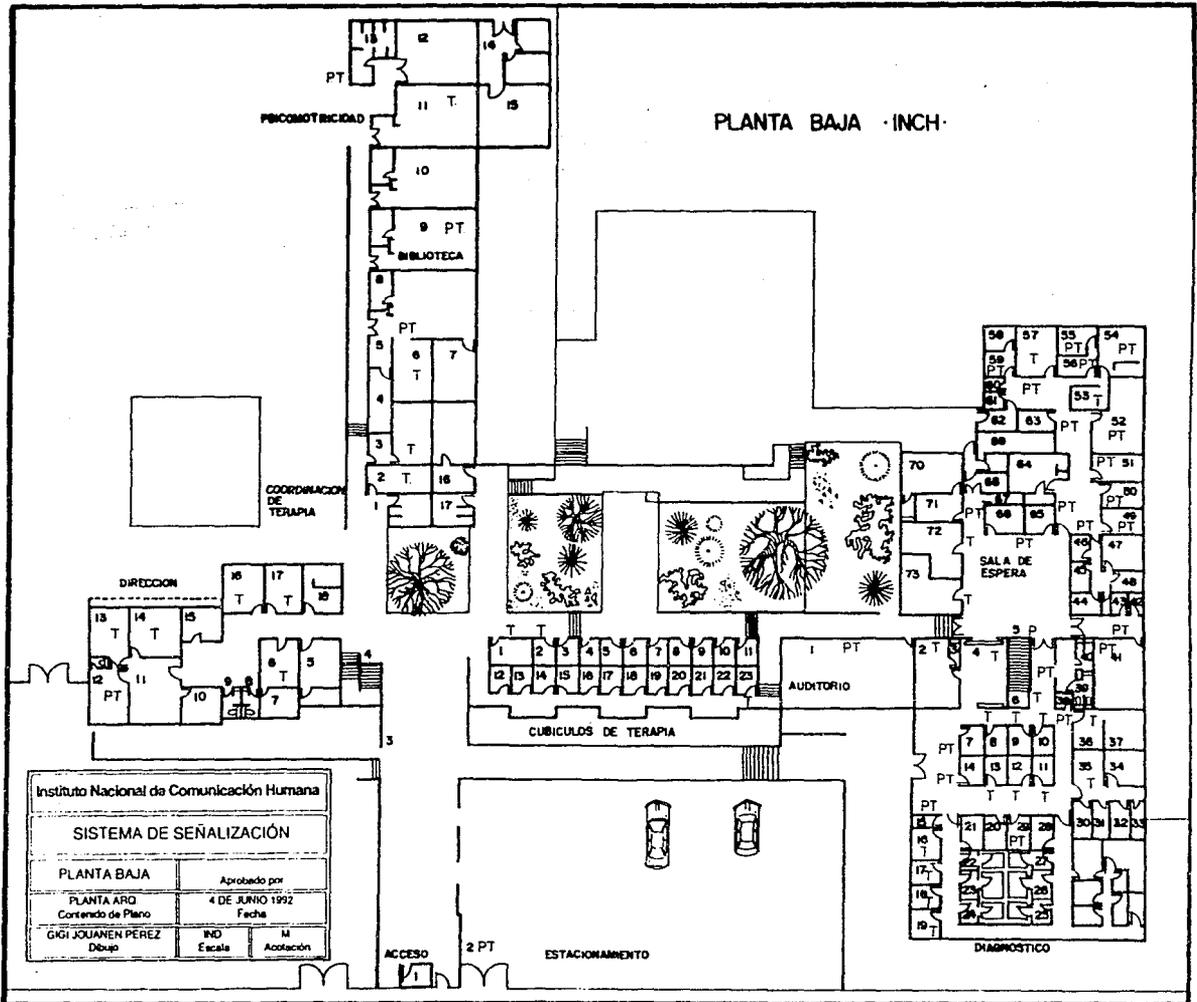
ÁREAS EXISTENTES PLANTA BAJA (cont.)

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	SEÑALAMIENTO		TIPO
		SI	NO	
03	Garajes	X		P.T.
04	Aparcamiento	X		P.T.

UNIDAD 6

05-06	Trabajo social	X		P.T.
07-08	Coordinación de trabajo social		X	T.
09	Escalera	X		P.T.
10-11	Subestación eléctrica	X		P.T.
12-13	Consultorios de fisioterapia	X		T.

PLANTA BAJA - INCH.



Instituto Nacional de Comunicación Humana		
SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN		
PLANTA BAJA	Aprobado por	
PLANTA ARQ	4 DE JUNIO 1992	
Contenido de Plano	Fecha	
GIGI JOUANEN PEREZ	IND	M
Dibujó	Éscala	Acoación

ORDEN SERVICIOS PUNTER PRC

CANTIDAD	DESCRIPCION	SERVICIAMENTO		TIPO
		SI	NO	

UNIDAD 1

1	Cuarta de gas	X		T.
2	Albañil	X		T.
3	Manojes Hormero	X		P.T.
4-6	Cálculos de temple	X		T.
17	Servicio aljibes	X		P.T.
18	Cuarta de asco	X		T.
19	Escalera		X	P.T.
20	Estimulación integral	X		T.

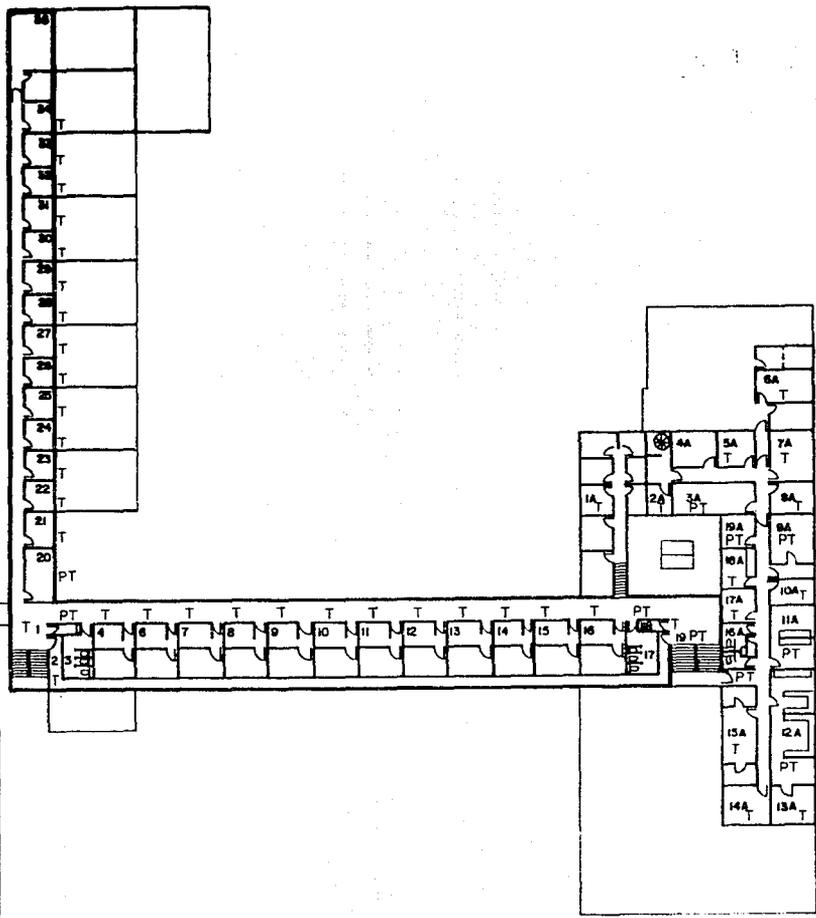
UNIDAD 2

21	Trabajo Social	X		T.
22	Coordinación de trabajo social	X		T.
23-24	Cálculos de temple	X		T.
25	Fiestas	X		P.T.

UNIDAD 3A

3A	Cálculos	X		T.
3A-3A	Albañil	X		T.
3A	Sala de juntas	X		P.T.
4A	Escalera exterior		X	
5A	Consultorio	X		T.
6A y 6A 16A-16A	Investigación	X		T.
8A	Genética	X		P.T.
11A	Cuarta exterior	X		P.T.
12A	Batería	X		P.T.
16A	Servicios	X		P.T.
17A-18A	Albañil	X		T.
19A	Laboratorio de cómputo	X		P.T.

1er.



Instituto Nacional de Comunicación Humana

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

PRIMER PISO

Aprobado por PLANTA ARO Conservado de Plano GONZÁLEZ PÉREZ Dibujó	Aprobado por 4 DE JUNIO 1992 Fecha
	IND M Escala Aclaración

2do.

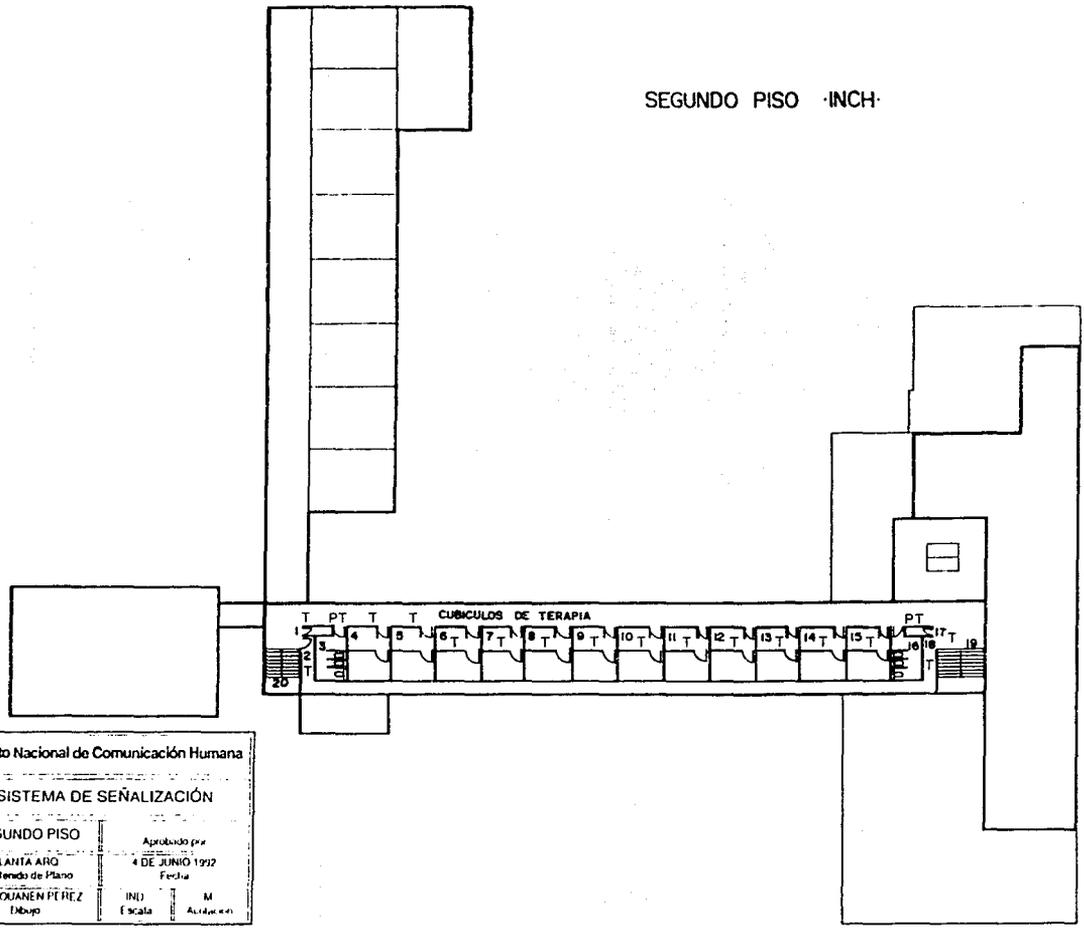
AREAS ORIENTES SEGUNDO PISO

CANTIDAD	DESCRIPCION	SEÑALAMIENTO		TIPO
		SI	NO	

URBIDAD 1

1	Cuarto de asno	X		T.
2	Almacén	X		T.
3	Serilicos Hombres	X		P.T.
4-16	Cebucos de terapia	X		T.
16	Serilicos Mujeres	X		P.T.
17	Cuarto de asno	X		T.
18	Almacén	X		T.
19-20	Escalera		X	

SEGUNDO PISO -INCH-



Instituto Nacional de Comunicación Humana

SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

SEGUNDO PISO

PLANTA ARO

Contenido de Plano

GIGI JOUANEN PÉREZ

Dibujó

Aprobado por

4 DE JUNIO 1992

Fecha

INI M

Escala Adecuada

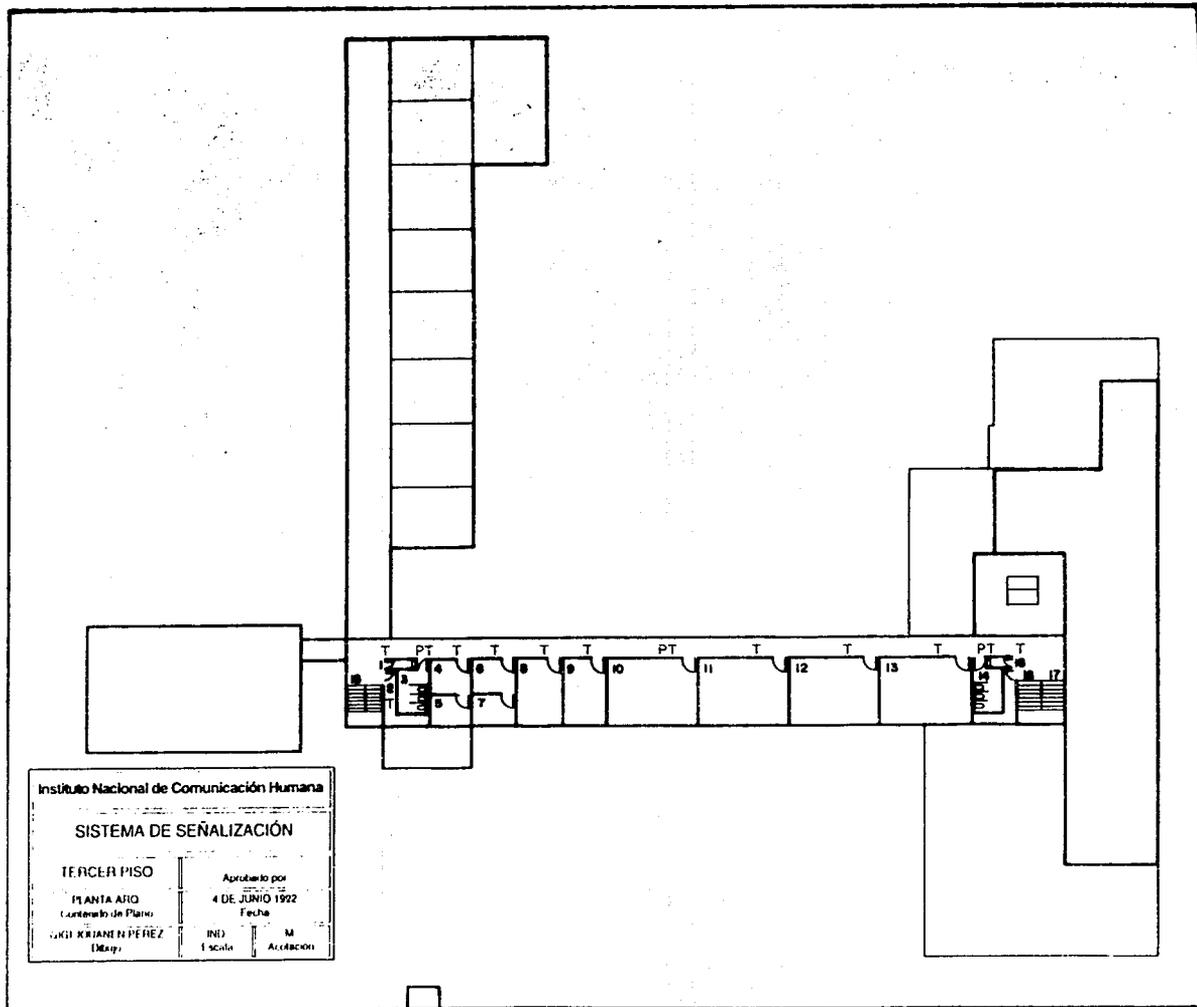
3er.

ÁREAS CONTEXTES TERCER PISO

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	SEÑALAMIENTO		TIPO
		SI	NO	

UNIDAD I

1	Cuarto de baño	X		T.
2	Almacén	X		T.
3	Serilerías Hombres	X		P.T.
4-12	Computación	X		T.
14	Serilerías Mujeres	X		P.T.
15	Cuarto de baño	X		T.
16	Almacén	X		T.
17-18	Escalera		X	



10.4. DESARROLLO DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA, BOCETOS



Para el desarrollo de los elementos del sistema como son: pictogramas, flecha, imagen de la Institución, soporte, etc.; se elaboraron bocetos.

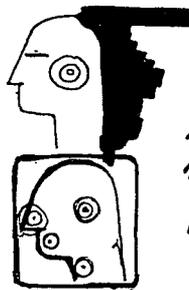
Entendiendo como la acción de bocetar hacer una descripción de algo, una cosa, una idea o una acción determinada. Se recomienda que en un principio se omitan los detalles lo que importa es verter un sin número de ideas, que servirán de base para la elección definitiva.

Al bocetar se pueden tomar en cuenta elementos que tenga cierta relación con el tema a desarrollar, pudiendo ser elementos abstractos como líneas o figuras geométricas, elementos de la naturaleza como la formación de hojas y flores, elementos del cuerpo humano, etc. Se puede incluir todo lo que creamos que nos sirva.



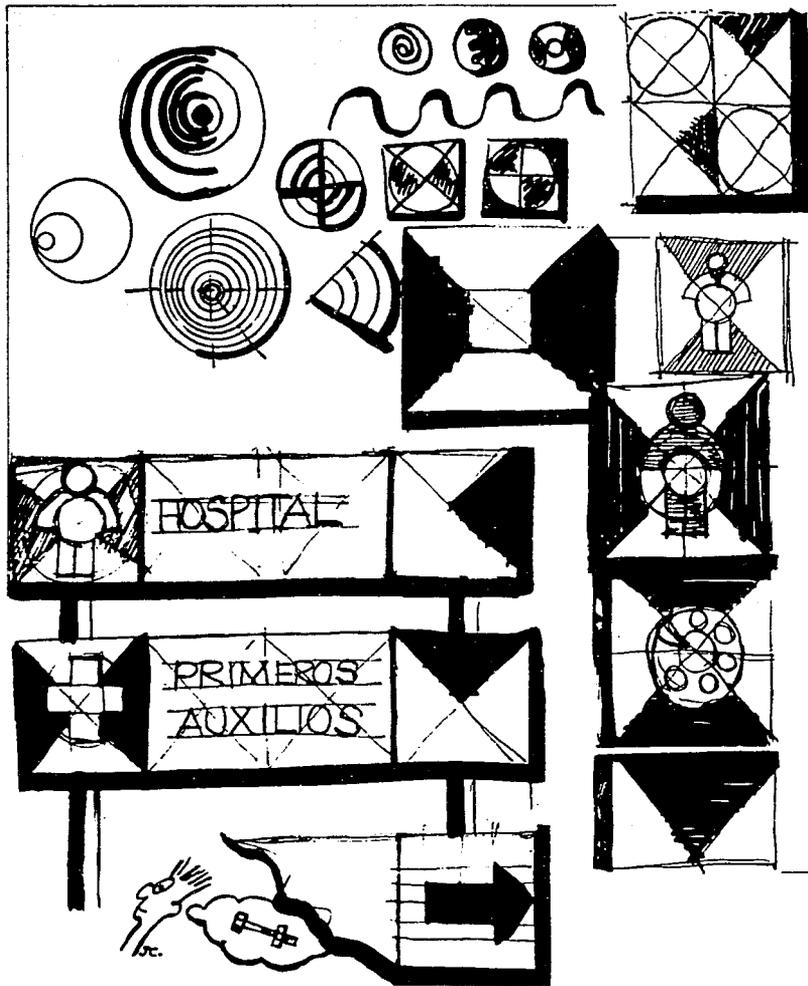


Como elementos del cuerpo humano la parte mas representativa para presentar de forma visual problemas de la comunicación humana es la parte que comprende la cabeza y parte del cuello.

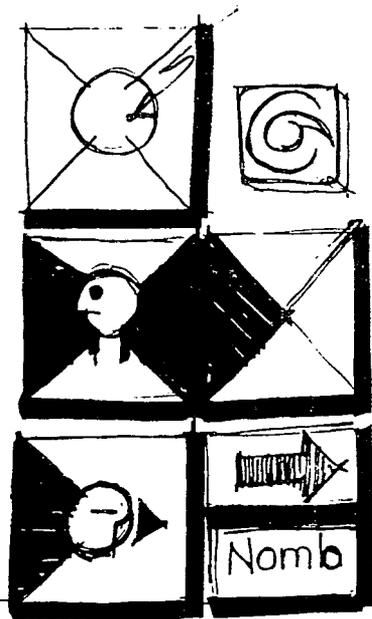


Dentro de la parte de la cabeza encontramos los ojos, el oído, la boca y la nariz y dentro del cuello la garganta. Elementos que se asocian 100% con la comunicación humana

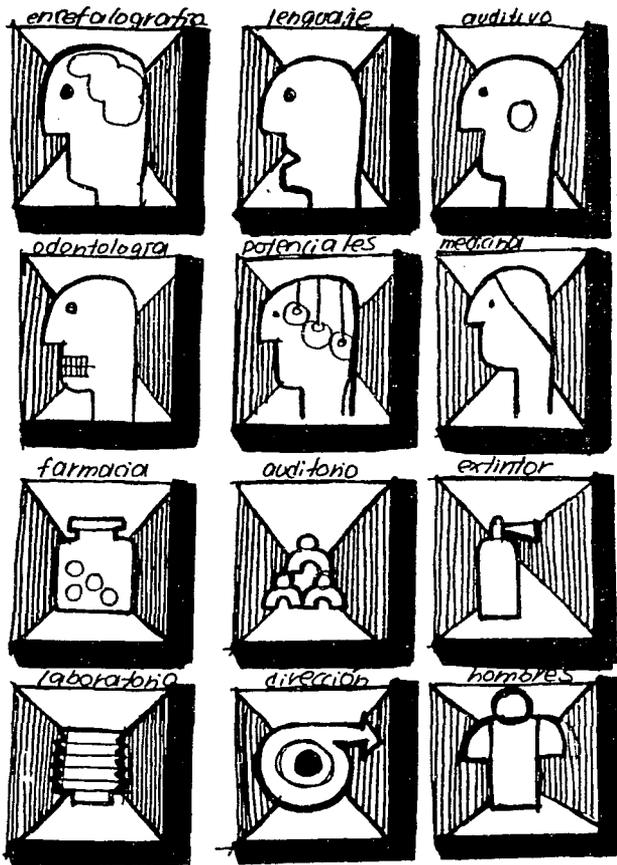
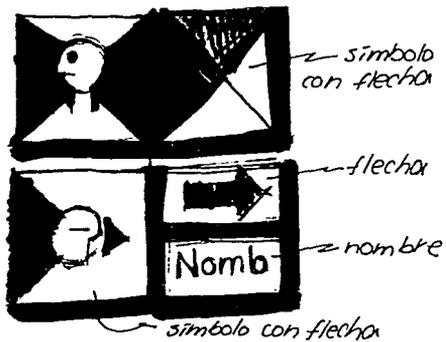
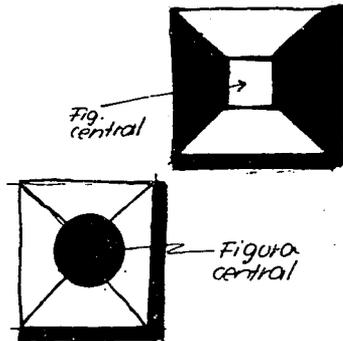




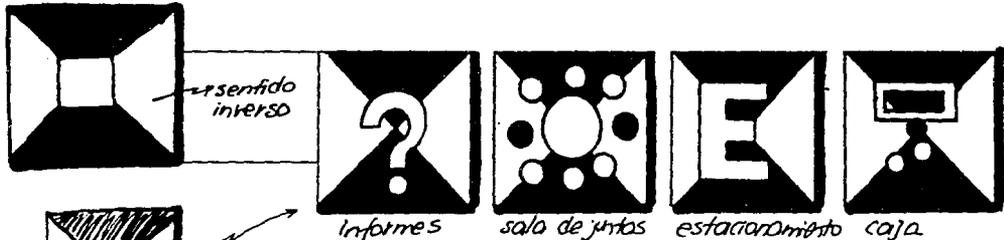
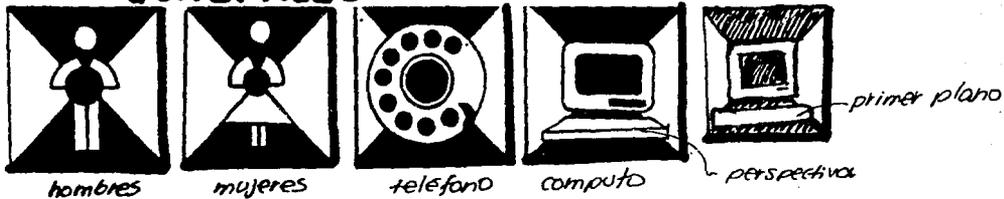
Para lograr la generación de ideas, se recurre a elementos de relación que científicos o técnicos han desarrollado para explicar algún fenómeno físico o químico, el cuál encierra la síntesis de estos. Por ejemplo veremos la representación del sonido que se identifica por medio de ondas.



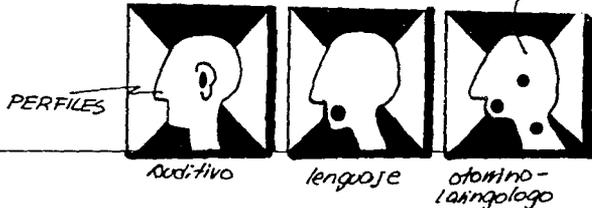
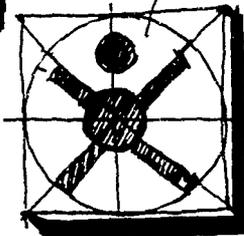
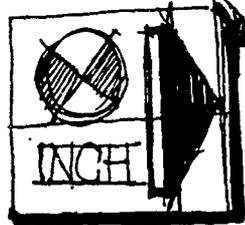
Nombre

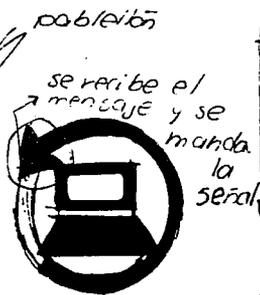


• GENERALES



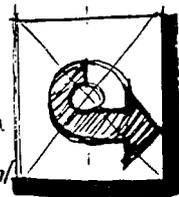
• ESPECIALES



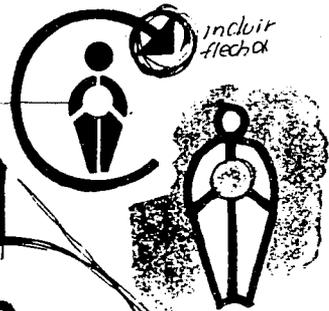


población

se recibe el mensaje y se manda la señal



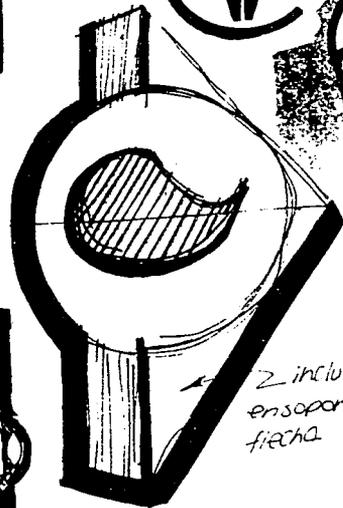
abstracción
símbolo
sanitarios
hombres



incluir flecha



carácter



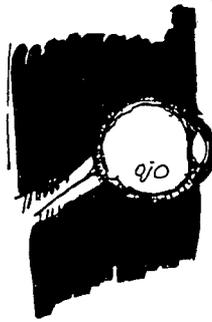
2 incluir símbolo en soporte de flecha



enabre de símbolo



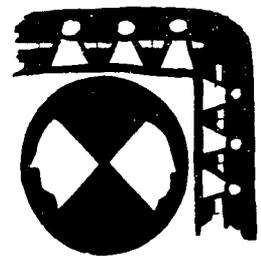
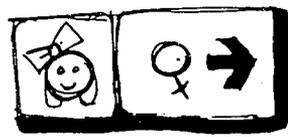
incorpora flecha
soporte cuadrado

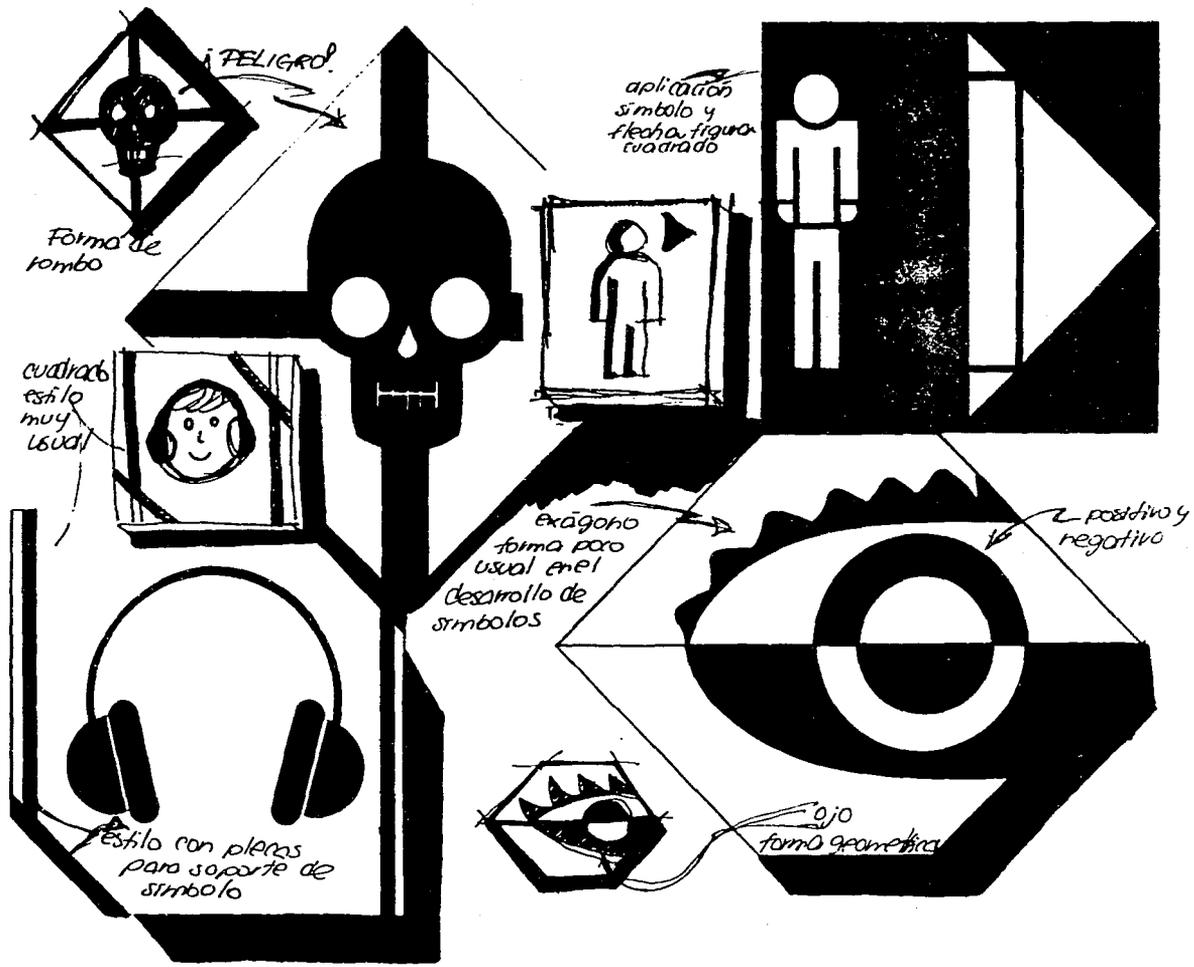


ojo



tipografía en sentido vertical





¡PELIGRO!

aplicación
símbolo y
flecha figura
cuadrado

Forma de
rombo

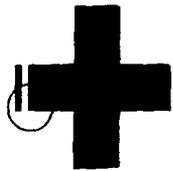
cuadrado
estilo
muy
usual

exágono
forma para
usual en el
desarrollo de
símbolos

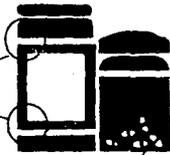
positivo y
negativo

estilo con plenas
para soporte de
símbolo

ojo
como geometría



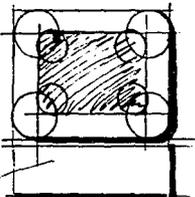
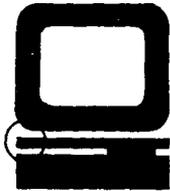
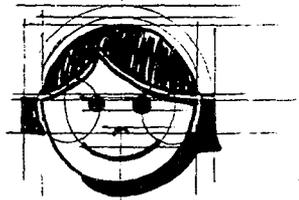
doble línea
en símbolos universales



Farmacia

hombres

Tomar
caca niño
sintiéndolo
para aplicar
a sanitarios

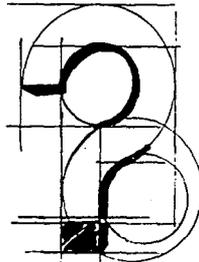
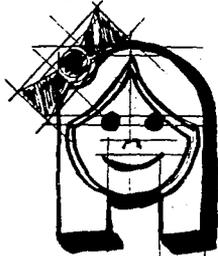


computo

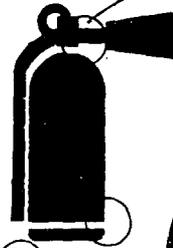
se completa una familia
con este elemento

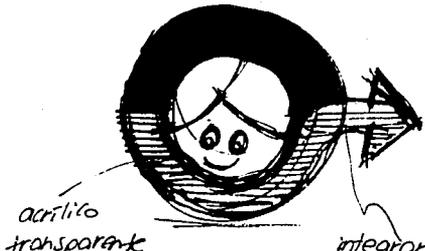
Los símbolos reconocidos
universalmente, son de gran
ayuda y apoyo a los
sistemas de señales.

mujeres



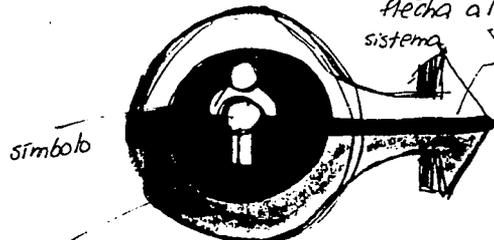
informes





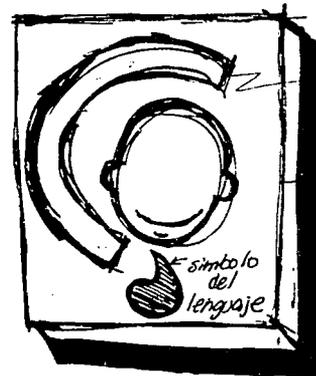
acrilico transparente

integrar flecha al sistema



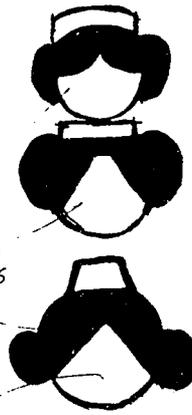
simbolo

textura cambio de color



parte de la elipse

simbolo del lenguaje



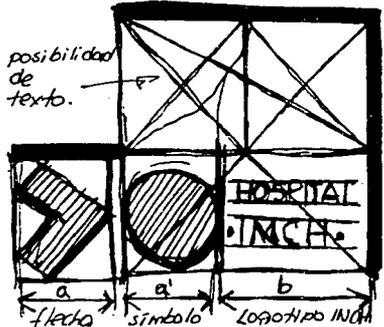
enfermeras



enfermera posicion lateral



modulo completo

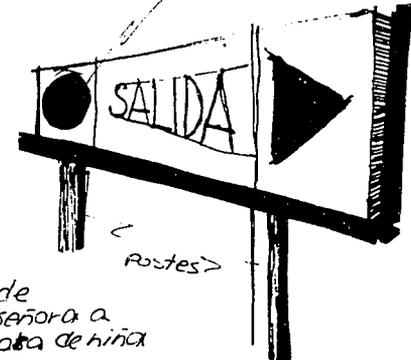


posibilidad de texto.

flecha

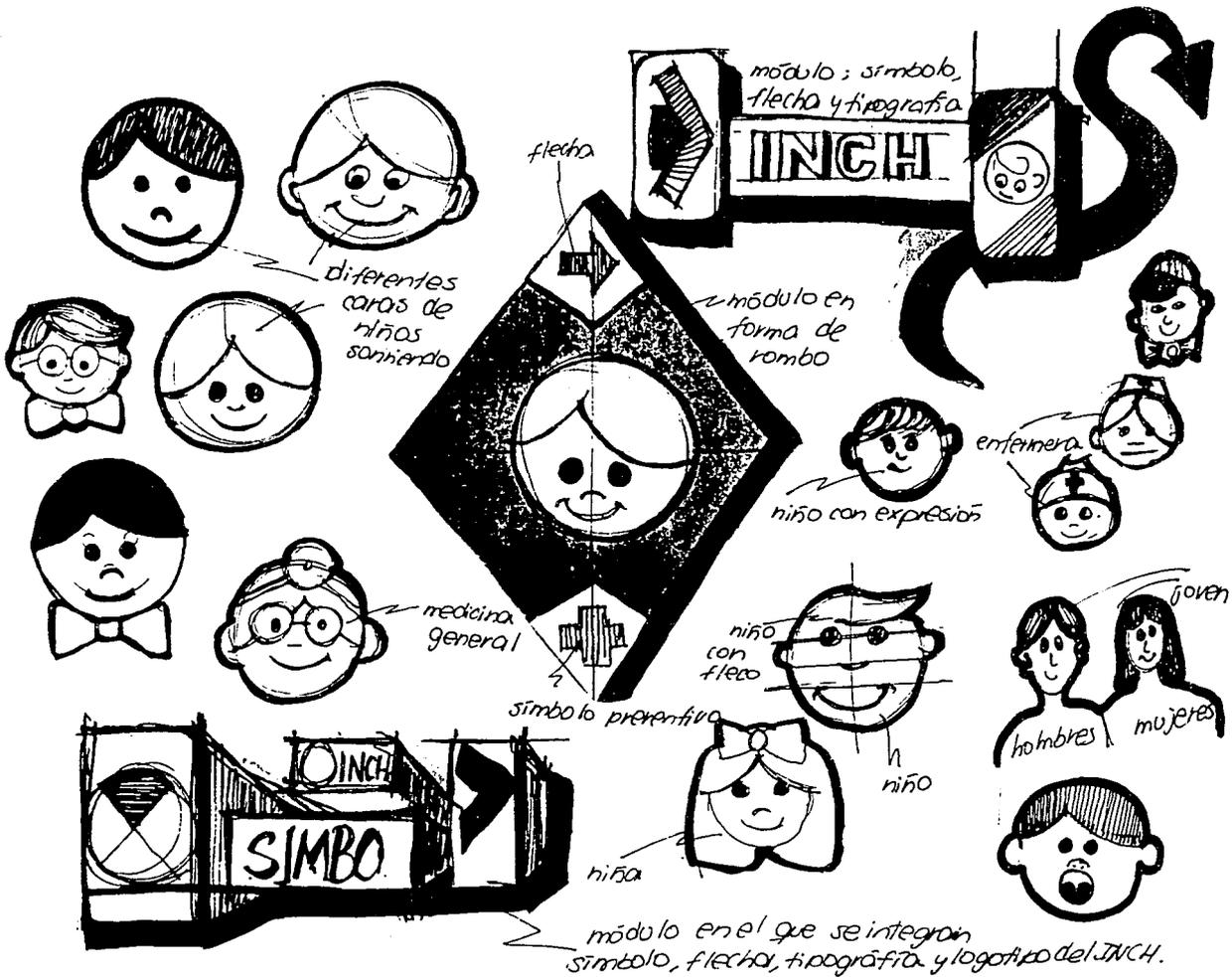
simbolo

LOGOTIPO INCHA



Postes >

de señora a casa de niña



módulo: símbolo,
flecha y tipografía

INGH

flecha

diferentes
caras de
niños
sonriendo

módulo en
forma de
rombo

enfermera

niño con expresión

medicina
general

niño
con
fleco

jóven

hombres

mujeres

símbolo preventivo

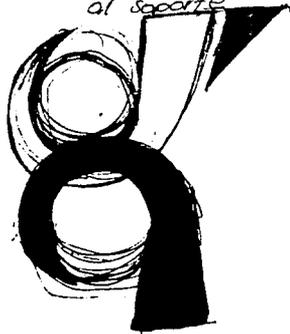
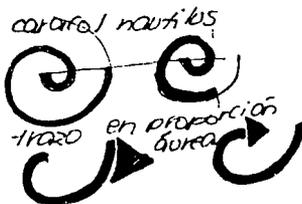
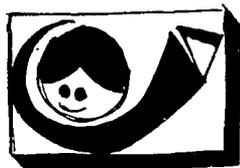
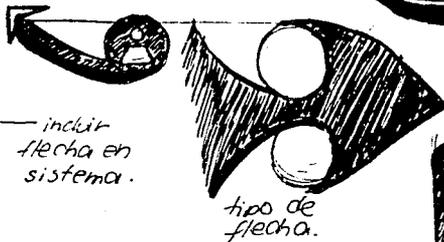
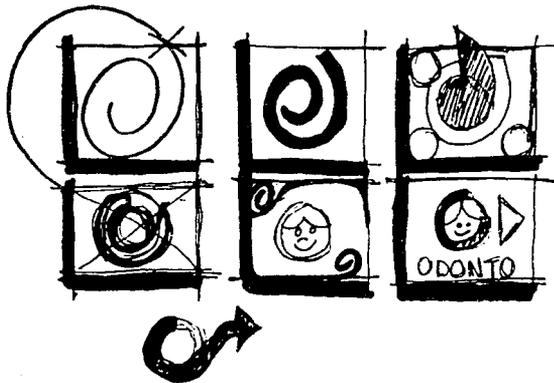
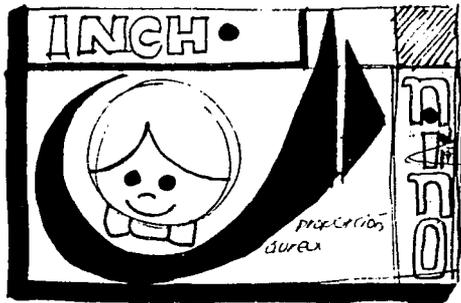
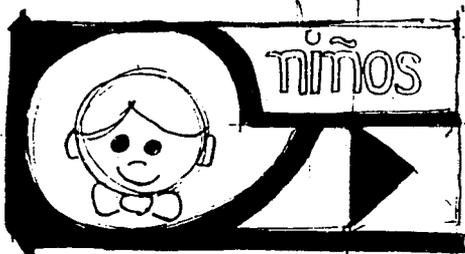
niño

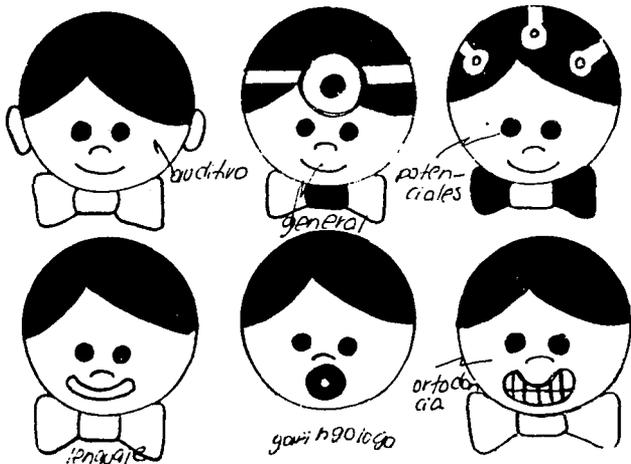
niña

módulo en el que se integran
símbolo, flecha, tipografía y logotipo del INCH.

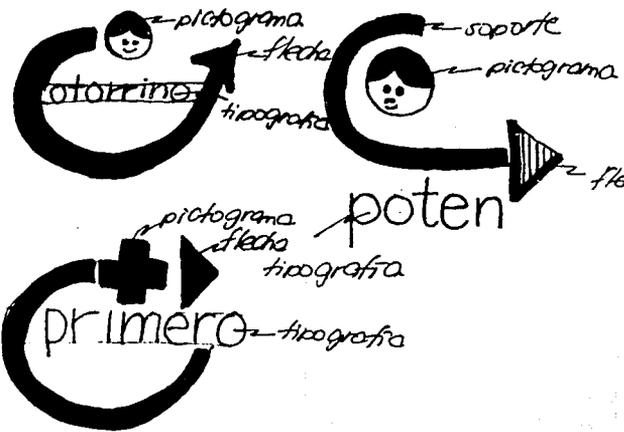
SIMBO

INGH





ESPECIALIDADES



10.5. RED DE TRAZO ¿ COMO DETERMINAR LAS MEDIDAS PARA EL SISTEMA ?

A lo largo de la investigación se descubrió con que ningún sistema establece el lugar adecuado para todos los elementos, ni como acomodarlos bajo ciertas reglas y fórmulas.

Por eso para que todas las señales queden visualmente comprendidas dentro del sistema, se recomienda utilizar líneas guía o reglas llamadas redes o retículas.

Una retícula es la división geométrica de un área en columnas, espacios y márgenes medidos con precisión.

Para determinar el área, se recurrieron a distintas opciones:

- Se empezó por crear una retícula de área cuadrada de 30x30 cm. en la que se trazo la figura masculina del sistema de señali-

zación "American Institute of Graphic Arts, AIGA" como base para determinar el área general de los símbolos.

Se sacó el área de la figura en base a los cuadros que ocupa dentro del área de aplicación con un total de 204 cuadros de 1x1 cm.

Como es un símbolo de categoría universal se tomo como ejemplo su área para los demás símbolos estableciendo un margen de 15% más y un 15% menos.

Para poder percibir el área visual de este porcentaje se aplicó las mismas medidas en tres figuras básicas: cuadrado, triángulo y círculo.

Con los resultados se determinó que cantidad de cuadros ocuparía cada símbolo dentro de esta retícula.

	% área	%cuadros		
cuadrado (LxL)	menos	43%	20%	177
	media	50%	23%	204
	más	58%	27%	24
triángulo (BxH)	menos	10.1	8.8	177
	media	10.95	9.35	204
	más	11.76	10.16	239
círculo (Ttxr)	menos	3.1416	7.5	177
	media	3.1416	8.05	201
	más	3.1416	8.7	237

1.- Fabris, Germani. "Fundamentos del proyecto gráfico". Ed. Nuevas Fronteras Gráficas. México. 1973. pp. 106-112 y 147.

Tomaría un poco de tiempo seguir este método y los símbolos no quedarían con la proporción adecuada ya que en cada caso se tendría que contar cuadro por cuadro del espacio que se ocupe.

Existen diferentes formas de retícula y está varia de acuerdo a nuestras necesidades, pudiendo ser: circular, cuadrada, rectangular, triangular o combinada.

Una vez realizada la retícula deberá aplicarse a cada símbolo además de respetarse en todos los sentidos, para que todos los elementos guarden una misma normalización gráfica, facilitando la identificación del sistema.

- Para lograr que guarden la misma normalización se tendrá que encontrar una proporción equivalente en todos los elementos que conformen el sistema.

Proporción es la correspondencia de tamaño y dimensión que presentan ciertos elementos ya sea entre ellos mismos o con los demás a su alrededor. (1)

También se define como la relación entre magnitud, cantidad, o grado de un elemento con otro (razón que implica una comparación entre elementos similares), esto trae como consecuencia un ritmo definido como el movimiento que se marca por una recurrencia regular (es una periodicidad que ya se espera). (2)

2.- Gilliam Scott Robert. "Fundamentos del Diseño". Ed. Victor Lenu S.R.L. Buenos Aires, 1978

La proporción y el ritmo son características de las formas naturales y solo tienen sentido cuando expresan necesidades funcionales como por ejemplo: los cristales de hielo que se forman al solidificarse el agua, la célula o las hojas de los árboles.

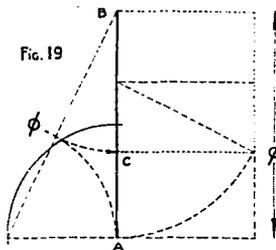
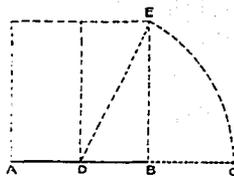
Buscando una proporción adecuada en el diseño se toma en cuenta una parte que es estructural y funcional y otra que es expresiva.

En el diseño industrial (tridimensional) se toma más en cuenta su estructura y función por los materiales y técnicas que utilizan; mientras que en el diseño gráfico se hace mayor incapié en principios estéticos de las razones y ritmos, buscando mayor expresión.

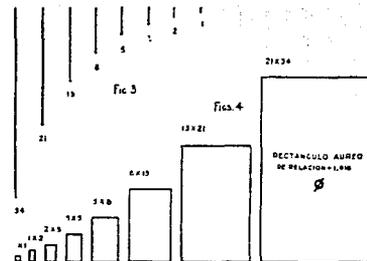
Existen muchas teorías de la proporción, pero el fin de todas ellas es crear un orden entre todos sus elementos.

Hay tres clases de proporción: geométrica, aritmética, y armónica; hay diferentes teorías de la proporción como son; la sección áurea, los órdenes, las teorías renacentistas, el modulator de Le Corbusier, las proporciones antropomórficas, etc. Teorías que han surgido en diferentes épocas, con diferentes estilos pero en base a la misma idea.

La sección áurea puede definirse como un segmento rectilíneo dividido de manera que



Dividir el cuadrado en puntos de línea A y B, levantar en el extremo de B una perpendicular, trazar la línea y en su extremo crear E. Entre AB crear a la mitad punto D. De D sacar una diagonal al punto E seguir la correspondencia del círculo que se forma apartir de D, para crear C formando un trazo áreo, equivalente a 1.618. 1+0.618.



Líneas que representan geoméricamente la serie aditiva de Fibonacci.

la parte menor es a la mayor como está a la total. Se expresa con la siguiente ecuación: $a/b = b/a+b$.

Donde cada elemento es suma de los dos anteriores. Otra serie que se aproxima a la sección áurea es la serie aditiva de Fibonacci, 1,1,2,3,5,8,13, 21, 34; después de los últimos números las cifras derivan hacia la relación de proporciones áureas equivalentes al número de oro 1,618. (3)

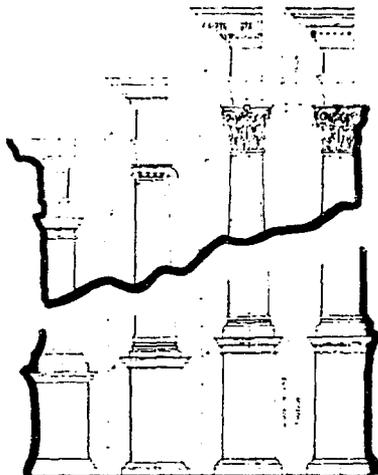
Un rectángulo cuyos lados se han proporcionado de acuerdo a la sección áurea de denomina rectángulo áureo. Si en su lado menor se construye un cuadrado, la superficie que resta será menor, operación que si se repite crea una gradación de

3.- Tosto Pablo. 'La composición áurea en las artes plásticas'. Ed. Librería Hachette, S.A. Buenos Aires. 1969. pp.17, 23.

cuadrados y rectángulos áureos. Los griegos llamaban simetría a la cadena de relaciones de ritmo armónico, pitagórico y platónico.

Un ejemplo lo tenemos en la fachada del Partenón (Atenas, 447 a 423 a.C.). Los griegos y romanos de la Antigüedad Clásica, utilizaban los ordenes en la proporción de sus elementos con expresión de belleza y armonía.

Su unidad básica era el diámetro de una columna y a partir de este módulo se deducían las dimensiones del fuste, del capitel, de la base y así hasta el mas mínimo detalle. Con esto todas las partes de



cualquier edificación se encontraban en proporción y armonía entre sí.

Por otro lado Pitágoras descubrió que las consonancias del sistema musical de los griegos se podía expresar por progresión numérica 1:2:3:4 y por sus razones 1:2, 1:3, 2:3, 3:4.

El credo pitagórico afirmaba que todo estaba dispuesto según los números.

Mas tarde Platón llegó a la estética de las proporciones duplicando y triplicando la progresión anterior. (4)

Para el año de 1944, Le Corbusier desarrollo su sistema de proporcionalidad: El Modulor, medida armónica a escala humana

4.- Idem.

5.- Idem.

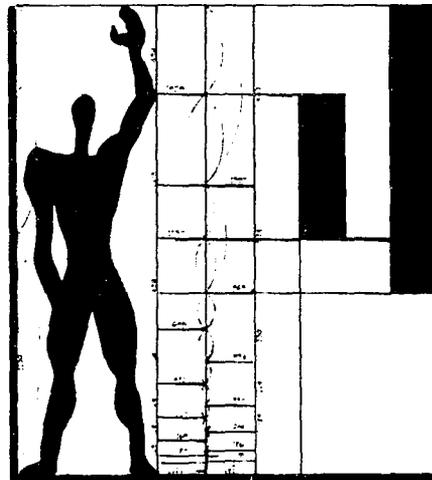
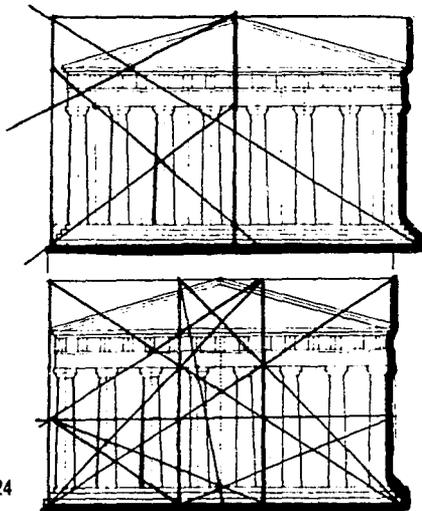
aplicable universalmente. (5)

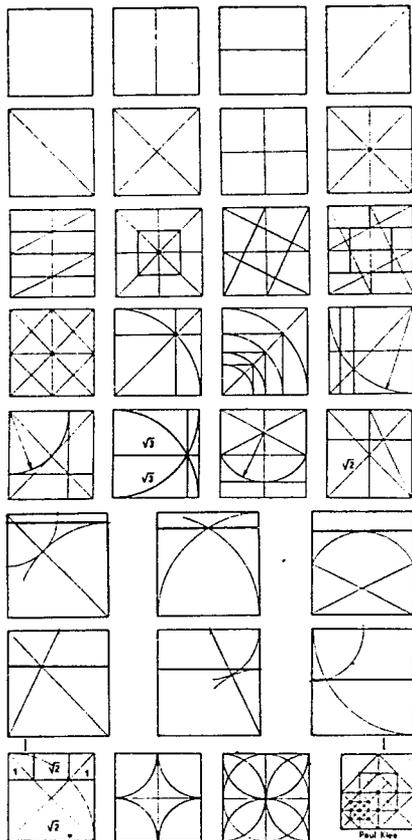
Consideró las teorías de medidas de los griegos, egipcios y otras civilizaciones, como las dimensiones estéticas de la sección áurea y la serie de Fibonacci.

Las proporciones antropomórficas se basan en las dimensiones y proporciones del cuerpo humano persiguiendo una razón funcional.

Todas las formas y los espacios arquitectónicos son contenedores del cuerpo humano por lo tanto deben ser determinados por sus dimensiones.

Se debe tener cuidado ya que estas dimensiones varían de acuerdo a la cultura: edad, sexo y raza.



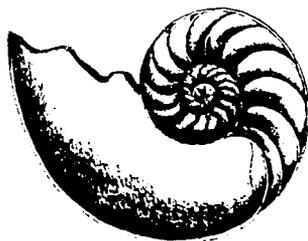


Entre otras personalidades que utilizaron el uso de la armonía y la proporción en sus creaciones se menciona a Vitruvio, Luca Paccioli di Borgo, Leonardo da Vinci, Bach, Beethoven, Goethe, Braque, Picasso, etc. (6)

La proporción y el ritmo, como ya se dijo, son características de las formas naturales. El ritmo es una distribución simétrica o un fenómeno que se presenta con frecuencia periódica. (7)

Dentro de la proporción se conocen ritmos estáticos y ritmos dinámicos; los primeros están compuestos por líneas, figuras geométricas o cuerpos poliédricos cuyo aspecto es monótono; los segundos, son naturales, animales, plantas o minerales. Sus medidas, volúmenes y separaciones disminuyen o aumentan de forma progresiva y armónica.

La espiral de caracol nautilus es un ejemplo de ritmo dinámico, base del trazo de los símbolos del sistema.

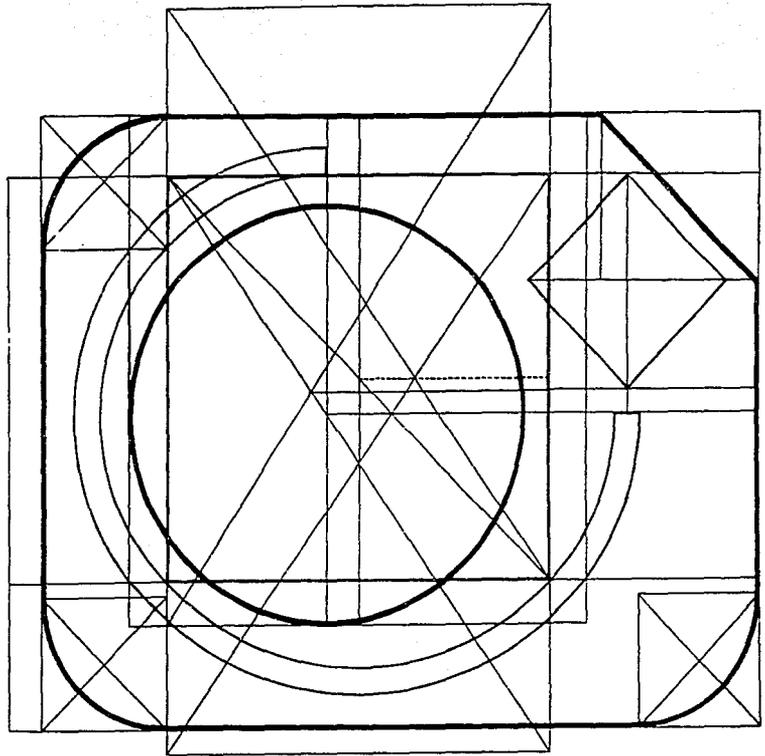


6.- García Pelayo Ramón. Larousse. Diccionario usual. México, 1985.

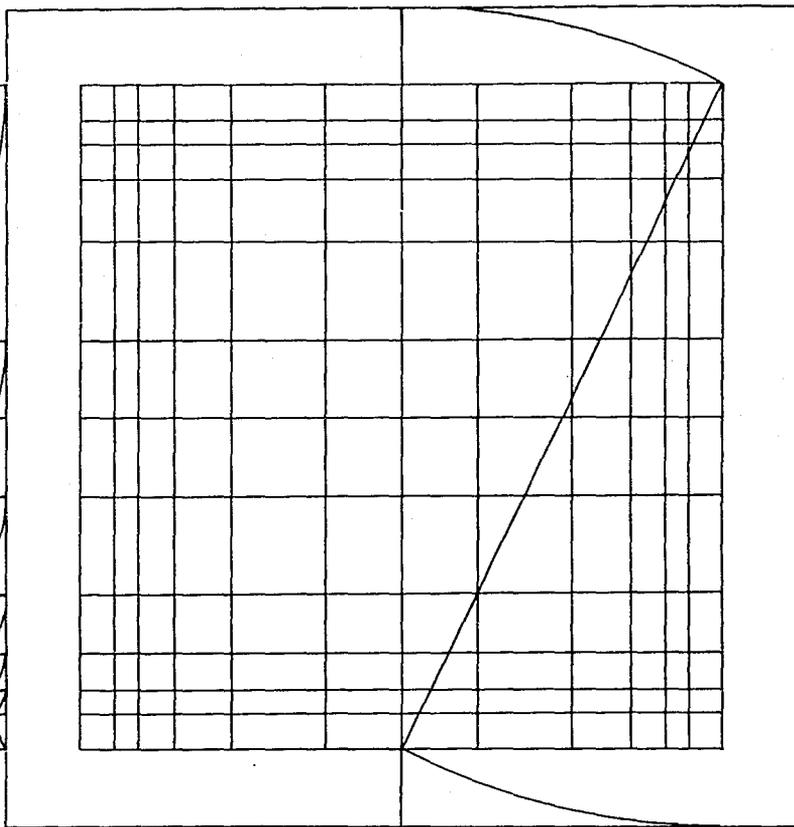
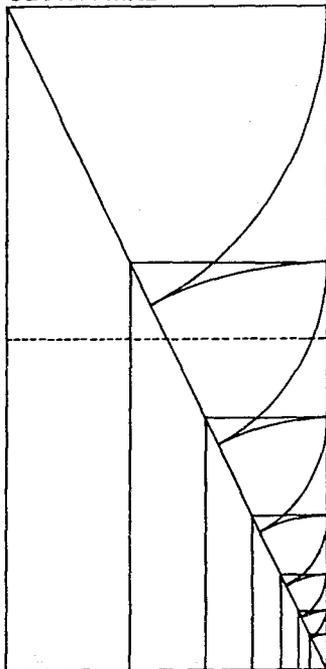
7.- Panero, Julius. 'Las dimensiones humanas en los espacios interiores'. Ed. Ed. Gustavo Gili. México, D.F. 1983..

10.6. TRAZO ARMONICO DE RETICULA PARA PROPUESTA FINAL

Antes del trazo en sección áurea para el desarrollo de los símbolos del sistema se hizo este trazo armónico que sirvió de experimento para el desarrollo de la idea y forma del soporte de las señales que se proponen y ubicación del símbolo. Con este trazo quedó mas claro lo que se buscaba, la proporcionalidad de todos los elementos, recurriendo a la proporción áurea.



10.7. TRAZO DE RETICULA AUREA PARA DESARROLLO DE PROPUESTA FINAL



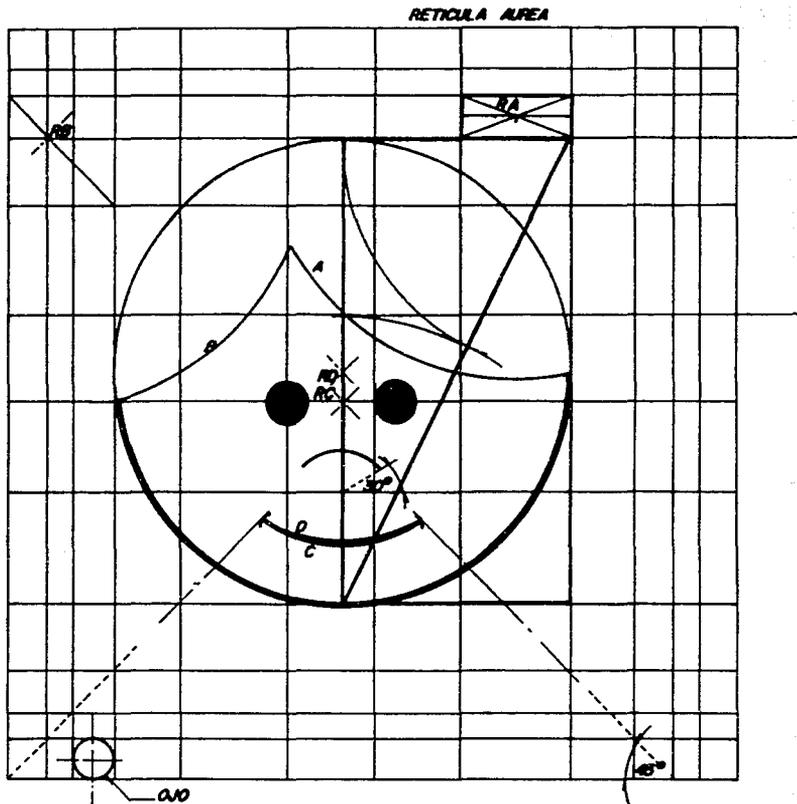
El resultado de esta r eticula se sac o en base al trazo áureo formando una escala ascendente y descendente como horizontal y vertical de proporciones áureas.

10.8. EJEMPLO DE PROPUESTA DE SIMBOLO EN RETICULA AUREA

La figura del centro es la cara de un niño, sonriente, amigable. Se escogió este símbolo para hacer mas dulce y amable el entorno, dirigido al paciente infantil.

En el trazo se especifica **RA** que es el radio que se tomo para delinear la parte derecha del cabello de la figura; **RB** determina el radio del círculo que forma parte del cabello del lado izquierdo; **RC** indica el radio del círculo que parte del centro de la figura y forma parte inferior de la boca; **RD** forma la parte superior de la boca, medida que se toma a partir del trazo de la diagonal que pasa por el círculo que forma el cabello, lado izquierdo.

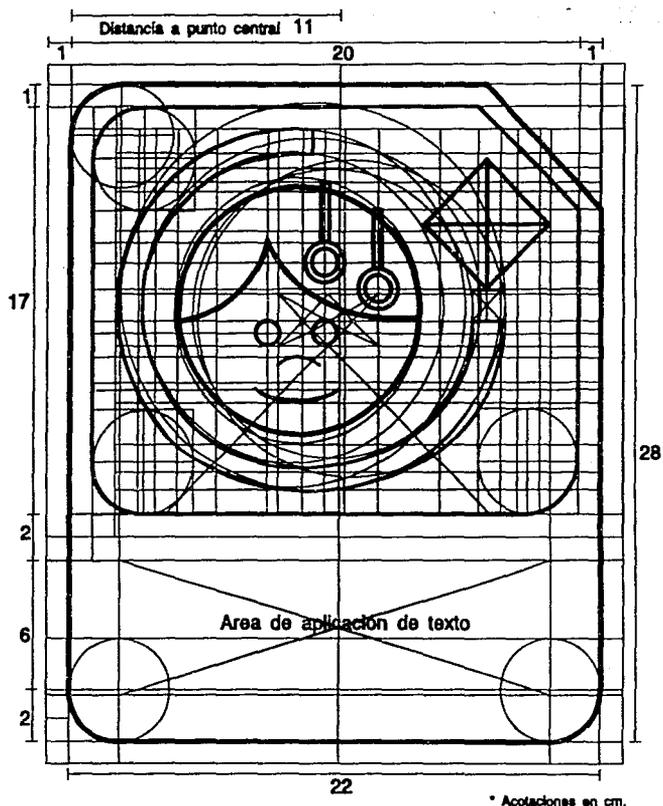
La medida del círculo que forma el ojo se tomo del único cuadro pequeño que forma la réticula en sus límites. La medida de la nariz se determinó a partir del centro de la boca, llegando a sus límites a los 30° a partir del cruce central. Los límites de la boca llegan a los 45° que parten del centro de la réticula hacia afuera.



10.9. CUADRO DE MEDIDAS DE SOPORTE, SÍMBOLOS Y TIPOGRAFÍA

En este cuadro se especifican medidas dentro de la réticula áurea de soporte, símbolo y tipografía. También se especifican medidas reales de la señal en su totalidad.

Estas medidas se determinan con medidas ergonómicas y antropométricas en base al percentil de la población mexicana y en particular al tipo de usuario que asiste al Instituto, para lograr que la ubicación y la altura sean óptimas.



10.10. EL USUARIO. ERGONOMIA Y ANTROPOMETRIA

Para poder determinar el tipo de usuario que asiste al Instituto se recurrió a sus libros de registro, mostrando nivel social, económico y cultural. Obteniendo el siguiente resultado:

- NIVEL SOCIAL.- Medio bajo.

- NIVEL ECONOMICO.- Bajos recursos.

- NIVEL CULTURAL.- Adultos primaria y muy pocos secundaria y dentro del Instituto estudian la primaria especial.

Nota: Los niños presentan problemas de aprendizaje, por por su dificultad de comunicación.

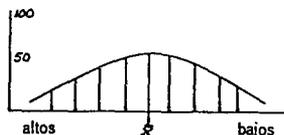
Asisten un promedio de 60 personas al día, atendiéndose en dos turnos matutino y ves-

perertino con un promedio 80% del Distrito Federal (matutino) y 20% del interior de la República Mexicana (vespertina); del total un 56% son gente adulta, 44% niños de 3 meses a 12 años de edad.

En la creación de señales ergonómicas se deberán resolver los siguientes problemas:

1) PERCEPCION: Diseñando señales que sean fáciles de decodificar y que no confundan, además que sean amables para atraer la atención del niño disminuyendo la tensión y el estrés del infante.

2) UBICACION: Colocandolas en lugares fáciles de ver y a los alcances visuales correspondientes del 2.5 al 97.5 percentil



a) En la población de una sociedad existen variabilidad de alturas y dimensiones.

b) Pero existen individuos que son muy altos o muy bajos; ese rango pertenece a la minoría.

de la población mexicana adulta de ambos sexos que asiste al I.N.C.H..

3) LUZ: Que se situen en lugares que tengan buena iluminación, además de buscar colores que contrasten.

3) COLOR: Que tengan algún significado psicológico correspondiente al medio.

4) TAMAÑO: Tanto el símbolo como el texto, tendrán que ser de buen tamaño para su lectura, tomando en cuenta las normas ergonómicas correspondientes.

La ergonomía estudia estos factores y es una disciplina que proviene del vocablo griego *Ergon* que quiere decir trabajo y *Nomos* leyes naturales. Estudia las relaciones que existen entre el hombre y su entorno, entre el hombre y la máquina u objeto.

Su finalidad es buscar el bienestar humano, aumentar su productividad, disminuir riesgos de accidentes, etc.

Muestra la capacidad del hombre para responder y percibir algo; condicionado por características físicas y psicológicas.

Es importante para el diseñador tener una idea de como estos factores humanos afectan a la percepción de señales.

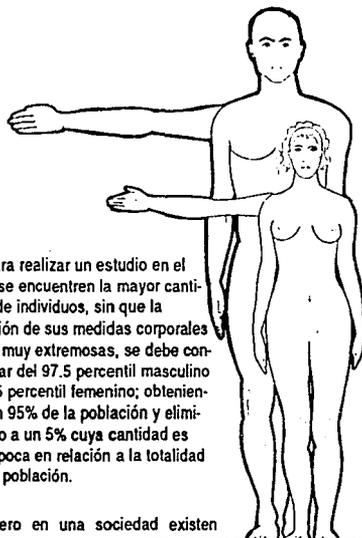
Para esto se tomarán en cuenta medidas ergonómicas del usuario entre el 2.5 y el 97.5 percentil de la población. Se tratará que el 95% de los usuarios (adultos, que son los que llevan a los niños) tengan una

interacción óptima con el sistema de señalización. (7)

El hombre al percibir un objeto lo hace por medio de los ojos, siendo como una pequeña cámara fotográfica que afoca automáticamente.

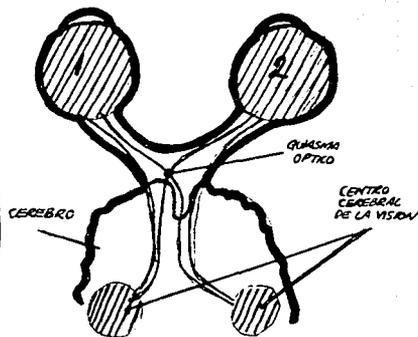
Es el órgano externo de la vista que recibe, capta y registra en su retina los impulsos visuales. La imagen que se forma en la capa celular fotosensible presenta dos dimensiones, pero la mente la transforma en tres dimensiones y le añade colores. (8)

Dentro de la retina existen tres zonas: La periférica que reproduce sensaciones de blanco y negro, sin forma ni color pero sen-



c) Para realizar un estudio en el cual se encuentren la mayor cantidad de individuos, sin que la relación de sus medidas corporales sean muy extremosas, se debe considerar del 97.5 percentil masculino al 2.5 percentil femenino; obteniendo un 95% de la población y eliminando a un 5% cuya cantidad es muy poca en relación a la totalidad de la población.

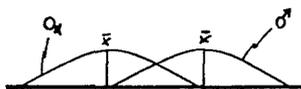
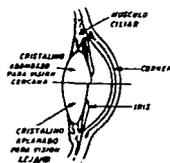
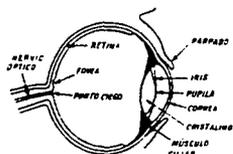
d) Pero en una sociedad existen hombres y mujeres.



sible al movimiento; la intermedia sensible al blanco, negro, amarillo y azul con sus niveles de saturación y luminosidad y la central o macula lútea sensible a todos los colores.

Los conos y los bastones son células fotoreceptoras que captan los impulsos cromáticos y monocromáticos, sensibles a la luz y transforman la energía luminosa en impulsos eléctricos que manda al cerebro.

El iris tiene la capacidad de contraerse (luz fuerte) o dilatarse (luz tenue), produciendo un orificio llamado pupila que regula la entrada de los rayos luminosos (parte pigmentada que se observa a través de la cornea)



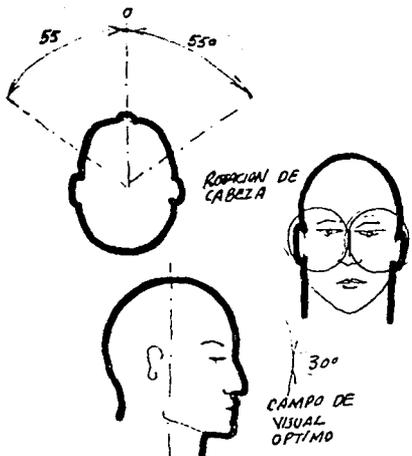
e) Por lo tanto se tienen que contemplar ambos sexos para que nuestro diseño le sirva a la sociedad.

f) Solo si un producto está dirigido a un punto social determinado se podrá eliminar a los demás grupos sociales.

la parte blanca del ojo le da rigidez. El cristalino es el que afoca adecuadamente los objetos ya sea cuando están cerca o lejos acomodándose a las distancias. (9)

El sentido de la vista es indispensable para el lenguaje visual y se transmite por medio de la imagen que es la representación de personas, objetos, etc.

La altura de los ojos es primordial para un sistema de señalización y se toma en cuenta para determinar la altura a la que se colocarán los señalamientos y especificaciones del sistema. Esta se determina como la altura de los ojos de una persona de pie, erguida con la vista hacia el frente.



Distancia tomada del suelo a la comisura interior del ojo, cuando se está sentado se mide desde la comisura hasta la superficie del asiento. (9)

Todos los elementos que se coloquen deberán estar determinados por los movimientos del cuello (flexión y abducción) y por el ángulo de visión así como la inclinación de la cabeza en movimientos variables.

También se tomará en cuenta el campo de visión, porción del espacio medida en grados que se percibe manteniendo fija la cabeza y los ojos, es fundamental para obtener buena legibilidad.

Dentro del campo de visión se conoce el campo monocular (un solo ojo) lugar

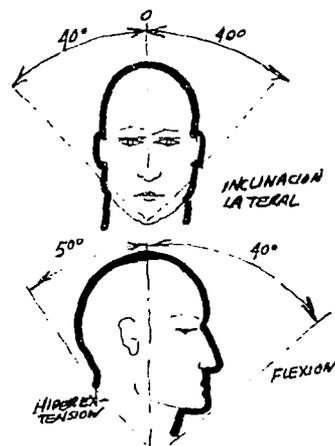
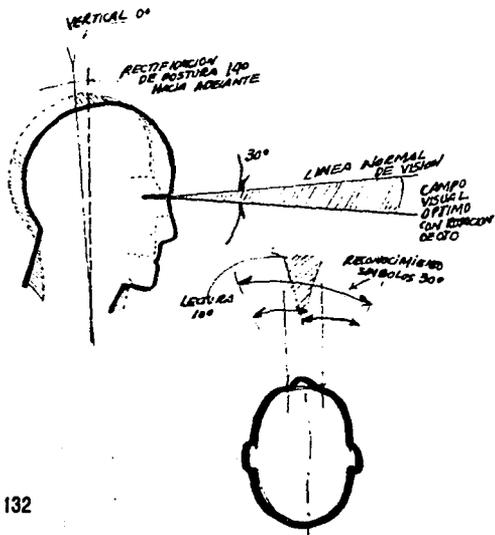
9.- Tablas de W. Dreifus.

donde se reconocen palabras y símbolos entre 10 y 20 grados a partir de la línea visual y de 5 a 30 grados en el binocular (dos ojos).

Casi todos los colores desaparecen entre 30 y 60 grados de la línea visual. la línea visual horizontal es 0, si está parado es de 10 a 15 grados por debajo de la horizontal y sentado es 15 grados.

Otra parte que necesitamos estudiar son las medidas del cuerpo humano a fin de establecer las diferencias que existen entre los individuos, rama de la que se encarga la ergonomía.

Proviene de las palabras griegas **Antropos**, humano, hombre y **Métricos**, medida. Estudia el tamaño que debe tener



10.-Las dimensiones Humanas en los espacios interiores. pp. 110

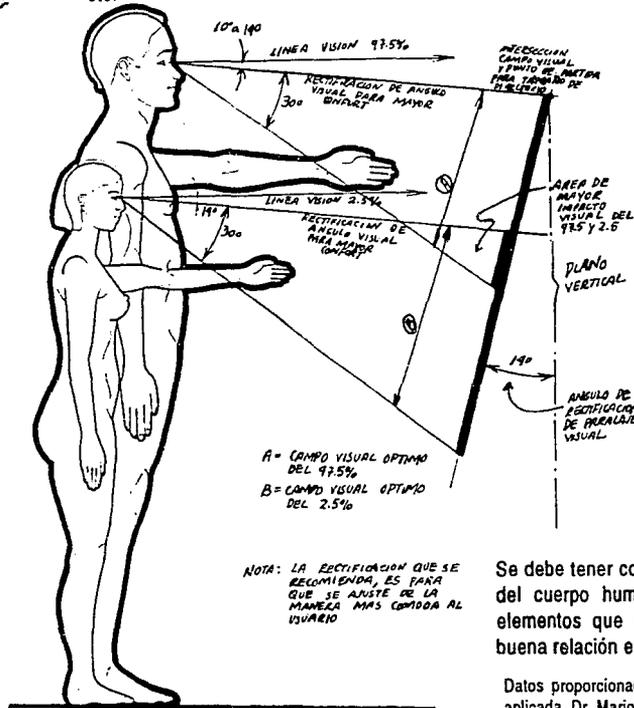
una habitación, la altura de una puerta, el tamaño de las manos, etc. en correlación al espacio o al objeto.

Se han hecho intentos de estandarización pero no se ha llegado a grandes resultados, por la infinidad de variantes que puede presentar una población como alimentación, lugar donde viva, sexo, edad, etc.

ANÁLISIS GONIOMÉTRICO PARA EL DIRECTORIO DEL I.N.C.H.

(gonios-ángulo, metros-medida)

Centro de Ergonomía Aplicada, S.C.



Para la creación del directorio se hizo un estudio de la estatura y ángulo visual con relación a la altura y posición óptima de ubicación.

Se debe tener conocimiento de las medidas del cuerpo humano; para que todos los elementos que interactuen con él tengan buena relación en su vida diaria.

Datos proporcionados por el Centro de ergonomía aplicada, Dr. Mario Stoute y M.D.I. Jorge Cacho.

10.11. COMPARATIVOS DE TIPOGRAFIA SELECCIONADA

Auditivo

Times

Lenguaje

Garamond

Odontología

Palatino

Para determinar el tamaño de letra que se requiere para el tamaño del símbolo se recurrió a la fórmula ergonómica ideada por Dreyfus que calcula el tamaño de la letra en relación a la distancia de lectura:

$K \times D \times K1 \times K2$

$K = 0.0022$ (vista normal)

$D =$ distancia de la visión en pulgadas (2.54cm.)

$K1 =$ factor de correlación de tamaño de la letra por la iluminación.

$K2 =$ aumento de letra o señal de .075 pulgadas, si el anuncio es importante.

Factores que afectan la efectividad de lectura son la edad, educación, enfermedad, etc. El tamaño de la letra deberá ser probado practicamente en el lugar .

Tipo de luz	Aumento de tamaño de letra en pulgadas
BUENA	.06
REGULAR	.16
MALA	.26

Camara
Sonoamortiguada

Souvenir

Al aplicar la fórmula propuesta por Dreyfus tenemos que:

Ecuación para determinar la dimensión:
 $K = D \times K1 \times K2$

$D = 5\text{m. en pulgadas} = 196.85$

$0.0022 \times 196.85 \times .16 =$
 $0.43307\text{p}q\text{das.} = 17\text{mm.}$
 $= 1.7\text{cm.}$

A una distancia de 5m. le corresponde una letra de 1.7cm. de tamaño. Ideal para las letras que corresponden al directorio

La familia que se escoga deberá cumplir con premisas de funcionalidad como son: brevedad informativa, claridad, sencillez, formalidad, síntesis, visibilidad y legibilidad. Por lo que en este caso particular se excluirán familias de letras con detalles o trazos libres, ornamentales, cerrados o compactos. Se escogió la familia Helvética regular o mediana por su simplicidad por su máxima inteligibilidad.

El puntaje de la letra para símbolos quedó determinado a partir de la ascendente y la descendente como 90 puntos equivalente a 3 cm. Para medir el puntaje de la letra se mide por picas, unidad tipográfica del sistema duo-decimal. Una pica es igual a doce puntos y una pica equivale a 0.423cm.

Alfabeto Primario

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

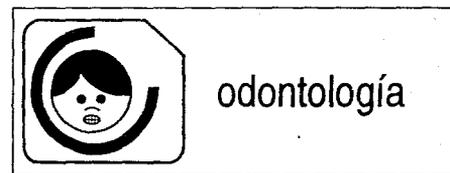
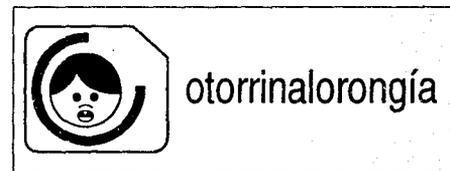
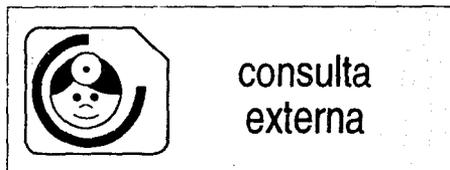
Alfabeto Secundario

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

Números y signos

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
¡ ¿ # \$ % / & * () _ + |

10.12 COMPARATIVOS DEL SISTEMA COMPLETO



Para damos una idea del acomodo de los elementos que integran el sistema, se hicieron dos pruebas para determinar la posición mas comoda para su lectura y adecuada para el lugar.

Se manejo en dos sentidos : horizontal y vertical estableciendo un orden de todos los elementos. Manejando como primer elemento símbolo, integrado a este la flecha y por último la tipografía.

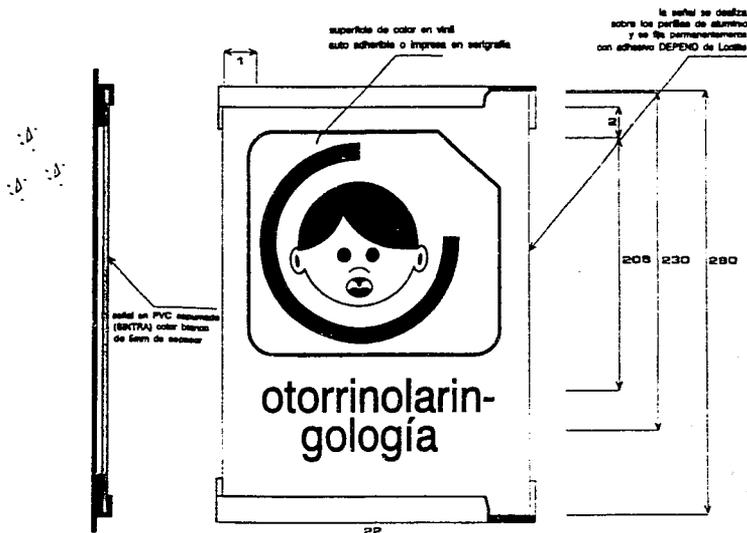


10.13. POSICION DEL SISTEMA DENTRO DEL CONTEXTO ARQUITECTONICO

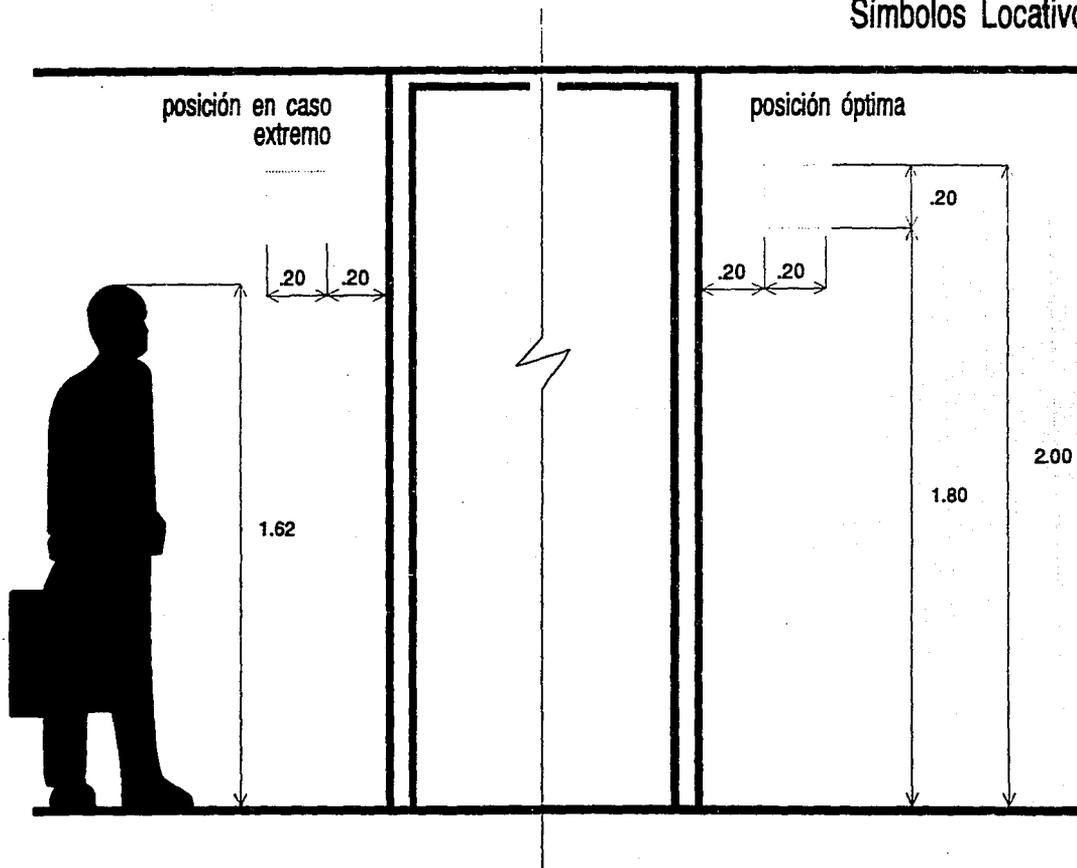
Para la colocación del sistema dentro del Instituto ya sea en puertas, paredes, postes, columnas, etc. se deberá tomar en cuenta altura dependiendo el ángulo visual del individuo, posición del símbolo en óptimo estado y en caso extremo.

Se propone como soporte un sistema que permita el cambio de señales, debido al constante cambio de áreas dentro del Instituto (por expansión o comodidad).

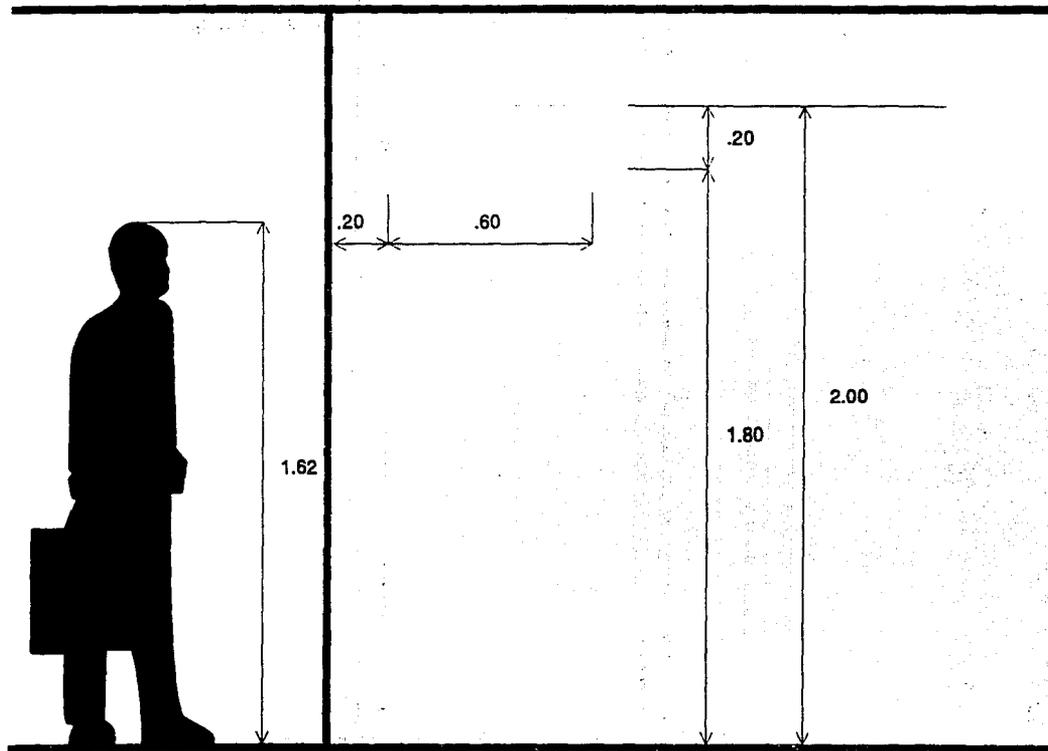
En el esquema se especifica el tipo de material, tamaño y medidas que se deben tomar en cuenta para su instalación.



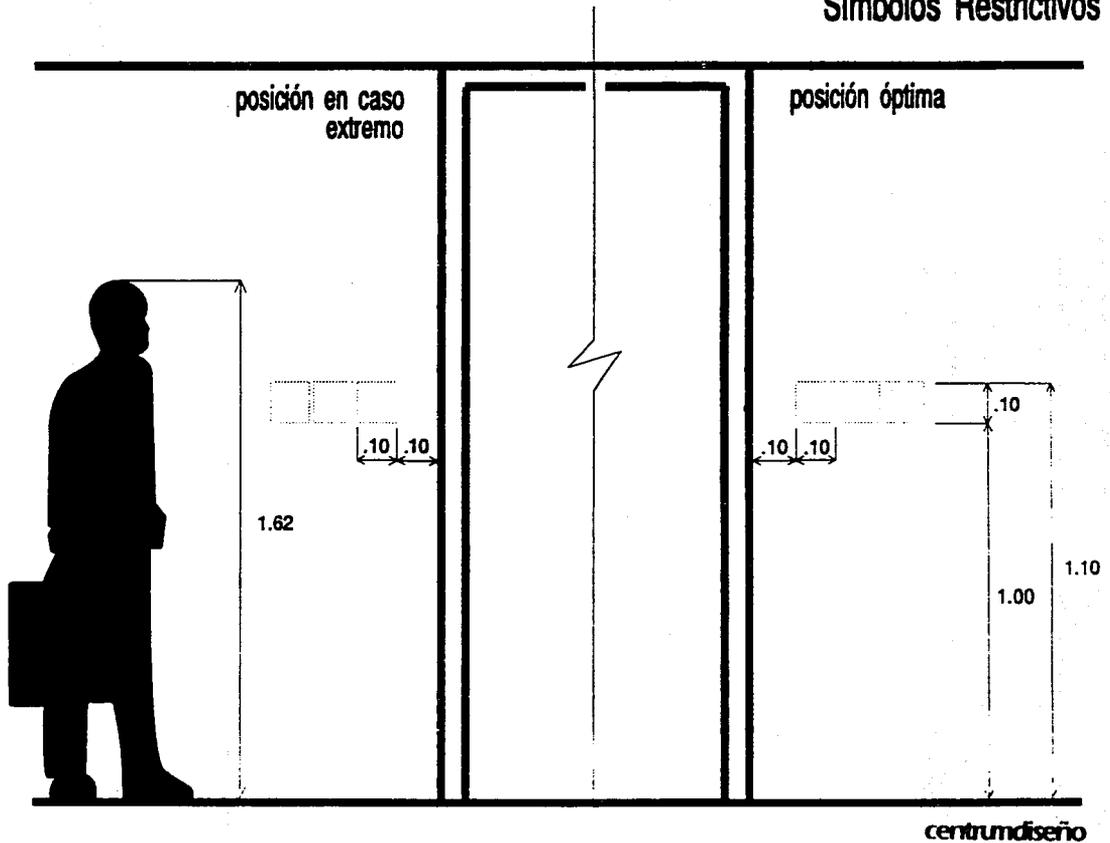
Símbolos Locativos



Letreros Locativos



Símbolos Restrictivos

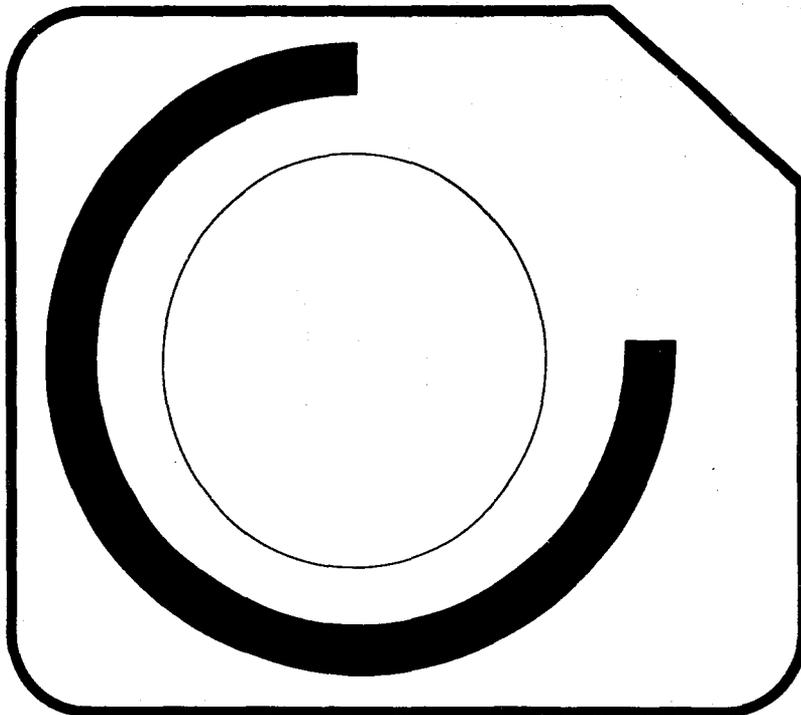


10.14. DESARROLLO DE SIMBOLOS FINALES

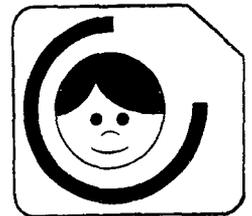
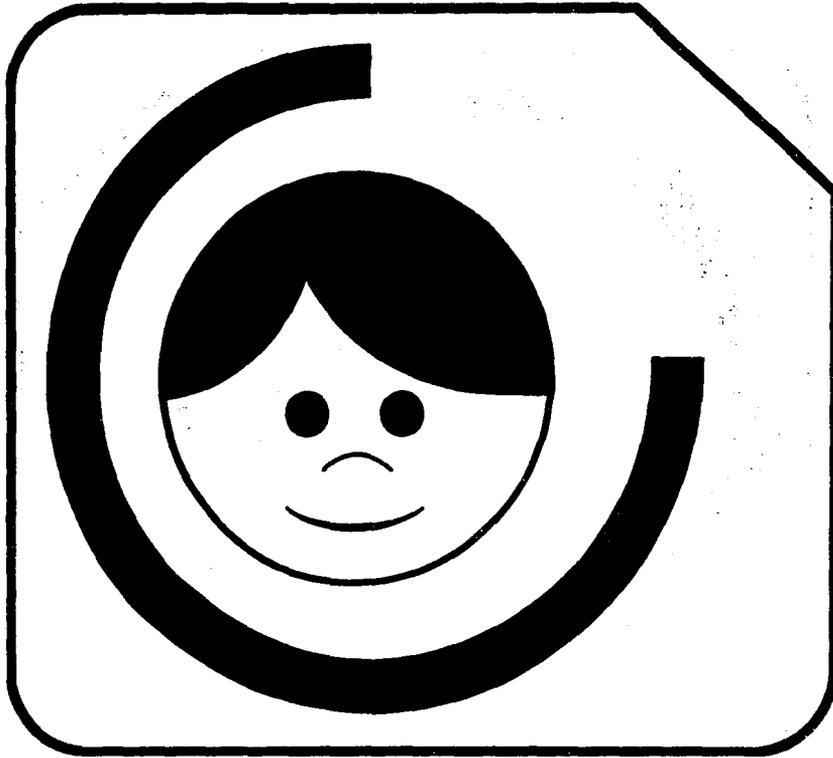
El desarrollo de los símbolos finales se basa en la r eticula en proporción  urea; por lo que todos los símbolos se encuentran en la proporción adecuada.

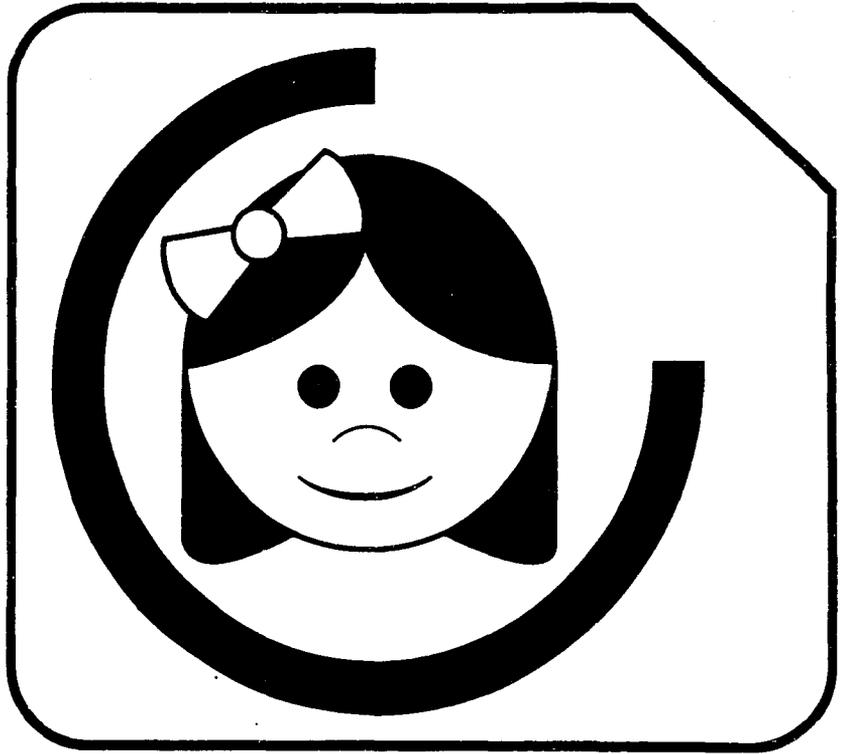
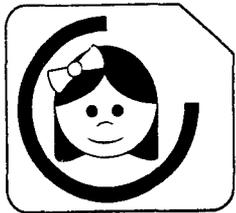
Lo que cambia en cada símbolo es dirección del elemento direccional (flecha) y texto adecuado según el símbolo demostrado.

Dentro de los símbolos diseñados para el sistema se retoman rasgos muy caracteristicos de los símbolos pictóricos universales, por ejemplo: primeros auxilios, teléfono, extintor.

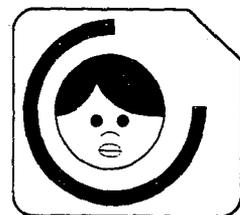
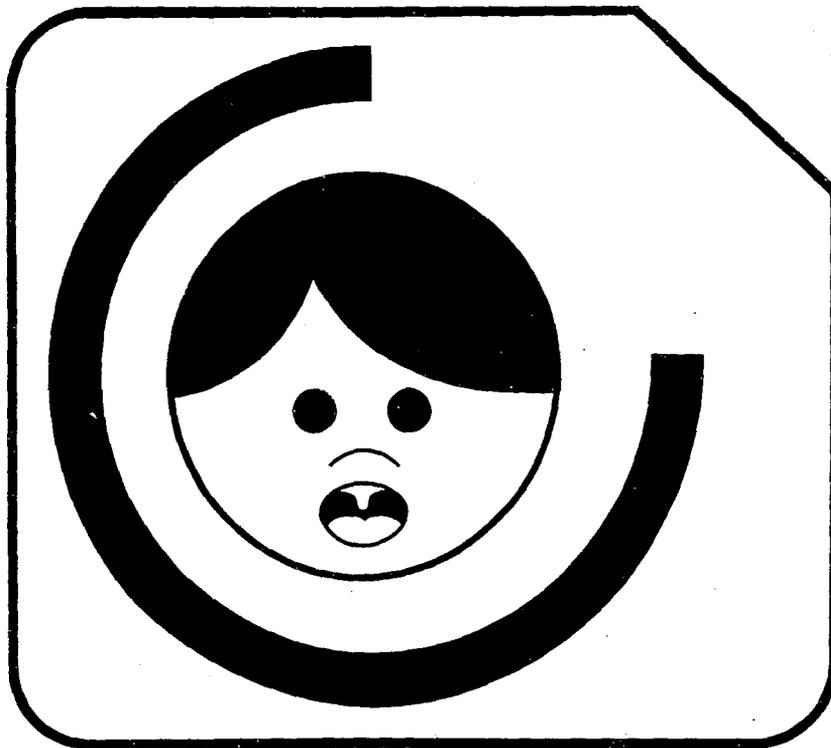


sanitarios

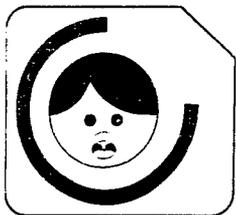
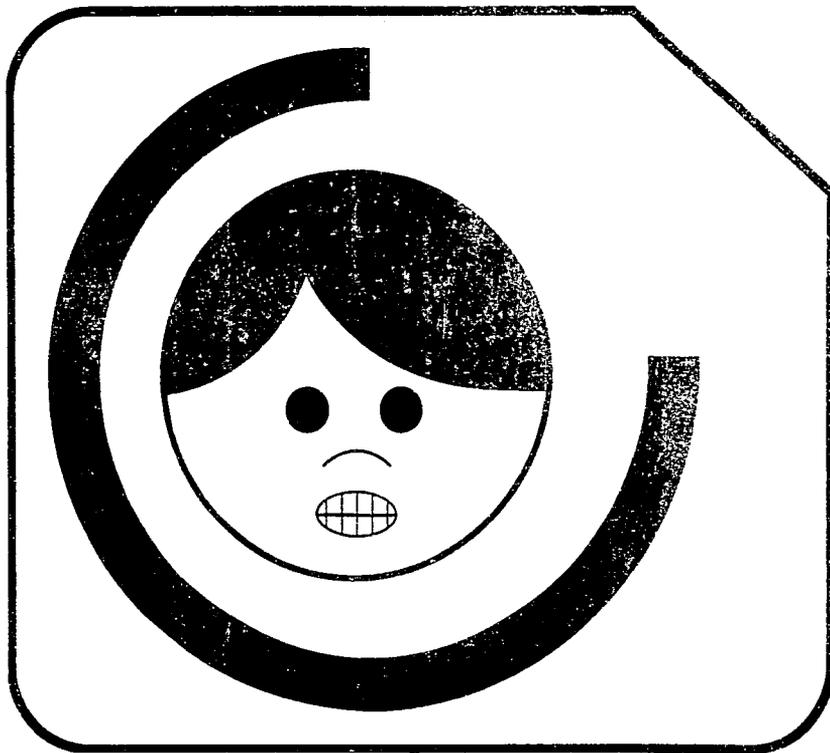


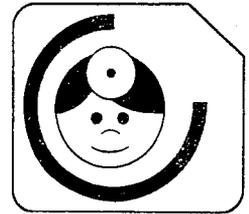
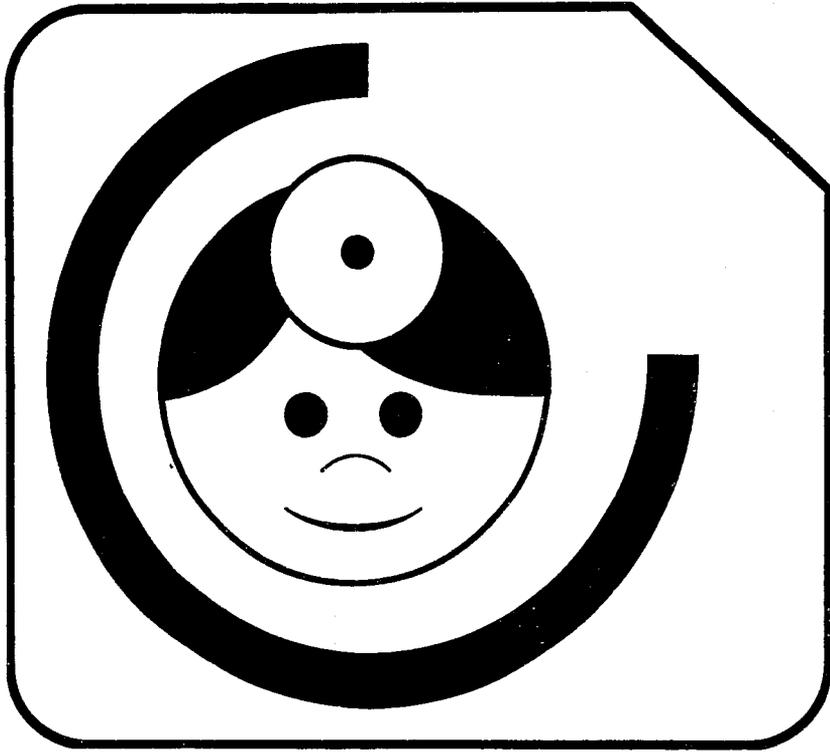


otorrinolaringología

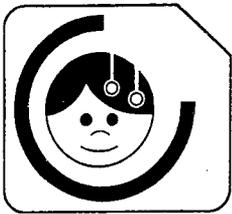
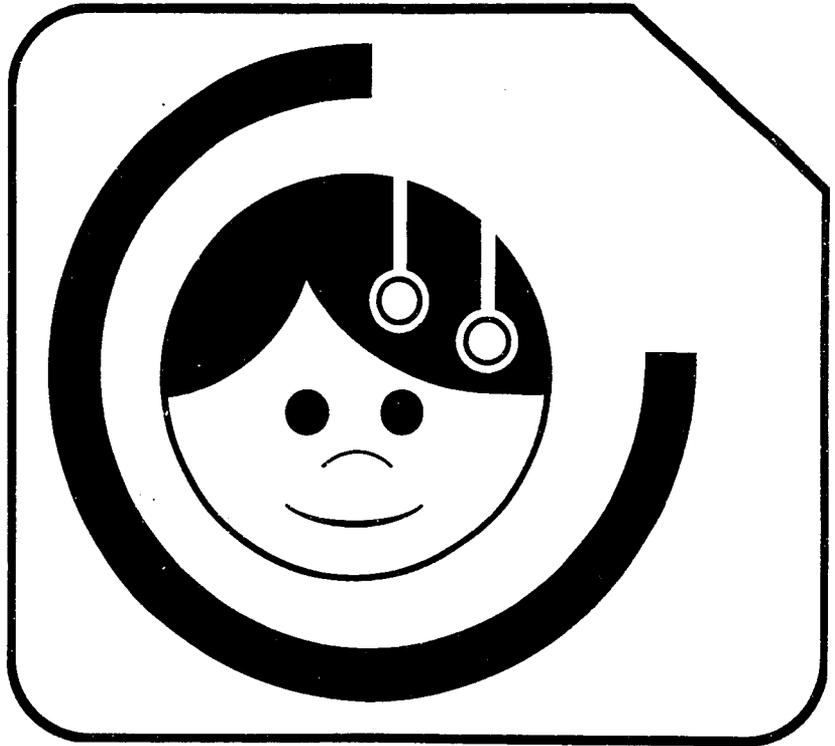


odontología

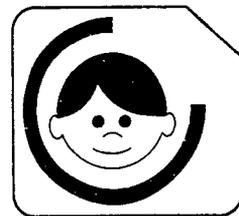
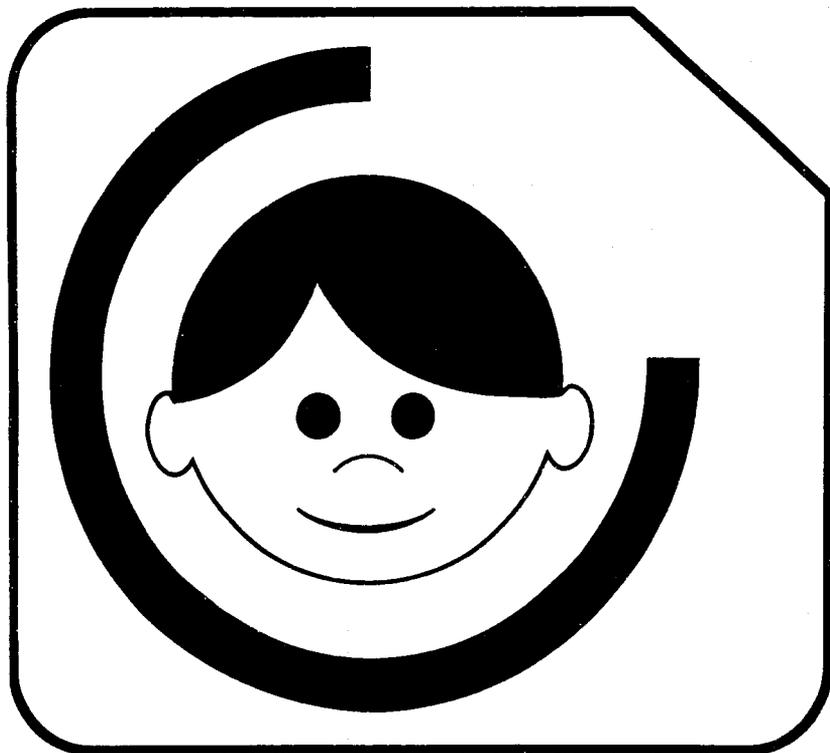




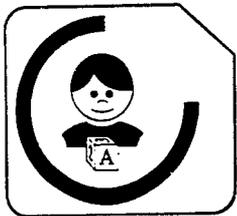
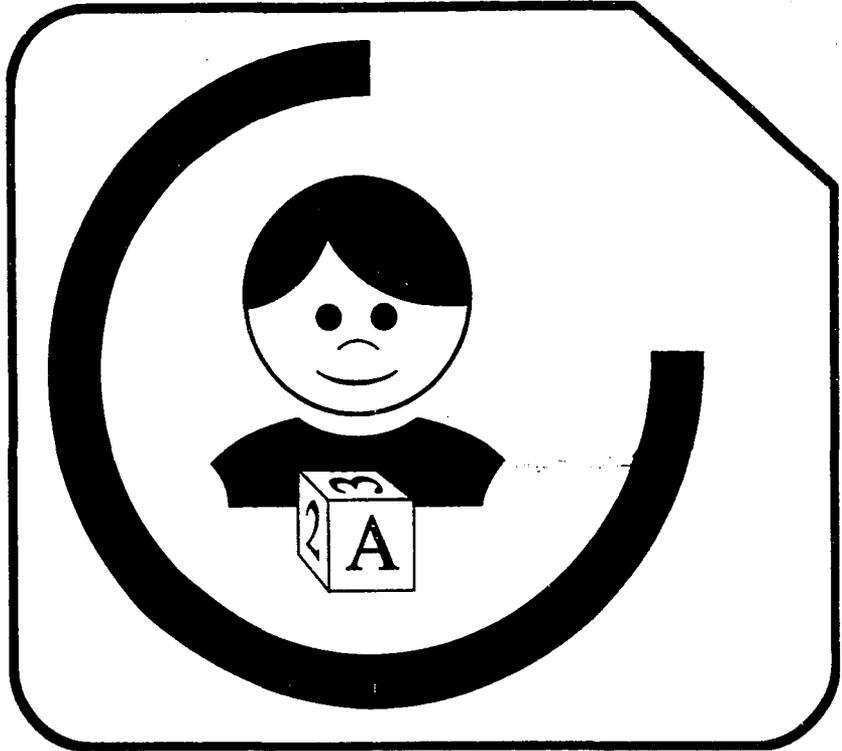
potenciales evocados



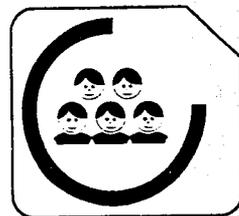
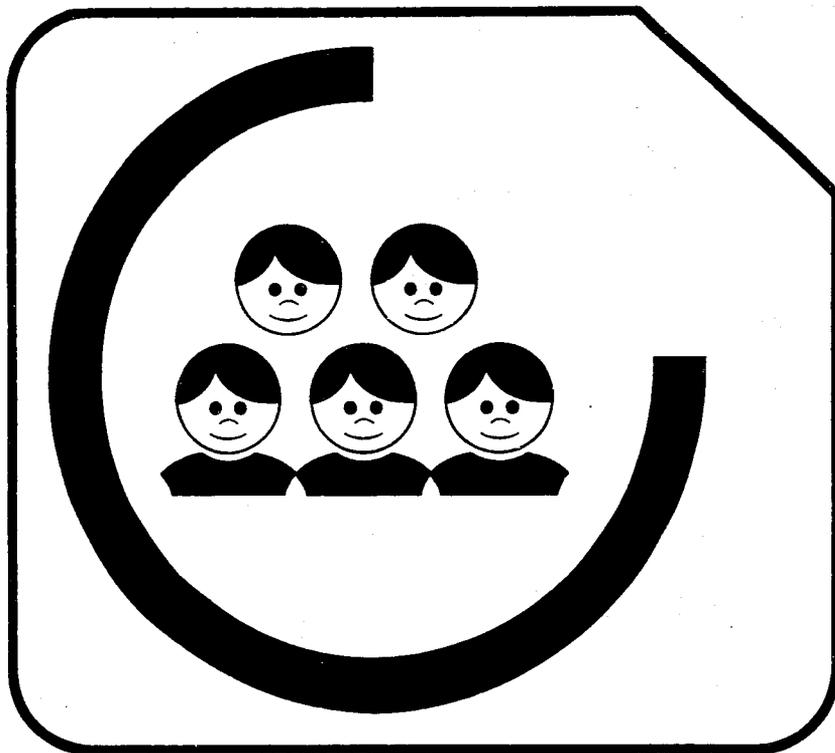
auditivo



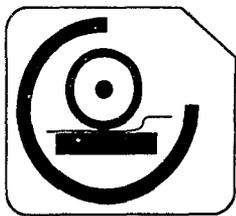
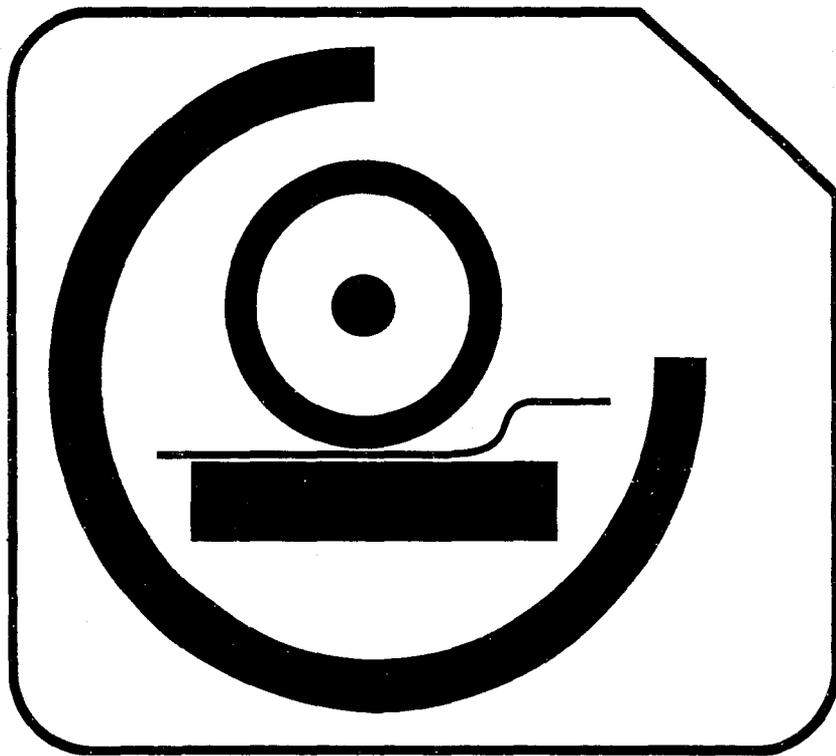
estimulación temprana



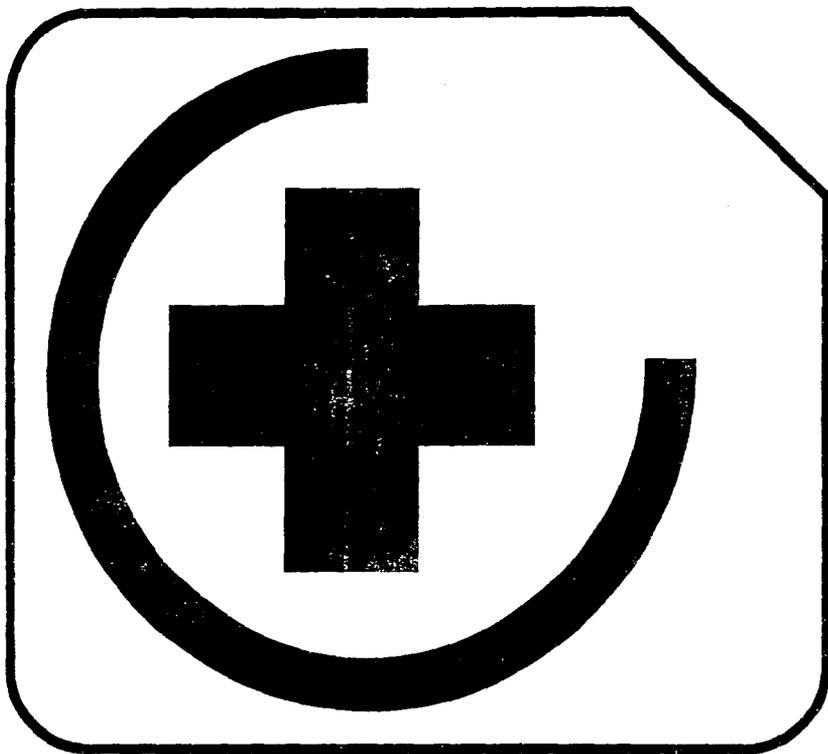
auditorio



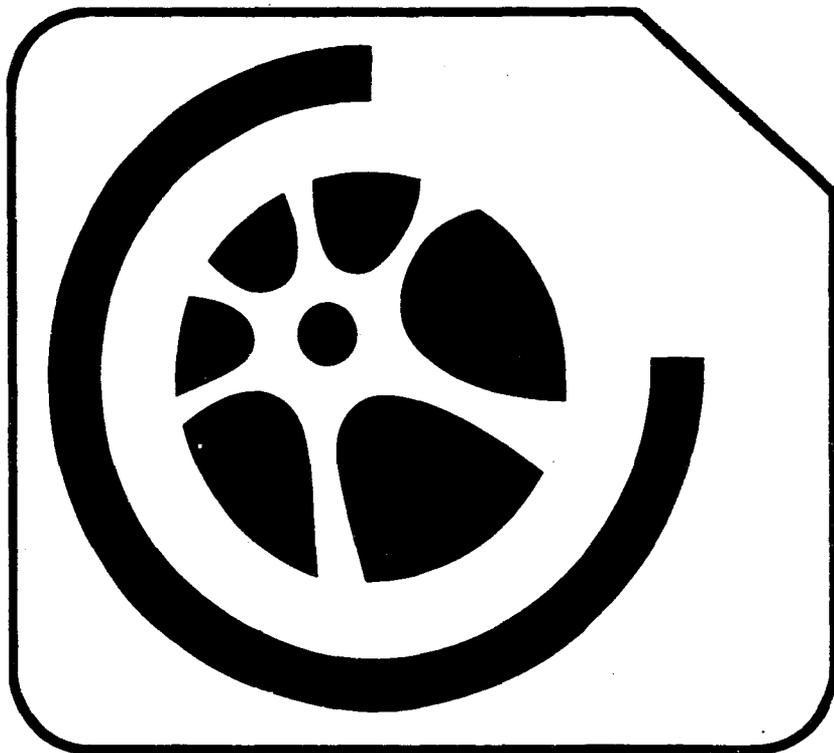
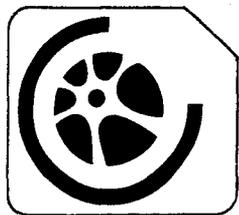
imprenta



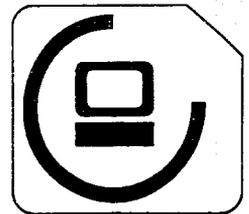
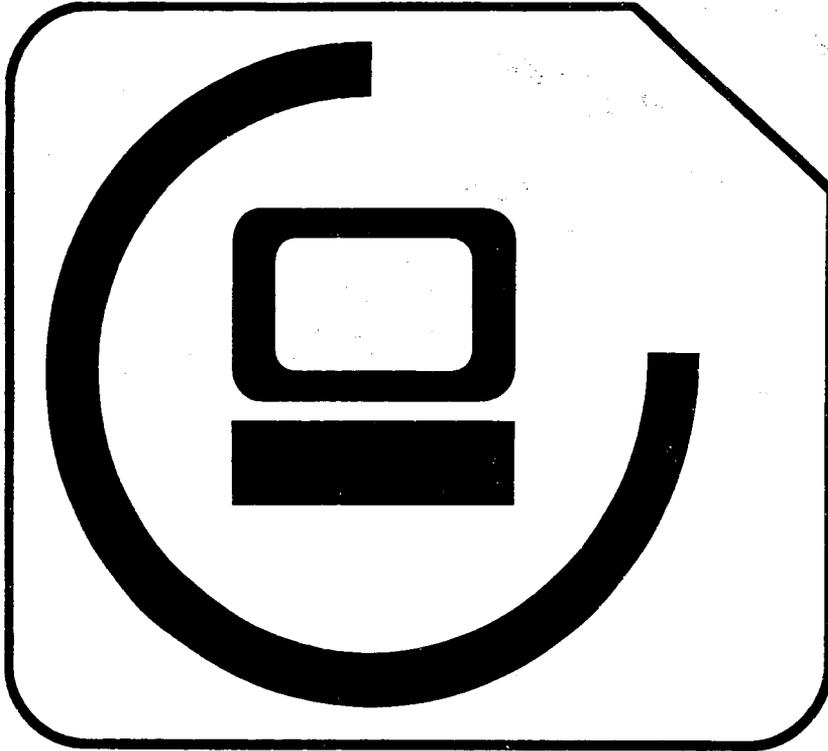
primeros auxilios



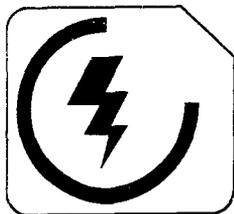
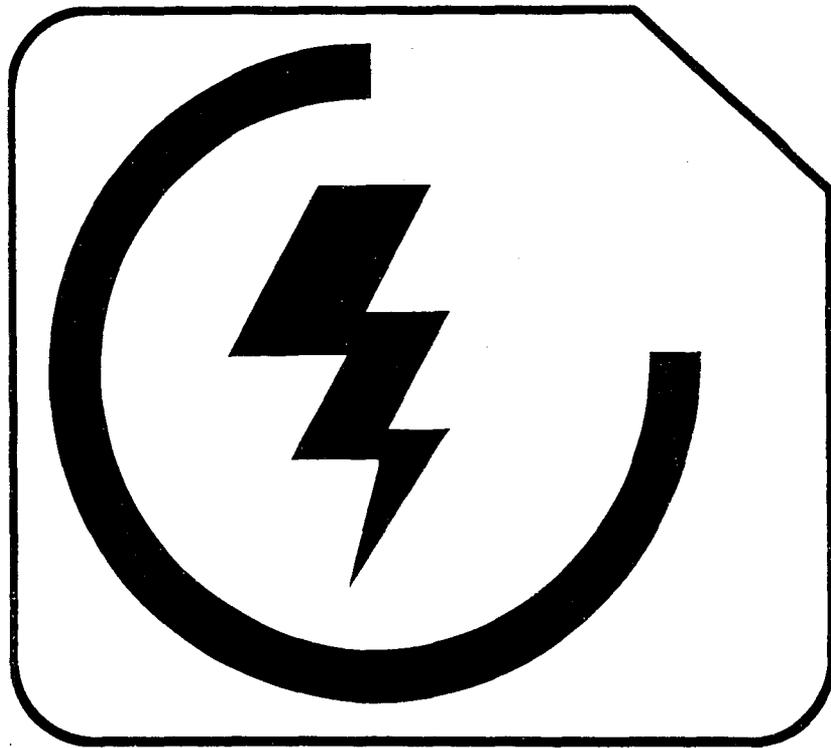
neurología



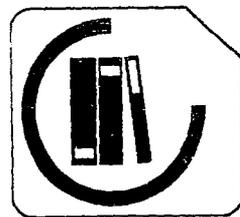
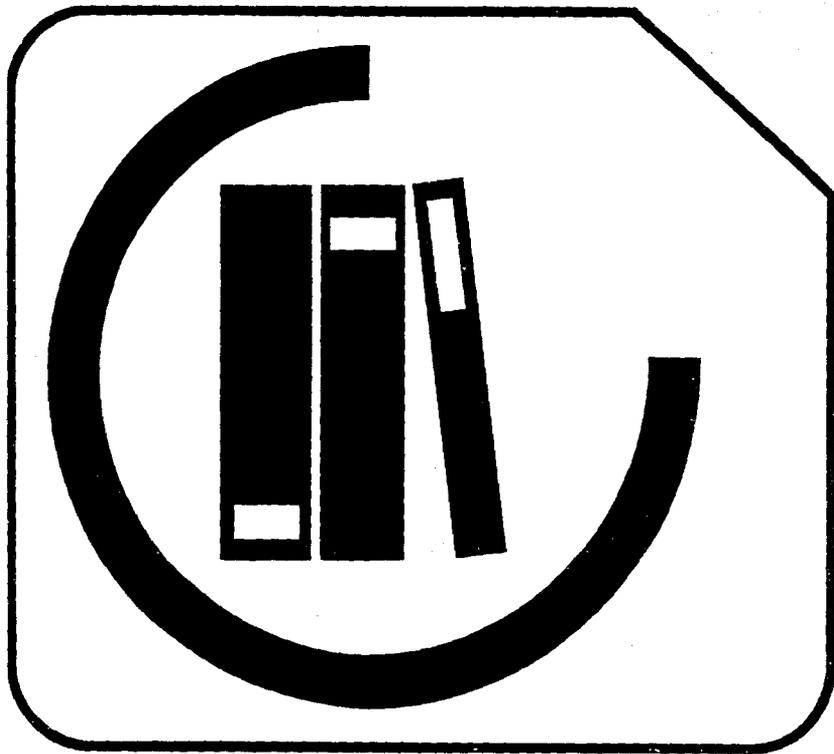
computación

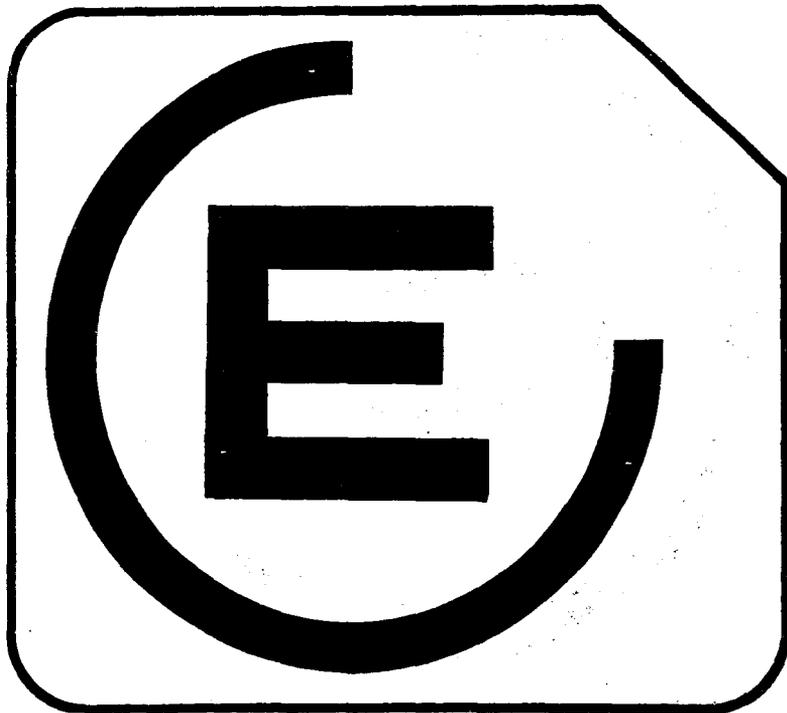
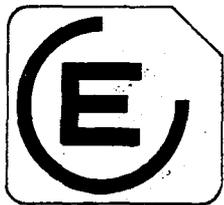


alto voltaje

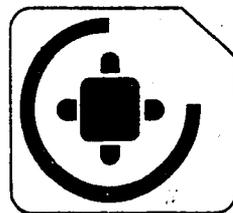
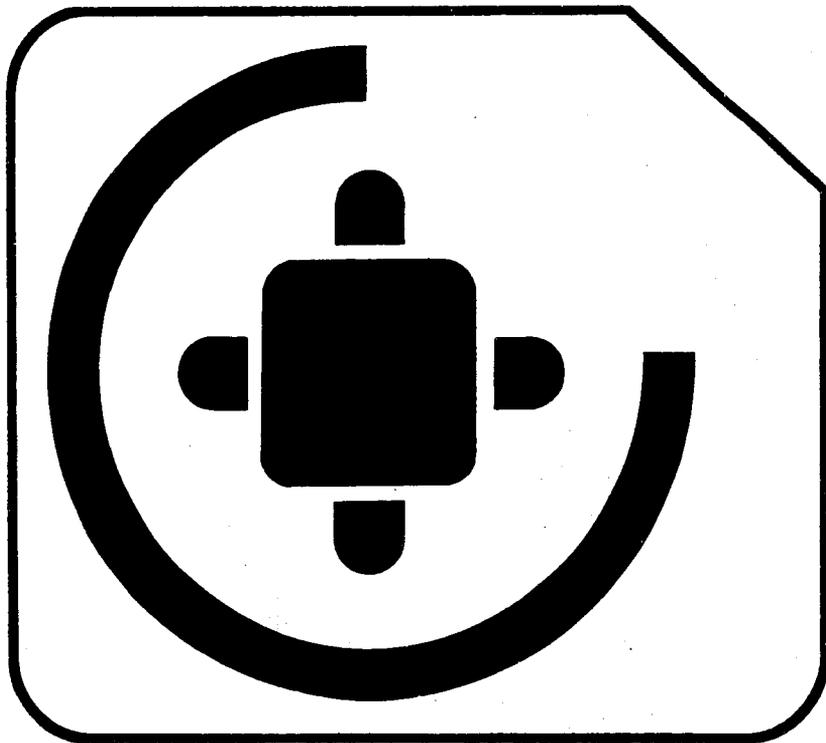


biblioteca

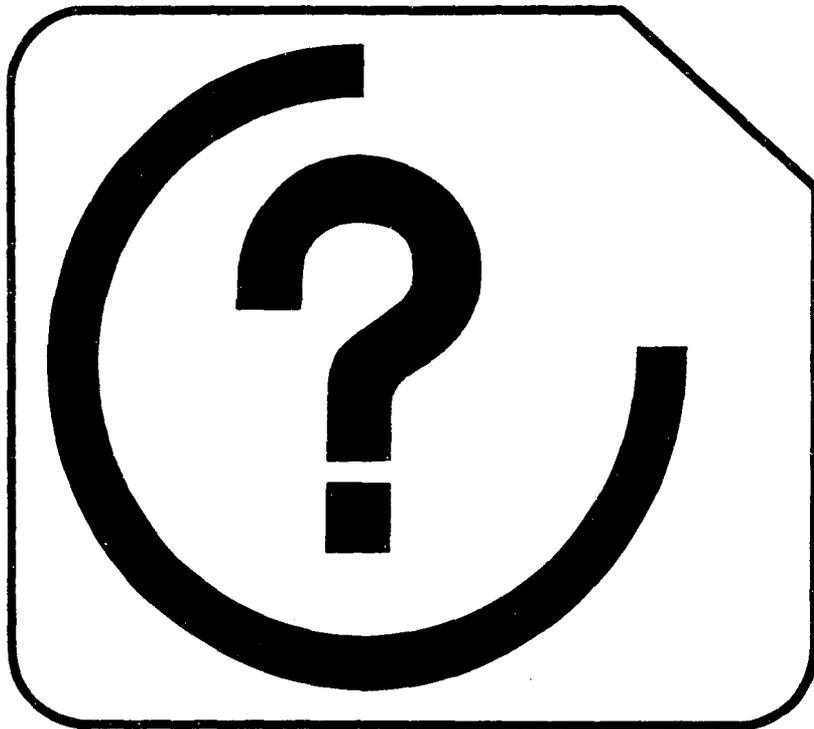
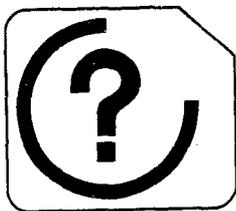




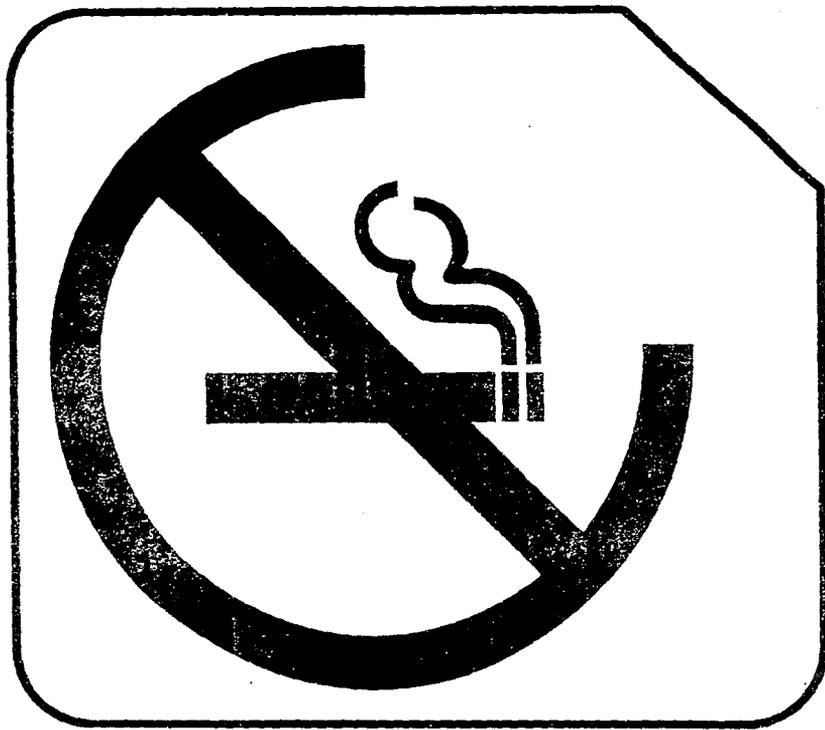
sala de juntas



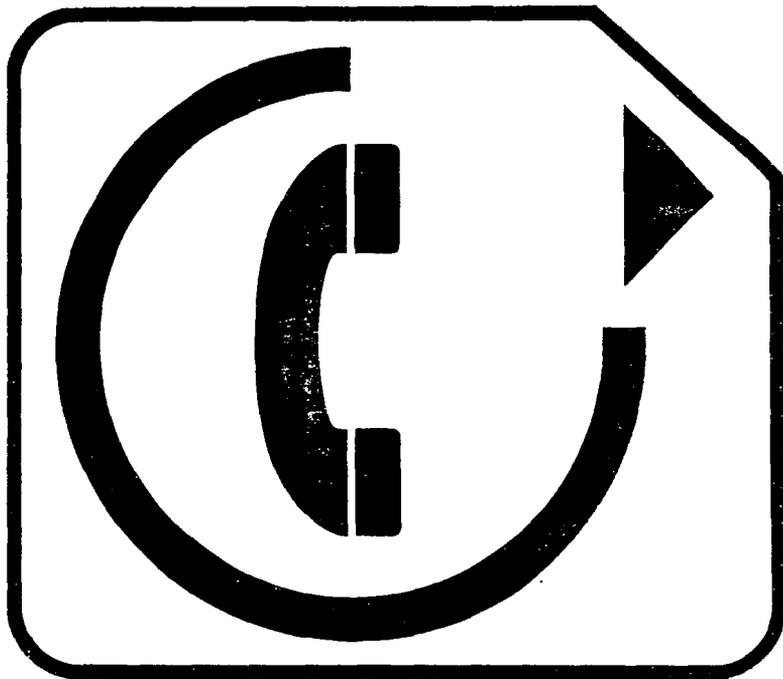
informes



no fumar



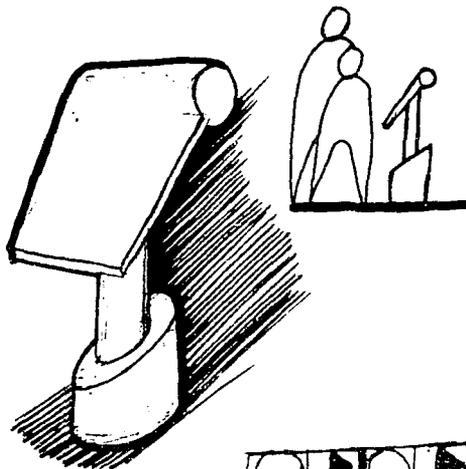
DESARROLLO



teléfono

10.15. DESARROLLO DEL DIRECTORIO

PROPUESTA DE DIFERENTES ALTERNATIVAS



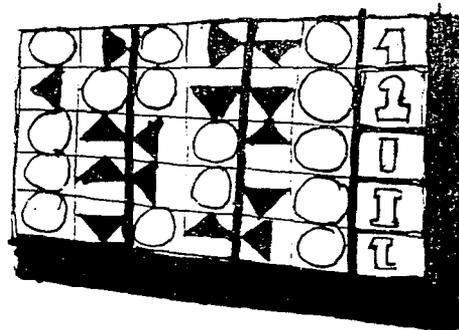
El directorio tiene como finalidad contener en un solo plano gráfico todas las áreas con que cuenta el Instituto.

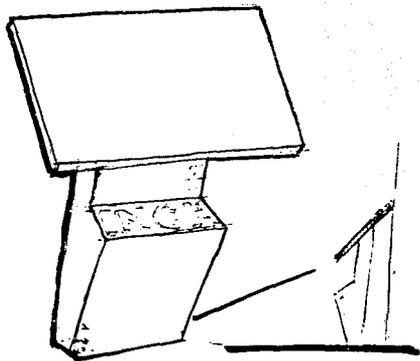
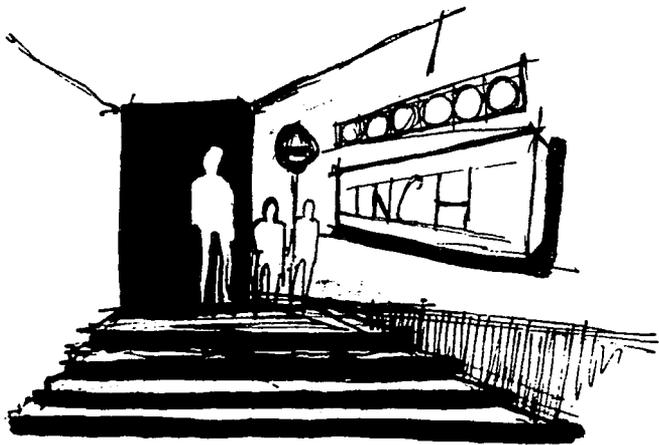
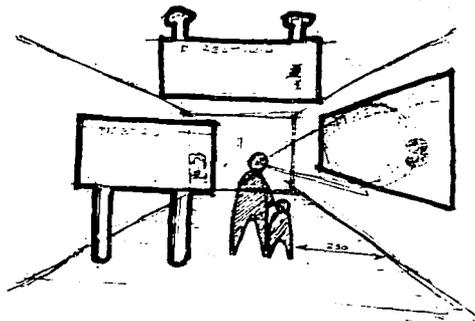
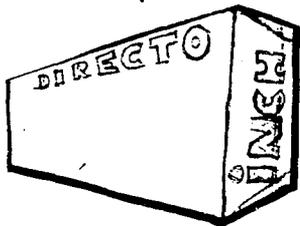
Pudiendo colocar un directorio por piso o en la primera planta un directorio general. Lo que mas conviene al Instituto, es utilizar varios directorios, uno general y por pisos, por lo intrincado de sus instalaciones.

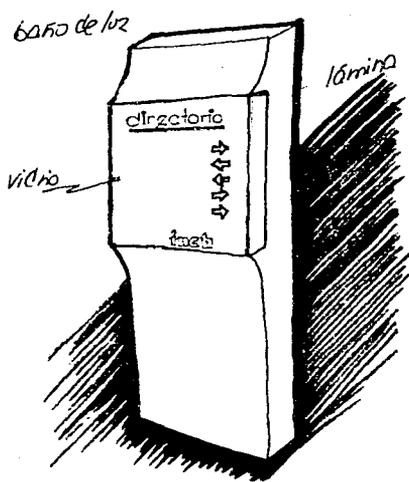
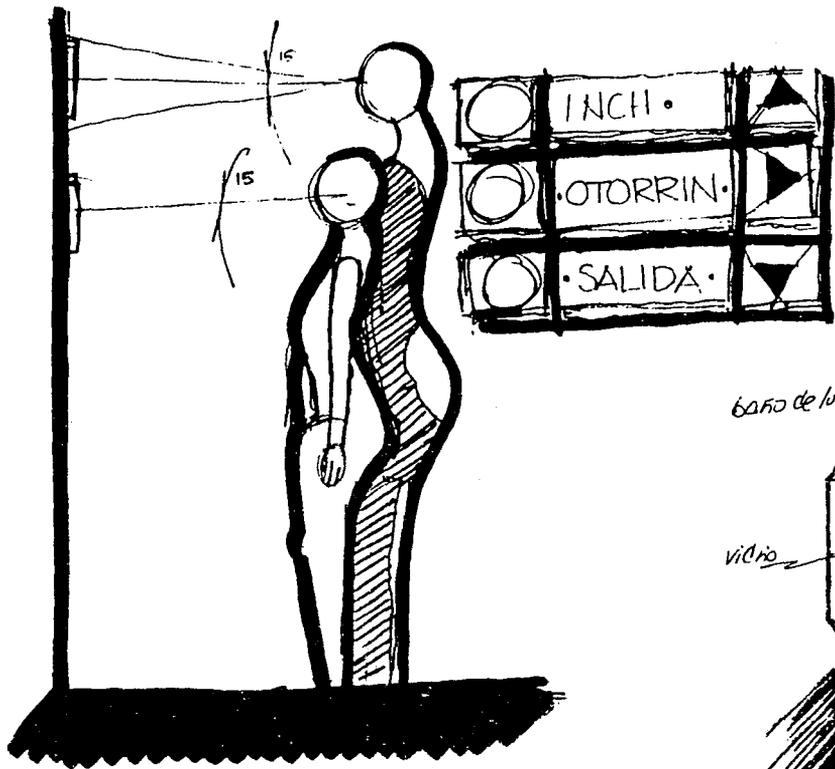
Se propone un directorio por piso, que deberá contener la dirección hacia áreas generales; una vez que el individuo se encuentre en ellas se apoyará con el señalamiento en particular.

Se hizo el planteamiento y se aplico a la Planta Baja.

Se retorno la misma flecha que se usa en el sistema, con el fin de seguir con el estilo; se aplicó el logotipo en su parte superior para recalcar la personalidad de la Institución.









Planta Baja



UNIDAD I

Dirección general
Subdirección administrativa
Sala de juntas
Dirección de investigación
Recursos humanos
Coordinación de
Mantenimiento civil



UNIDAD II

Damas voluntarias
Imprenta
Biblioteca
Inventarios
Sanitarios



UNIDAD III

1 - 23 Cúbiculos de terapia
Auditorio
Recepción
Escalera



UNIDAD V

Psiquiatría
Cámaras sonoamortiguadas
Neuropsicología
11 - 21 Consultorios
Auxiliares auditivos
Farmacia
Psiquiatría
Diagnóstico
Caja
Sanitarios



UNIDAD VI

Aula chica
Sanitarios

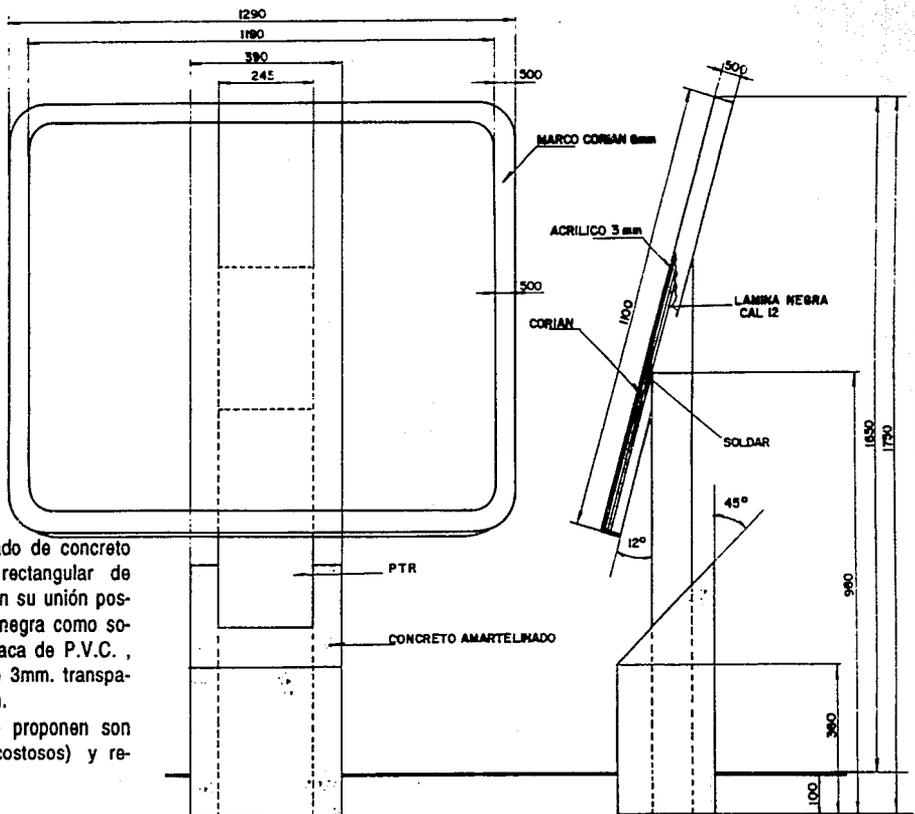


UNIDAD VII

Electroencefalografía
Lenguaje
Odontología
Potenciales evocados
Rayos "X"
Sala de residentes
Otorrino
Sanitarios
Genética
Aprendizaje
Trabajo social
Subdirección Médica
Foniatría

NOTA: El directorio cambiara de contenido mas no de formación, se aplicó a la Planta Baja, como ejemplo para las demas plantas con que cuenta la Institución.

PLANO DE FORMACION DEL DIRECTORIO



Se compone de un vaciado de concreto amartelinado, un tubo rectangular de lámina doblada soldado en su unión posterior (PTR), una lámina negra como soporte de la placa, una placa de P.V.C. , una lámina de acrílico de 3mm. transparente y un marco de corian.

Estos materiales que se proponen son muy económicos (poco costosos) y resistentes.

10.16. DESARROLLO DE LOGOTIPO

En base a la investigación anterior, al desarrollo de pictogramas y elementos que componen la señalización; existió la necesidad de crear una nueva imagen para el Instituto; recalcando su espíritu de modernidad, progreso, versatilidad y fuerza.

Para su creación se hicieron varias propuestas, de las cuáles la mas representativa fue la del caracol (elemento asociado por muchos años como símbolo de comunicación humana).

Para crear el logotipo del I.N.C.H., se toma esta imagen en base a la proporción áurea, dándole un significado mas profundo.

Al seguir el movimiento de la figura hacia la derecha, se corta el trazo del caracol con las siglas del Instituto, representando un obstáculo en la comunicación. Tomando en cuenta que el Instituto resuelve este tipo de problemas. El círculo forma parte de una especie como lengua que se utilizaba antiguamente para representar el habla. Es una imagen sobria, representativa, alegre, con movimiento y carácter propios.





Instituto Nacional
de la Comunicación Humana



INCH

INCH

INCH

I.N.C.H.



inch

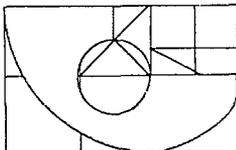
IN.C.H.

INCH

inch



inch

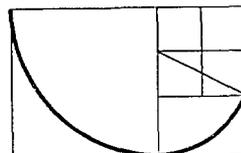


INCH

inch



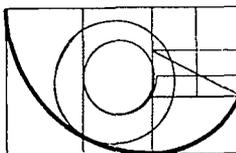
INCH



* INCH

INCH

INCH

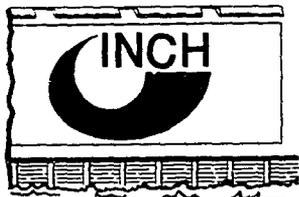


* INCH

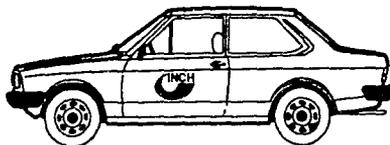
INCH

APLICACIONES :

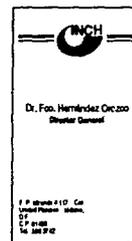
Espectacular



Automóvil



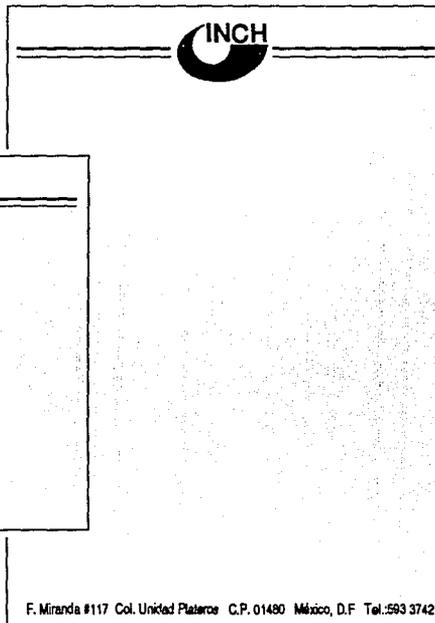
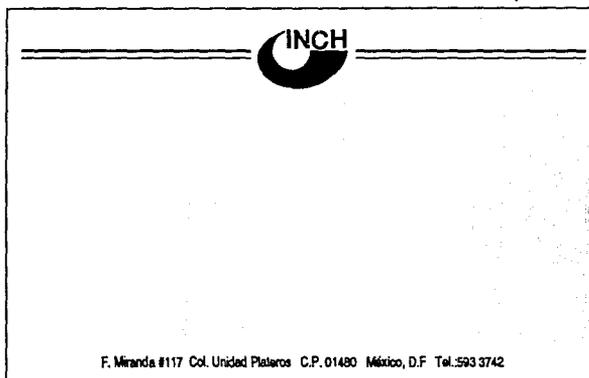
Tarjeta de presentación



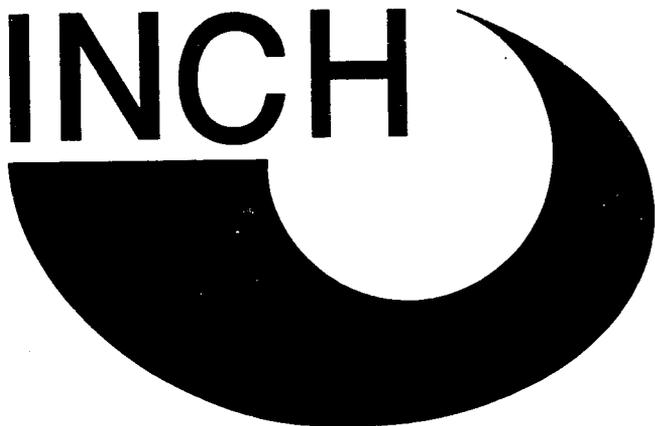
Hoja Membretada



Hoja Clínica



INCH



10.15. CONCLUSIONES

tratamiento y cura de un padecimiento, si no que comienza desde el momento en que se acude al lugar para pedir ayuda. El entorno debe dirigir al visitante o paciente con facilidad y rapidez a encontrar el lugar que busca.

Desde ese momento el espacio deberá acoger al individuo mostrando un lugar amable además de proporcionar la información que desea.

A continuación se mostrará lo que se realizó con respecto a los requerimientos iniciales, determinando con la seriedad y responsabilidad conveniente si se cumplió o no con estos.

REQUERIMIENTOS GENERALES E INDISPENSABLES

- Se creo un sistema de señales constituido por elementos gráficos inspirados por otros sistemas implementados a nivel internacional.
- Los textos en idioma castellano, reafirman el significado de los símbolos o pictogramas, ayudando a los analfabetos y letrados a conducirse con facilidad en lo intrincado de las instalaciones.
- El diseño del elemento direccional, "flecha", se presento de manera sencilla y en un mismo lugar, evitando confusiones

de sentido ya que su forma, es sencilla de entender.

REQUERIMIENTOS ESTETICOS Y FORMALES

A partir del estudio de las normas dictadas por la S.S.A., por visitas al instituto y por el conocimiento de la población que hace uso de los servicios del I.N.C.H.; se diseño el sistema de señalización con las siguientes características particulares a este inciso:

- Está en base a un orden cimentado en una r tcula  urea, para que todos los elementos que componen la señal, se encuentren en armonía.
- Se eliminarán detalles superfluos que podrían hacer mas difícil la impresión, la captación y el aprendizaje del mismo.
- Se creo una familia de símbolos, teniendo cuidado en:
 - a) el tamaño de aplicación,
 - b) el peso visual entre uno y otro y
 - c) los rasgos gráficos.
- Se diseño un elemento central que fuera agradable y sencillo, el cual sirvió como punto de partida para la creación de todos los símbolos.

Al concluir la fase de investigación, la creación de requerimientos, el desarrollo del diseño y la propuesta final, es importante hacer una evaluación para determinar si el proyecto fue satisfactorio en relación a los parametros iniciales.

Es conveniente advertir, que toda propuesta no se puede evaluar con eficacia si no se lleva a cabo, ya que los propios usuarios darán su aprobación o rechazo al sistema.

El I.N.C.H. tiene contemplado incorporar la señalización a corto tiempo, ya que comprende, que el servicio que presta no solo queda en el diagnóstico, prevención,

REQUERIMIENTOS ERGONOMICOS Y ANTROPOMETRICOS

- Se realizó un levantamiento arquitectónico de las instalaciones, para determinar los puntos problemáticos de decisión para la conducción de las personas o de ubicación de las áreas importantes, previendo los ángulos oblicuos de visión según el flujo natural de los individuos por corredores, pasillos, áreas abiertas, etc. Además se determino la distancia conveniente a la cual se podrán leer los letreros (5m.) y se podrán observar con detalle los símbolos (15m.) para su comprensión.

- Se acudió con expertos en ergonomía y antropometría para obtener los percentiles de la población mexicana del área metropolitana y así adecuar el sistema al usuario.

- Se realizó una investigación y se acudió a especialistas para determinar el tamaño del símbolo y la tipografía, además de establecer la dimensión correcta de los componentes de todo el sistema, como tamaño ideal del directorio según información, altura y ángulos visuales; se determino la altura de instalación de símbolos y ubicación correcta de los mismos en relación al 2.5 y 97.5 del percentil de la población mexicana.

- Se platicó con doctores y enfermeras para establecer la forma de símbolos muy especializados y determinar las palabras correctas de las diferentes áreas.

- Se hizo una revisión bibliográfica para ex-

traer las experiencias mas relevantes sobre teoría de color, sacando como conclusión cuáles son los convenientes en relación al sistema y al significado psicofisiológico, al contexto y a la visibilidad.

REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES, MATERIALES Y ECONOMICOS

Materiales

Se realizó un estudio bibliográfico con respecto al tema en comento en el capítulo IX. Se elaboró un cuadro comparativo en relación a los siguientes parámetros:

Resistencia: A la abrasión, flexión, tensión, impacto, agua, calor, rayos ultravioleta, corrosión, craquelado y limpieza; costo; peso; disponibilidad de color; existencia en mercado nacional; normatividad del material; aspecto; mantenimiento y acabado.

Concluyendo de la siguiente manera:

- 77 puntos el acero inoxidable 304 cal. 18

- 74 puntos cristal templado 3mm.

- 71 puntos aluminio anonizado 3mm.

- 67 puntos cristal normal de 3mm. y el PVC espumado de 3mm.

De estos productos es conveniente determinar cual es el óptimo, para implementarlo como soporte en nuestro sistema. Todos estos tienen buena resistencia a las condiciones climáticas, al agua a los rayos UV, al impacto, y a los agentes comunes de limpieza.

Con relación al color, el acero inoxidable se presenta en cuatro tonalidades (mexinox), el cristal templado y cristal normal es transparente y opalino, el aluminio se encuentra en tres colores y el PVC espumado en seis colores.

Con respecto a la existencia en el mercado nacional, todos están a disposición con facilidad, además no presentan texturas que provoquen acumulación de suciedad.

El peso es bajo en todos por las dimensiones que se contemplan.

Por último, con relación al precio vs. material, el mas conveniente es el cristal normal y el PVC espumado. De los cinco materiales, se escogió el PVC espumado por los siguientes puntos:

- 1) No refleja los rayos luminosos en comparación con los cristales y el acero inoxidable.
- 2) Es fácil de procesar ya que con una cuchilla normal se puede cortar.
- 3) Se encuentra en el mercado nacional en una amplia gama de colores.
- 4) Es ligero y tiene buena resistencia al impacto, a los rayos UV, a la limpieza, etc.
- 5) Es el más económico de los materiales antes expuestos.
- 6) La superficie es óptima para adherir el vinil que se propuso.
- 7) Se puede clavar, pegar, moldear al

vacio, pintar, barrenar, atornillar, remachar, troquelar, etc.

Impresión

Se realizó un estudio en relación a los diferentes sistemas de impresión (ver capítulo Ix), en base a los siguientes puntos:

Calidad de impresión; rapidez de procesamiento, limpieza; costo; tiraje; aspecto; durabilidad y colores.

En relación a los procesos de impresión:

Offset, serigrafía, rótulo, estampado en caliente, pintura con atomizador, sabbasteado, película autoadherible, estencil y troquelado. Concluyendo:

- Con 37 puntos la película autoadherible de P.V.C. , la cual se utilizará en el sistema por las características que se presentan a continuación:

- 1) Tiene una extensa variedad de colores.
- 2) Se encuentra en el mercado nacional.
- 3) Existen muchas compañías que dan servicio y venta de materia prima.
- 4) Tiene gran resistencia a los rayos U.V. y a los agentes normales de limpieza, etc.
- 5) Su precio es accesible por que se puede manejar cualquier cantidad.
- 6) A partir de tener la información procesada, es muy fácil maquilar el diseño.

Sistema de fijación

Para su colocación se determinó utilizar perfiles de aluminio fijados por pijas a la pared, colocando la señal en correderas, las cuales tienen en su parte inferior unos opresores allen, como sistema de seguridad para evitar el robo, sin perder su fácil reubicación en otro lugar que se requiera.

REQUERIMIENTOS LEGALES

- Los símbolos son mas grandes que seis centímetros y el color que se utilizó es contrastante.
- Los letreros cuentan con números y tipografía que se ven a una distancia mínima de 5m.
- Se consideran todas las normas de la S.S. en correlación a la altura, tipo de señal, etc.

En el sistema de señalización del INCH se omitieron los siguientes puntos normativos:

- 1) Las letras y números no se encuentran realzados ya que aumenta mucho el costo.
- 2) No se encuentra el alfabeto en Braille.
- 3) El sistema de señalización no cuenta con un sistema audible.

NOTA: Los últimos dos puntos se pueden adaptar con facilidad al sistema.

Por lo anterior el sistema propuesto cumple con la mayor cantidad de requisitos solucionando en gran medida el problema de señalización dentro del I.N.C.H.

MANUAL PARA MEDIDAS DE SEGURIDAD

IMPORTANTES MEDIDAS DE SEGURIDAD

SISTEMA DE SEÑALIZACION LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES

GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES PARA UNA CONSULTA POSTERIOR
SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES

- 1.- AGUA Y HUMEDAD: Se debe evitar en lo posible colocar las señales en lugares donde pueda caer agua o lluvia regularmente; como cerca de una fuente, un vidrio que requiera mucha limpieza, etc.
- 2.- MONTAJE PARED O TECHO: El sistema podrá montarse en la pared o techo según lo especifican los planos del capítulo X.
- 3.- CALOR: El sistema de señales deberá colocarse lejos de fuentes de calor tales como, radiadores, ollas o cualquier implemento que produzca calor y lo mas lejos de los rayos directos del sol.
- 4.- LIMPIEZA: El sistema de señalización se deberá limpiar solo con una solución jabonosa ligera, quitandola con un trapo o franela humedo. Se deberá evitar detergentes fuertes, disolventes como thinner, aguarras, acetona o productos que contengan otro tipo de hidrocarburo; ya que podría dañar la superficie o despegar el símbolo o la tipografía.
- 5.- DAÑOS QUE REQUIEREN SERVICIOS: a) Cuando el pictograma o tipografía se empiezan a despegar por una orilla del soporte. b) Cuando ha caído algún hidrocarburo concentrado. c) Cuando se ha acumulado polvo o sarro.
- 6.- EMBALAJE: No tire los contenedores de las señales, ya que los podría utilizar en caso que necesite transportar o almacenar alguna de ellas, evitando que sufran daños durante el trayecto o el periodo.
- 7.- COLOCACION: Evite colocar la señal cerca de lugares en donde existan elementos que estorben la visibilidad de la misma, o que disminuya el impacto visual como directorios generales, cuadros, adornos, etc. procure no crear contaminación visual.

ESPECIFICACIONES:

- PICTOGRAMA Y TIPOGRAFIA .- P.V.C. plastificado autoadherible.
- SOPORTE.- P.V.C. espumado de 6mm. de grosor.
- SISTEMA DE FIJACION.- Extrusión de aluminio anodizado, pijas taquetes, ver plano de colocación.

BIBLIOGRAFIA

ARIO Mercado, G. "Manual de técnicas de investigación".
Ed. Colegio de México.
México, D.F. 1976.

AGUSTA, J. / BURIAN, Z. "Los hombres prehistóricos".
Ed. Queromon, S.A.
México, D.F. 1966.

B b

BARQUIN C. Manuel. "Historia de la medicina" (su problemática actual)
Ed. Francisco Méndez Oteo.
México, D.F., 1989.

BELIARD, O. "Las maravillas del Cuerpo Humano".
Ed. Labor.
Barcelona, España, 1937.

BEGUNOV, B. N., ZAKAZNOV, N. P.
"Teoría de los sistemas ópticos".
Ed. Mir.
U.R.S.S., Moscú, 1976.

BEVERLY, Rober. "Anatomy lessons from the great masters".
Ed. Watson-Guption.
Nueva York, Nueva York, 1977.

BIBLIOTECA DEL CONSTRUCTOR.
Serie maderas de México.
Camara Nacional de la Industria de la Construcción.
México, D.F.

BIRREN Fabé. "Creative color".
Ed. Van Nostrand Reinhold Company.
Nueva York, Nueva York, 1967.

BOLAÑOS, Roberto. "Sistema de señalización (escuela de diseño gráfico)".
México, D.F. 1988.

BORGA, Ana / MORALES, Pamela / ROTA Martha. "Señalización Universo Feliz".
U.I.A.
México, D.F. 1980

C c

CACHO, Jorge R. Marín. "Manual de resinas acrílicas".
Posgrado diseño industrial.
U.A.M. Xochimilco.
México, D.F. 1989.

CACHO, Jorge R. Marín. "Introducción a la ergonomía para el diseñador gráfico".
U.N.U.M.
México, D.F. 1992.

CARMONA Fernando, MONTAÑO Guillermo, CARRION Jorge, AGUILAR Alonso, "El Milagro Mexicano".
Editorial de Nuestro Tiempo.
México, D.F. 1973.

CHEVREU M.E. (Faber Birren). "The principles of harmony and contrast of colors and their applications to the arts".
Ed. Van Nostrand Reinhold Company.
Nueva York, Nueva York, 1967.

COHEN, Josef. "Sensación y percepción visuales".
Ed. Trillas.
México, D.F. 1989.

CONSUEGRA, David. "On trademarks". De marcas y símbolos.
Bogota, Colombia, 1976.

COSTA, Joan. "Enciclopedia del Diseño".
Ed. C.E.A.C.
Barcelona, España, 1987.

A a

AICHER, Ott / KRAMPEN, Martin. "Sistemas de signos en la comunicación visual".
Ed. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España, 1981.

ALARCON, Gonzalo. "Señalización y gráficos arquitectónicos".
UAM Azcapotzalco.
México, D.F. 1990.

ALBERS, Josef. "La interacción del color".
Ed. Alianza Forma.
Barcelona, España, 1963.

ALMANAQUE MUNDIAL
1969-1970-1972-1983-1984-1989-1990-1991.
Editorial América, S.A.
Panamá, Panamá.

CUELLAR, Paulina / DEL YERRO, Laura.
TESIS * Sistema gráfico de señalización para la terminal de autobuses TAPO*.
U.N.U.M.
México, D.F. 1986.

D d

DALLEY, Terence. *The complete guide to illustration and design*, Techniques and materials.
Ed. Jenny Mulhering Derek, Prigent Francesca george.
Hong Kong, Hong Kong, 1982.

DAVIS, Flora. *La comunicación no verbal*.
Ed. Alianza, S.A.
México, D.F. 1986.

DEUTSCHLAND. *Grafik design*.
Bund Deutscher, grafik designer e.v.
Zusammenarbeit, Messe Frankfurt, 1989.

DIVER Walter. *Tecnología de los plásticos*.
Ed. C.E.C.S.A.
México, D.F., 1982.

E e

ENCICLOPEDIA BARSA
Editores, Enciclopedia Británica.
Nueva York, Nueva York. 1961.

ENCICLOPEDIA DE MEXICO
Tomo VIII.
México, D.F. 1980.

F f

FABRIS, S./ GERMANI, R. *Color. Proyecto y estética en las artes gráficas*.
Ediciones Don Bosco.
Barcelona, España. 1978.

FARBE, Richtige / PACKING, Erfolgneiche.
Color sells your package.
J.P. Favre. Foreword by Frank Giannoto.
Verlag, Zurich, 1969.

F. Ching. *Arquitectura. Forma, espacio y orden*.
Ed. Gustavo Gili, S.A.
México, D.F. 1982.

G g

GARCIA Pelayo, Ramón. Diccionario Escolar Larousse y Diccionario usual Larousse.

GARZA, Ario Mercado. *Manual de técnicas de investigación*.
El Colegio de México.
México, D.F. 1976.

GERMANI - FABRIS. *Fundamentos del proyecto gráfico*.
Ed. Nuevas Fronteras Gráficas.
México, D.F. 1973.

GILLIAM Scott, Robert. *Fundamentos del diseño*.
Ed. Victor Ieru, S.R.L.
Buenos Aires, Argentina, 1978.

GUIRAUD Pierre, *La semiología*.
Ed. Siglo Veintiuno.
México, D.F., 1972.

GUI, Bonscepe. *Teoría y práctica del diseño industrial*.
Ed. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España, 1984.

H h

HALL, Edward T. *La dimensión oculta*.
Ed. Siglo Veintiuno S.A. de C.V.
México, D.F. 1988.

HEALEY, Frederick. *Luz y color*.
Ed. Anaya.
Salamanca, España, 1971.

HUGH Stanliffe. *Color*
The viking press, distributors. The knapp press, publishers.
Los Angeles, California, 1980.

HURLBURT, Allen. *Diseño fotográfico*
Ed. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España, 1985.

I i

IBARRA, David, de NAVARRETE Ifigenia M., SOLIS M., Leopoldo, URQUIDÍ L, Victor. *El perfil de México en 1990*.
Ed. Siglo Veintiuno.
México, D. F. 1971.

J j

JACKSON, Albert / DAY, David. *Herramientas*, Características y usos.
Ed. Trillas.
México, D.F. 1990

JACOB, José Amiga. TESIS *Recursos gráficos para la orientación, información y promoción a los visitantes del zoológico de Chapultepec*.
U.N.U.M.
México, D.F. 1989.

K k

KASHIWASHOBO. *Sign Communication*
Japón, Tokio, 1989.

KAYE, Dionisio. *Los riesgos del Trabajo*.
Ed. Trillas.
México, D.F. 1985.

KEITH, Critchlow. *Order in space*.
the viking press.
Nueva York, Nueva York. 1969.

KNAPP, Mark L. *La comunicación no verbal*.
Ed. Paidós Mexicana, S.A.
México, D.F. 1991.

KUPPERS, Harald. "Fundamentos de la teoría de los colores".
Ed. Gustavo Gili.
Barcelona, España.

KUPPERS, Harald. "Atlas de los colores".
Ed. Blume.
Milanesado, Barcelona, 1979.

L I

LAND, E. G. "Experiments in colour".
Revista Scientific American, No. 200.
Estados Unidos Americanos, 1959.

LANDSBER, G. S. "La óptica".
Tomo I y II.
Ed. Mir.
U.R.S.S. Moscú, 1984.

LEWENSTEIN, Otto E. "Los sentidos".
Ed. Fondo de Cultura Económica.
México, D.F. 1969.

LIFE. Enciclopedia varios temas.
Salud y enfermedad.

M m

MARION March, "Tipografía creativa".
Ed. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España; 1990.

MARK Herman, "Moléculas gigantes".
Ed. Offset Larios, S.A.
Time-Life.
México, D.F., 1974.

MARSHALL Hugh, "Diseño fotográfico".
Ed. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España; 1990.

MEGS, Philip. B. "Historia del Diseño Gráfico".
Ed. Trillas.
México, D.F. 1991.

MODLEY, Rudolf. "Handbook of pictorial symbols".
Dover publications, Inc.
Nueva York, Nueva York, 1976.

MORRIS, Desmond. "Manwatching".
Ed. Harry N. Abrams, Inc.
Nueva York, Nueva York. 1977.

MULLER, Conrad G., RODOLPH, Mae. "Luz y visión".
Colección científica de Time-Life.
Ed. Lito Offset Latina, S.A.
México, D.F. 1977.

MULLER-BROCKMANN, Joseph. "A history of visual communication".
Niggli Ltd. Switzerland, 1971.

MULHERIN Jenny, "Técnicas de representación para el artista gráfico".
Ed. Gustavo Gili, S.A.
Barcelona, España; 1990.

Muy interesante, revista informativa con temas de interes. Año VII.
No. 2-010291. 1989.

N n

NIETO Martínez, Ligia. TESIS. "Sistema gráfico para portadas de libros de texto gratuitos".
U.N.U.M.
México, D.F. 1989.

NOURSE Alan, "El cuerpo humano".
Ed. Offset Larios, S.A.
Time-Life.
México, D.F., 1974.

O o

OBORNE, David. "Ergonomía en acción".
Ed. Trillas S.A. de C.V.
México, D.F. 1987.

P p

PIGNATARI. "Información, lenguaje y comunicación".
Colección punto y línea.

PINILLOS Fonseca, Julio Cesar. "Procesos industriales de madera en la pequeña industria"
Posgrado de Diseño Industrial
U.N.A.M.
México, D.F.

R rr

ROWAN W. John, "La mente".
Ed. Offset Larios, S.A.
Time-Life.
México, D.F., 1975.

RUDER, Emil. "Manual de diseño tipográfico".
Ed. Gustavo Gili, S.A.

S s

SANFILIPPO B. José. "Panorama histórico de la medicina en México".
Artículo de la revista.

SIMZ, Mitzi. "Gráfica en el entorno".
Ed. Gustavo Gili.
México, D.F. 1991.

STEVENS, S.S. / WARSHOFKY, Fred. "Sonido y audición".
Colección científica de Time-Life.
Ed. Lito Offset Latina, S.A.
México, D.F. 1977.

SOBERON, Guillermo / KUMATE, Jesús / LAGUNA, José. "La Salud en México: Testimonios 1988" (Asistencia Social).
Biblioteca de la Salud. Fondo de Cultura Económica.
México, D.F. 1988.

SOBERON, Guillermo / KUMATE, Jesús / LA-GUNA, José. "La Salud en México: Testimonios 1988" (Instituciones de la Administración Pública Federal) Biblioteca de la Salud. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 1988.

SONSINO, Steven. "Packeting". Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España. 1990.

SWANN Alan, "La creación de bocetos gráficos".

Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España; 1990.

T t

TERMINI, Maria. "Serigrafía". Ed. Diana. México, D.F. 1989.

TECLA Alfredo J., GARZA Alberto R., "Teoría, métodos y técnicas en la investigación social". Ediciones Cultura Popular, S.A. México, D.F. 1976.

U u

URETA Ernesto, "Polímeros". Ed. Limusa, S.A. México, D.F., 1989.

V v

VILLANUEVA Lagar, Agustín. TESIS "Sistema de señalización para instituciones bancarias". U.N.U.M. México, D.F. 1986.

W w

WONG, Wucius. "Fundamentos del diseño bi y tridimensional". Ed. Gustavo Gili, S.A.

Z z ZINCHENKO V., MUNIPOV V. "Fundamentos de ergonomía". Ed. Progreso. U.R.S.S. Moscú, 1985.

BIBLIOGRAFÍA DE FOTOGRAFÍAS

Pp. 16 (tesis).
* A History of visual communication* (p.8) (libro)

Pp. 17.
* Historia del Diseño Gráfico* (p.136)

Pp. 18.
* A History of visual communication* (p. 219)

Pp. 19.
* Diseño y comunicación visual*

Pp. 20, 21.
* * Fundamentos del diseño bi y tri-dimensional*

Pp. 21.
* The graphic work*. (M.C. Escher) (p. 4)

Pp. 22.
* Honore Daumier # 89*. (p. 89)

Pp. 25 - 33.
* Panorama histórico de la medicina en México*.

Pp. 35 y 36.
I.N.C.H. Secretaría de Salubridad y Asistencia. Dirección General de Rehabilitación.

Pp. 40.
Esquema * Diseño y comunicación visual**

Pp. 43.
* Historia del Diseño Gráfico* (p. 17)

Pp. 44, 45 y 46
* Señalética* (p. 41, 43 y 57)

Pp. 47
* Sistema de signos en la comunicación visual* (p. 31, 149, 150)

Pp. 48
* Handbook of pictorial symbols* (p. 125)

Pp.50
* Sign and communication* Minnesota Zoo. (p. 117)

Pp.52
* Instituto Nacional de la Comunicación Humana* (Boletín)

Pp. 56
* Symbols, signs and signets* (p. 115)
* Sistema de signos en la comunicación visual* (p. 89)

Pp. 57
* Señalética* (p. 64)
* Fotografos profesionales* (portada de la revista)

Pp. 59
* Handbook of pictorial symbols* (p. 43)

Pp. 60
AIGA * American Institute of Graphic Arts*

Pp. 61
* Sistema de signos en la comunicación visual* (p. 101)

Pp. 63
* Handbook of pictorial symbols* (p. 3)

Pp. 64
* Design of warning labels and instructions* (p. 44)

Pp. 65
* Señalética* (p. 72, 73 y 91)

Pp. 66

* Muy interesante* (p. 42, 43 y 44)

Pp. 67

* Sign and communication* (p. 102 y 103)

Pp. 68

! Muy interesante (p. 43)

Pp. 71 y 72

* Fundamentos del Diseño* (p. 89 y 100)

Pp. 73

* Introducción a la ergonomía para el diseñador gráfico*

Pp. 100 y 103

* Sistemas de signos en la comunicación visual*,
Centro medico nacional S. XXI. y Secretaría de
comunicaciones y transportes.

Pp. 74 y 75

* Altair Design 3*

Pp. 76

* Packing*

Pp. 77 y 78

* Historia del Diseño Gráfico* (p. 53, 159 y 183)

Pp. 79 y 80

* Historia del Diseño Gráfico* (p. 181 y 221)

Pp. 89

* Gráfica en el entorno* (p. 61)

Pp. 90 - 95

* Serigrafía, folleto de plastiglas, Procesos industriales en la pequeña industria, Gráfica en el entorno)

GLOSARIO DE TERMINOS

Aa

ALFABETO.- Conjunto de letras o caracteres visuales, dispuestos en un orden, usados para representar los sonidos de un lenguaje hablado.

ARTE FINAL.- Ultima etapa que tiene todo arte antes de su presentación, ya sea al cliente o a los medios de reproducción.

ASCENDENTE.- Se le dice a las letras minúsculas del alfabeto que ascienden, que suben, como la "b" o la "d".

AUREO.- Parecido al oro o dorado.

Bb

BOCETO.- Dibujo preliminar de cualquier expresión artística, seapictónica, gráfica o volumétrica.

BOSQUEJO.- Boceto, trazar los rasgos principales de alguna cosa en alguna rama del arte, indicar de manera general.

Cc

CARACOL.- Molusco gasterópodo, de concha revuelta en hélice.

CASTELLANO.- Natural de Castilla, perteneciente a esta región de España, lengua nacional de España.

CETRO.- Vara de de plata o de madera, plateada o pintada. se usaba en actos públicos.

CIPRES.- Arbol de la familia de las coníferas.

CIRCULO.- Area o superficie plana contenida dentro de la circunferencia.

CIRCULACION.- Ordenación del tránsito por las vías urbanas.

CLAVO.- Pieza de hierro larga y delgada, con cabeza y punta, que sirve para fijarla en alguna parte o para asegurar una cosa a otra.

COLOR.- Toda forma se distingue gracias al color, comprende los colores del espectro solar y los neutros osea negro, blanca y gama de grises, así como variaciones tonales y cromaticas. Es la impresión que los rayos de luz reflejados por un cuerpo producen en el sensorio común por medio de la retina del ojo.

COMUNICACION.- Trato, correspondencia entre dos o mas personas.

CONCLUSION.- Fin y terminación de iuna cosa, proposición que se pretende probar y que se deduce de las premisas.

CONDENSAR.- Reducir una cosa a menor volumen.

CONTEXTO.- Orden de composición o tejido de ciertas obras

CONTRASTE.- Oposición o diferencia notable que existe entre personas o cosas.

CORROSION.- Acción y efecto de corroerse, desgaste lento de una cosa.

COTIZAR.- Publicar en alta voz el precio de alguna cosa.

CREAR.- Establecer, introducir por vez primera una cosa, hacerla nacer o darle vida.

CREATIVO.- Capaz de crear alguna cosa.

CRISTAL.- Vidño incoloro y muy transparente que resulta de la mezcla y fusión de arena silicea con potasa y minio.

CRUZ.- Figura formada de dos líneas que se atraviesan o cortan perpendicularmente.

CUADRADO.- Aplicase a la figura plana cerrada por cuatro líneas rectas iguales que forman otros tantos ángulos rectos.

CURANDERO.- Persona que hace de médico sin serlo

CURAR.- Sanar, poner cuidado, aplicar al enfermo los remedios correspondientes a su enfermedad.

Dd

DELINEAR.- Trazar las líneas de una figura.

DESCENDENTE.- Se le dice a las letras minúsculas del alfabeto que descienden, que bajan. como por ejemplo: la "i", "t".

DIAGONAL.- Línea recta que en un polígono va de un vértice a otro no inmediato

DIAMETRO.- Línea recta que pasa por el centro del círculo y termina por ambos extremos en la circunferencia.

DIBUJO.- Arte que enseña a dibujar. proporción que debe tener en sus partes o medidas la figura del objeto que se dibuja o pinta.

DIRECCION.- Depende de como se relaciona la forma con el observador, con el marco en que está y con otras formas que tiene cerca.

DISEÑO.- Dibujo, descripción o bosquejo de alguna cosa.

DISEÑADOR.- El que diseña o dibuja.

DISEÑADOR GRAFICO.- Persona especializada en el diseño de la comunicación visual.

DISTINTIVO.- Elemento gráfico que utiliza una empresa, una organización, o un individuo para identificarse visualmente.

DISOLVER.- Que separa las partículas o moléculas de un cuerpo sólido.

DISPONIBLE.- Lo que se puede adquirir para usarse o utilizarse.

Ee

EFICAZ.- Que logra hacer efectivo un intento o propósito.

EJE.- Recta alrededor de la cual se considera que gira una línea para engendrar una superficie.

ELEGIR.- Escoger, preferir a una persona o cosa para un fin.

ELEMINAR.- Quitar separar una cosa, prescindir de ella.

EMBELLECER.- Hacer o poner bella a una persona o cosa.

EMERGENCIA.- Acción de emerger, ocurrencia accidente que sobreviene.

EMISOR.- Arrojar, exhalar o echar una cosa hacia afuera.

ENCASTRAR.- Endentar dos piezas.

ENCICLOPEDIA.- Conjunto de todas las ciencias.

ENCOGER.- Retirar contrayendo, disminuir en largo y ancho.

ENFERMO.- Que padece una enfermedad (ateracción de la salud).

EQUILIBRIO.- Peso que es igual a otro peso y le contraresta.

ESENCIA.- Naturaleza de las cosas, lo mas puro y lo mas fino de esa cosa.

ESPACIO.- Lugar que ocupa un cuerpo, capacidad o terreno.

ESTAMPADO.- Imprimir, sacar en estampa una cosa. Presionar una chapa metálica sobre un molde de acero, grabado en hueco de manera que se forme relieve por un lado.

EXAMEN.- Prueba que se hace de la idoneidad de un sujeto para el ejercicio y profesión de una facultad u oficio, para demostrar el aprovechamiento de los estudios.

FI

FIGURA.- Formas exterior de un cuerpo por la cuál se diferencia de uno y otro.

FLECHA.- Asta delgada compuesta por punta y remate en sus dos extremos, sirve para dirigir hacia un lugar.

FLEXOGRAFIA.- Sistema de rotativa que utiliza clichés de caucho y tintas muy fluidas. Se usa en especial para detalles finos y delicados.

FLUORESCENCIA.- Propiedad que tiene algunos cuerpos de mostrarse parajamente luminosos, mientras reciben la excitación de ciertas radiaciones.

FONOGRAMA.- Sonido representado por una o mas letras, cada una de las letras del alfabeto.

FORMA.- Figura o determinación exterior de la materia.

FUNCION.- Cunado se cumple con algún objetivo, desempeño de un cargo, un papel a desempeñar.

Gg

GRABADO.- Estampa que se produce por medio de la impresión de láminas grabadas al efecto.

GRAFICO.- Descripciones, operaciones y demostraciones que se representan por medio de figuras o signos.

GRAVEDAD.- Fuerza con la que los cuerpos materiales son atraídos hacia el centro de la tierra.

Hh

HACER.- Producir una cosa, darle el primer ser.

HERALDICA.- Perteneciente al blasón o al que se dedica a esta ciencia (arte de explicar y decibir los escudos de armas de cada linaje).

HERMES.- Dios griego hijo de Zeus, venerado bajo la forma de un montón de piedras.

HOSPITAL.- Establecimiento en el que se curan enfermos.

HUMEDAD.- Calidad de húmedo, agua de que está impregnado un cuerpo o que vaporizada se mezcla con el aire.

II

ICONOGRAFIA.- Descripción de imágenes, retratos, cuadros estatuas o monumentos.

IDEA.- Imágen o representación que del objeto percibido queda en el alma, conocimiento puro y racional.

IDEOGRAMA.- Signo o carácter que representa una idea o concepto.

IDEOGRAMA.- Signo o carácter que representa una idea o concepto.

ILUMINACION.- Alumbrar, dar luz o bañar de resplandor.

IMAGEN.- Figura, representación, semejanza y apariencia de una cosa.

Jj

JEROGLIFICO.- Escritura en la que no se representa las palabras por medio de signos fonéticos o alfabéticos, sino que con símbolos o figuras.

LI

LAMINA.- Plancha delgada de metal.

LEBREL.- Perro lebrer.

LENGUA.- Conjunto de palabras y modos de hablar de un pueblo o nación.

LENGUAJE.- Conjunto de sonidos articulados con los que el hombre manifiesta lo que siente y piensa.

LETRA.- Cada uno de los signos o figuras con que se representan sonidos y articulaciones de un idioma.

LETRERO.- Palabra o conjunto de palabras escritas para notificar o publicar una cosa.

LINEA.- Constituida por una sucesión de puntos. Es sinónimo de raya, es una señal larga y estrecha trazada sobre un papel, si es recta representa la distancia más corta entre un punto y otro.

LOGOGRAMA.- Letra, signo o símbolo utilizado para representar una palabra completa sin correspondencia fonética, por ejemplo signo de pesos \$.

Mm

MACULA.- Mancha.

MADERA.- Parte spolida de los árboles debajo de la corteza.

MAYUSCULAS.- Conjunto de letras altas. Se utilizan principalmente para iniciales o para dar enfasis, datan del Imperio Romano.

MEDIDA.- Expresión comparativa de las dimensiones o cantidades, sirve para medir.

MEDIR.- Examinar y determinar la longitud, extensión, volumen o capacidad de una cosa.

Nn

NEOLITICO.- Perteneciente o relativo a la segunda edad de piedra, osea la de la vida pulimentada.

NIÑO-NIÑA.- Que pertenece a la niñez, tiene pocos años.

Oo

OBJETO.- Todo lo que puede ser materia de conocimiento o sensibilidad de parte del sujeto

OBSERVAR.- Examinar atentamente.

OJO.- Organó de la vista en el hombre y en los animales.

ORDEN.- Colocación de las cosas en el lugar que les corresponde.

OREJA.- Forma parte externa del órgano del oído.

Pp

PERPENDICULAR.- Línea o plano que forma un ángulo recto, con otra línea o con otro plano.

PERCENTIL.- Una parte del porcentaje.

PLANO SUPERFICIE.- Sobre la que puede dibujarse una recta en todas direcciones. Un plano tiene largo y ancho pero no grosor, tiene posición y dirección, está limitado por líneas y define los límites de un volumen.

PLASTICO.- Dúctil, blando, que se deja modelar fácilmente.

PROPORCION.- Disponer y ordenar una cosa con la debida correspondencia en sus partes.

PROPOSITO.- Animo o intención de hacer o no hacer una cosa.

PROPUESTA.- Proposición o idea que se manifiesta y ofrece uno para un fin.

PROYECTO.- Diseño o pensamiento de ejecutar algo, son escritos, cálculos y dibujos que se hacen para dar la idea de una obra.

PSICOLOGICO.- Perteneciente al alma.

PUNTO.- Expresión gráfica mínima con relación al espacio en que se encuentra. Un punto puede tener una figura determinar sin alterar su esencia, y puede imprimir un carácter particular por medio de la repetición (fotografías). También se puede convertir en figura sin que se note. Indica posición, no presenta largo ni ancho ni ocupa una zona en el espacio. Es el principio de una línea y es donde dos líneas se cruzan o se encuentran.

Rr

REFERENTE.- Que refiere o que dice relación a otra cosa.

REPRESENTACION.- Hacer presente una cosa con palabras o figuras.

RUPRESTE.- Cosas pertenecientes a las rocas, especialmente pinturas y dibujos prehistóricos existentes en algunas rocas y cavemas.

REQUERIMIENTO.- Acción y efecto de requerir, reconocer o examinar el estado en el que se haya una cosa.

Ss

SAN-SERIF.- Estilo de tipos caracterizados por la ausencia de serifs o empastamientos.

SECCION.- Cada una de las partes en que se divide un todo continuo o un conjunto de cosas.

SIGNO.- Cosa que por su naturaleza o convencionalmente evoca en el entendimiento la idea de otra. Cualquiera de los caracteres que se utilizan en la escritura y en la imprenta.

SIMETRIA.- Proporción adecuada de las partes de un todo entre sí y con el todo mismo.

SIMBOLO.- Imágen o figura con que materialmente o de palabra se representa un concepto moral o intelectual, por semejanza o correspondencia.

SOPORTE.- Base o superficie que contiene o lleva información visual.

Tt

TECNICA.- Conjunto de procedimientos de un arte o una ciencia.

TESIS.- Proposición gráfica, escrita o hablada, cuya finalidad es probar un punto de vista.

TEXTO.- Cualquiera de los libros de enseñanza son libros de texto, lo que es escrito por un autor o por una ley.

TEXTURA.- Elemento que se refiere a la superficie de la forma, si es lisa o rugosa, si es plana o decorada y atrae tanto al tacto como a la vista.

TIPOGRAFIA.- El arte y la técnica de imprimir a partir de caracteres alfabéticos realizados y fundidos.

TITULO.- Palabra o frase con que enuncia el asunto de una obra científica o literaria. Demostración auténtica del derecho con que se posee una cosa.

TONO.- Grado de elevación del sonido. Modo particular de decir una cosa.

TORNILLO.- Engranaje compuesto de una rueda dentada y un cilindro con resalto helicoidal.

TORNO.- Máquina que sirve para hacer girar una cosa sobre sí misma y cuya forma depende del fin que se

persigue como por ej: devanar (arrollar el hilo en ovillo o carne).

TRANSFORMAR.- Hacer cambiar una cosa.

TRAZO.- Delineación con que se forma un diseño o un plano. Línea o raya.

TRAZAR.- Delinear o diseñar la traza de un edificio u otra obra.

Uu

ULTRAVIOLETA.- Perteneciente o relativo a la parte sensible del espectro luminoso, que se extiende a continuación del color violado y cuya existencia se revela principalmente por acción químicas.

UNIFICAR.- Hacer de muchas cosas una o un todo.

UNIVERSIDAD.- Instituto público de enseñanza donde se cursan varias facultades

Vv

VERSATIL.- Que se vuelve o se puede volver fácilmente.

VERTER.- Derramar o vaciar líquidos vaciando su contenido.

Xx

XILOGRAFIA.- Arte de grabar en madera. Impresión tipográfica hecha con planchas de madera grabada.