

28
29



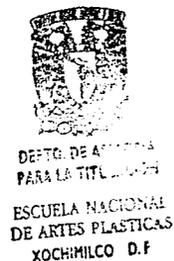
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Artes Plásticas

Normatividad del Sistema Señalético para el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez

Tesis que para obtener el título de:
Licenciada en Diseño Gráfico
PRESENTA

Hermelinda García Camanza



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Director de Tesis: Lic. Alfonso Escalona López
Xochimilco, D.F. 1997





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

En Memoria de mi Padre

A mi Madre por su
Dedicación y Entrega

A tí Oscar por ser Amor, Guía,
Entrega, Apoyo, Paciencia y
Felicidad

A Ileana y María José con
Amor



Índice

Introducción

1.	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía “Manuel Velasco Suárez.”	
1.1	Antecedentes	1
1.2	Infraestructura y Estructura Administrativa y de Organización	2
	Organigrama	8
	Plano de Localización.....	9
2.	Elementos Conceptuales de la Semiótica	
2.1	Semiología y Semiótica	10
2.2	El Signo	11
2.3	El Símbolo	18
2.4	Los Pictogramas	20
2.5	La Señal	22
3.	La Señalética	
3.1	La Señalética	26
3.2	Objetivo de la Señalética	31
3.3	Funciones de la Señalética	32



3.4	Lenguaje Señalético	33
3.5	Elementos Estructurales para el Diseño Señalético	41
3.6	Legislación	49
4.	Proyecto Gráfico	
4.1	Proyecto Gráfico	56
	Levantamiento Fotográfico.....	57
	Estudio de Zonificación	58
	Requerimiento de Señales	62
	Criterios de Diseño	72
	Red Constructiva	72
	Formatos	75
	Área de Aplicación	76
	Tipografía	77
	Pictogramas	80
	Letreros	98
	Señales	101
	Color	104
	Material	105
	Fase de Verificación	107

Conclusiones

Bibliografía



Introducción



Introducción

El diseño señalético es el área del diseño gráfico que tiene como objetivo estudiar las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los sujetos. La señalética constituye una disciplina que responde a la necesidad de información provocada por la proliferación de servicios públicos y privados. Su entorno debe ser descifrado por un gran número de individuos.

El presente proyecto comprende el desarrollo de la normatividad del sistema señalético para el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez" (INNNMVS). Esta propuesta se da a través del diagnóstico realizado en el Instituto, detectando que el sistema de señales con el que opera provoca confusión y desorientación a los usuarios. Los pocos señalamientos existentes son diferentes entre sí, otros están improvisados y no forman un sistema organizado.

Debido a que es una institución de servicio en donde es importante la localización inmediata de las áreas requeridas; se hace necesario crear una alternativa que facilite el acceso y circulación de los usuarios, sin entorpecer las actividades de los que ahí laboran.

El entorno hospitalario debe ser comprendido, descifrado y utilizado por un gran número de individuos de distintos niveles económicos y socioculturales.

Actualmente el instituto ha incrementado sus facilidades para el



cuidado de sus pacientes y ha sofisticado sus centros de tratamiento, generando así la necesidad de crear un sistema de señales que controlen el flujo de pacientes que asisten al lugar.

El objetivo de este proyecto es proponer una serie señalética que facilite la circulación dentro de las áreas, que se identifiquen las zonas restringidas, que se posibilite la evacuación en caso de siniestro, así como el lograr unidad gráfica en el diseño.

La infraestructura del instituto esta conformada por siete grandes áreas constituidas en seis edificios, cada uno con diferente estilo arquitectónico debido a estas características es necesario que el proyecto del sistema señalético se elabore en dos fases.

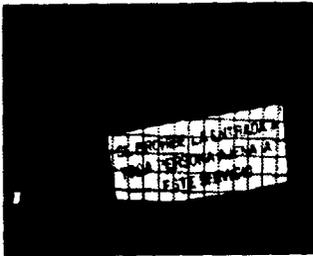
En una primera fase se propone homogenizar y formalizar el diseño de las señales. Estandarizando formatos, dimensiones, colores, tipografía, y materiales, tomando en cuenta la institucionalidad del hospital. Logrando así unidad en los criterios, y con apego a la normatividad existente en lo relacionado con el diseño de las señales. Asimismo se presenta la metodología a seguir en el diseño de las señales y las necesidades requeridas de letreros y pictogramas de las siete áreas del instituto.

La propuesta que se presenta se enfocará exclusivamente a la primera fase así como al diseño de las señales y letreros del área de consulta externa, por ser esta la de mayor afluencia, recibiendo 45, 000 pacientes promedio de consultas al año. Para que en una segunda fase se diseñen las señales de las unidades restantes de acuerdo a las necesidades aquí señaladas así como a los criterios de diseño estipulados en este proyecto.



En la primera parte del documento se dan a conocer algunos antecedentes, infraestructura y estructura administrativa y de organización del instituto. Seguidas por la categorización, ordenamiento y análisis de fuentes de información proponiendo un marco teórico necesario para el desarrollo del proyecto. En el último capítulo se presenta la metodología a seguir para la aplicación de los elementos normativos de dicho proyecto, así como la aplicación gráfica.

La delimitación del objeto de estudio nos permite un método a seguir para dar solución al problema planteado, por ello me he basado en una investigación documental y empírica con un nivel descriptivo, prospectivo y experimental.



**Instituto Nacional de Neurología y
Neurocirugía " Manuel Velasco Suárez"**

Capítulo 1



1.1 Antecedentes

El Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez fué constituido en el año de 1964 en el período presidencial del Lic. Adolfo López Mateos.

Se encuentra ubicado en Av. Insurgentes Sur 3877, Colonia la Fama, Delegación Tlalpan, México D.F.

El instituto cuenta con programas de investigación científica, actualización y capacitación, que favorecen la obtención de conocimientos y generan las bases para una mejor atención médica, salud pública y asistencia social, lo que constituye el objetivo primario de la institución.

Así mismo participa en actividades junto con diversas entidades como el IMSS, ISSSTE, IPN, UNAM, Servicios Médicos del Departamento del Distrito Federal, y de manera estrecha con los Institutos Nacionales de Cardiología, Nutrición, Cancerología, Psiquiatría, Enfermedades Respiratorias, Pediatría, y Perinatología. Logrando así el bienestar de cada uno de los mexicanos y en general de la comunidad.



1.2 Infraestructura y Estructura Administrativa y de Organización

Al Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía lo constituyen seis unidades:

- . Hospital: Consulta Externa y Hospitalización
- . Investigación
- . Unidad del Sistema Nervioso
- . Laboratorio Clínico
- . Resonancia Magnética
- . Servicios Generales

La administración está formada por una Dirección General y cuatro Subdirecciones. (ver organigrama) pag. 8

- a) **Subdirección General Médica**
- b) **Subdirección General de Investigación**
- c) **Subdirección General de Enseñanza**
- d) **Subdirección General Administrativa**

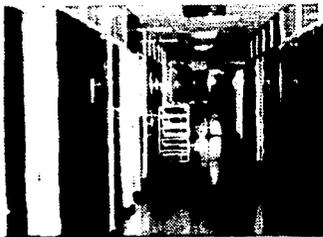
La Subdirección General Médica centraliza sus actividades en una perspectiva asistencial, se encuentra constituida por siete áreas:



- . **División de Neurología**
- . **División de Psiquiatría**
- . **División de Neurocirugía**
- . **División de Servicios Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento**
- . **Servicios Paramédicos**
- . **Departamento de Urgencias**
- . **Departamento de Consulta Externa**

➔ **División de Neurología**

A esta división pertenecen los departamentos de Terapia Intensiva, Medicina Física y Rehabilitación, así como las clínicas de: Cefaleas, Nervio y Músculo, Epilepsia, Enfermedades Vasculares, Enfermedades Extrapiramidales, Neuroinfecciones, Demencias, Neurooncología, Neurología General I y Neurología General II.



➔ **División de Psiquiatría**

A esta división pertenece el departamento de Psicología Clínica, así como las clínicas de: Esquizofrenia, Depresión, Psiquiatría General, Servicio de Consulta Intermedia, además cuenta con una sala de juntas, seis oficinas para



médicos y dos para psicólogos.

➔ **División de Neurocirugía**

Esta constituida por los departamentos de: Neuroanestesia, Otoneurología, Neurooftalmología, y Equipo de Neurocirugía. Así mismo cuenta con 46 camas para hospitalización de las cuales 5 se dedican a terapia intermedia, esta área sirve como transición entre recuperación y hospitalización habitual: el área de recuperación posoperatoria se comparte con la unidad de terapia intensiva.

El promedio de estancia de un paciente es de nueve días. Esta división cuenta también con 3 quirófanos.



➔ **División de Servicios Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento**

A esta división pertenecen los departamentos de: Neuroimagen, Medicina Nuclear, Electrofisiología, Neuropatología . Banco de Sangre. La división cuenta con 3 camas para pacientes de estancia corta que son sometidos a angiografías y tomografías computarizadas. Asimismo tiene dispuesta un área de equipo de imagen por resonancia magnética situada en una superficie completamente independiente.



➔ **Servicios Paramédicos**

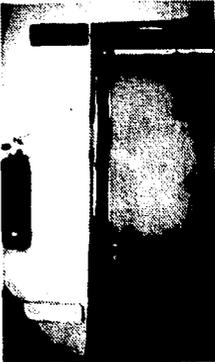
Estos se encuentran constituidos por los siguientes departamentos: Enfermería, Trabajo Social, Control y Referencia de Pacientes, Bioestadística, y Archivo Clínico. El departamento de urgencias tiene asignadas 7 camas y 2 consultorios.

En total el hospital cuenta con una capacidad de 118 camas.

➔ **Departamento de Consulta Externa**

Cuenta con 10 consultorios: Neurología General, Trabajo Social para Consulta Externa, Archivo, Caja General, Informes y Recepción, Rehabilitación. Funciona con un sistema de clínicas de preconsulta, actualmente existen las siguientes clínicas:

Esquizofrenia, Depresión, Epilepsia, Cefaleas, Enfermedad Vascular Cerebral, Enfermedades Extrapiramidales, Enfermedades Neuromusculares, Demencias, Neuro-oncología, Enfermedades Neuroinfecciosas, y del Lenguaje y consultas de: Neurología General I, Neurología General II, Psiquiatría General, Neuro-Oftalmología, Neuro-otología, Psicología, Neurocirugía, Dermatología, Medicina Interna, Neurología Especial, Preanestecia, y Consulta Genética.



Subdirección General de Investigación

Uno de los objetivos primordiales del instituto es la investigación, en esta división están comprendidos los siguientes laboratorios:

Neurocirugía

Radioinmunoanálisis

Neuroquímica

Bioterio

Microscopía electrónica

Neurogenética

Neuromorfología

Neurofarmacología

Laboratorio y Clínica del Sueño



Subdirección General de Enseñanza

Encargada de normar, supervizar y evaluar las actividades encaminadas a la formación, capacitación y actualización de recursos humanos que apoyen el desarrollo de las neurociencias de México. Cuenta con 4 aulas, laboratorios, bibliohemeroteca y centro de información internacional biomédica, y aula magna.

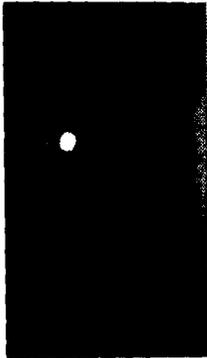


Subdirección General de Administración

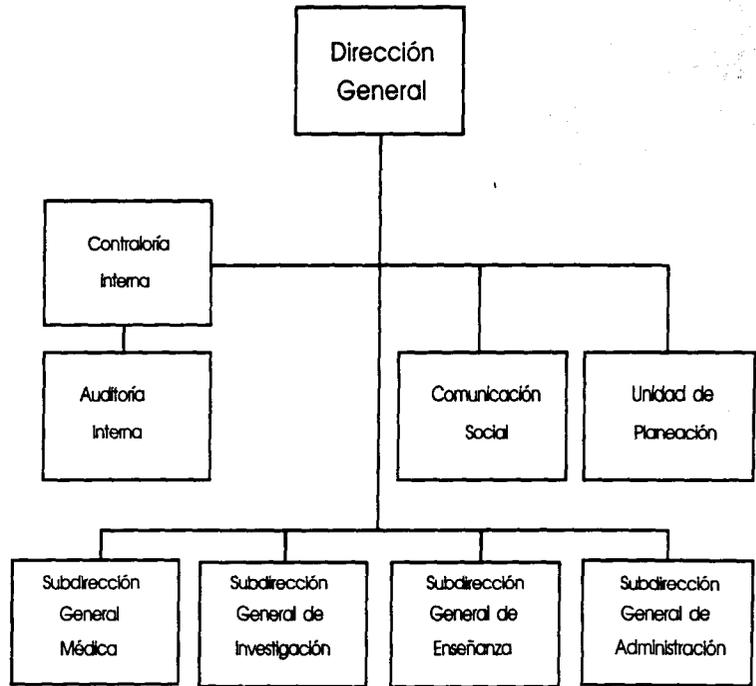
Cuenta con la División de Administración y Personal, División de Contabilidad y la División de Servicios Generales.

Organigrama

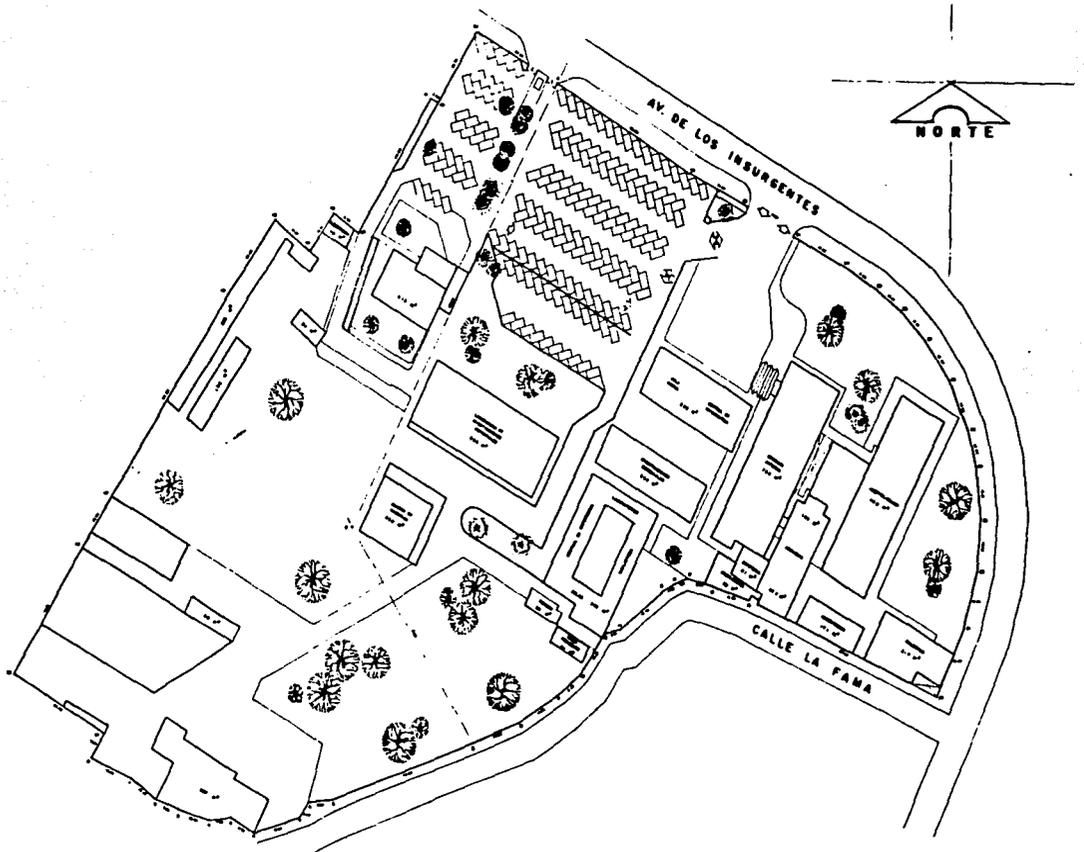
El organigrama estructural del Instituto quedó integrado como sigue: Contraloría Interna, Auditoría Interna, Comunicación Social, Unidad de Planeación, dependen directamente de la Dirección General. Así mismo 4 Subdirecciones Generales: Subdirección General Médica, Subdirección General de Investigación, Subdirección General de Enseñanza, y Subdirección General de Administración.



Organigrama



Plano de Localización



Elementos Conceptuales de la Semiótica

Capítulo 2



2.1 Semiología y Semiótica

Al definir los elementos conceptuales se pretende ubicar al objeto de estudio al que se refiere, sin confusiones epistemológicas o semánticas, que en la terminología del diseñador gráfico, diseñador industrial o comunicólogo pudieran existir.

SEMANTICA....relación del signo y sus significados

EPISTEMOLOGICA... relación del individuo y los signos

La semiología es la ciencia que estudia los signos, códigos y señales .(1)

Ferdinand de Saussure concibe a la **Semiología** como la ciencia que estudia la vida de los signos en un entorno social.

Charles S. Peirce concibe a la teoría general de los signos con el nombre de **semiótica**, basada en principios teórico-filosóficos.

Saussure destaca la función social del signo y Peirce la función lógica.



Los dos aspectos están estrechamente vinculados y los términos **semiología y semiótica** denominan en la actualidad una misma disciplina. (2)

La Semiología y el Diseño Gráfico

En el campo del diseño gráfico la aplicación de la semiótica surge a partir de la conceptualización del signo como parte de una estructura de códigos. Cifrados y descifrados en el mismo contexto social.

El diseñador gráfico debe tener conocimiento de como son descifrados los signos en determinado grupo social, para así poder estructurar mensajes adecuados.

2.2 El signo

Definiciones de Signo

Pierre Guiraud define al signo como un estímulo, es decir una sustancia sensible, cuya imagen mental está asociada en nuestro espíritu a la imagen de otro estímulo que ese signo tiene por función evocar con el objeto de establecer una comunicación.(3)

El signo es siempre la marca de una intención de comunicar un sentido. (4)



Ott Aicher define al signo como "la estrecha conexión que se establece entre un significado determinado y un significante determinado, conexión que se individualiza de todas las demás conexiones de significados y significantes de un mismo código.

El signo será algo, que para alguien, esta representado a otra cosa bajo determinado punto de vista. (5)

Una cosa no es un signo mas que en la medida en que sea tomada como tal por alguien. Pero cualquier objeto puede incorporarse a un proceso semiótico como vehículo signico o como referente. (6)

Al principio no fué pues, el signo sino el objeto su forma y materia han determinado su dibujo. Su proceso de adaptación se llama hoy estilización. (7)

Para estimar correctamente el efecto gráfico de los signos es imprescindible el conocimiento del soporte que determina su estructura el de la cualidad particular del instrumento que los ejecuta. (8)

Se define al signo como la configuración de una imagen que representa una idea determinada, comunicando ideas por medio de un mensaje, clasificándolo por su forma y su tipo.

La denotación y connotación forman parte de la interpretación que se le da al signo con base en la experiencia del intérprete por medio del significado y del significante.

Es fundamental que exista un proceso de codificación en la interpretación del signo para que un grupo de individuos lo reconozcan y lo acepten.

Para que el proceso de codificación y la interpretación del signo se lleven a cabo es determinante el contexto social, el nivel socio cultural del usuario así como el lugar donde es colocado.



Significado y Significante

El significado y el significante deben relacionarse y respetarse en el empleo del signo, esta relación es fundamental para que exista una codificación. Cuanto más amplia y precisa es la convención, el signo es más codificado, y cuanto más vaga se torna la convención, el signo varía en mayor medida con los diferentes usuarios. (9)

Aicher manifiesta que el significado es el contenido interno del mensaje y el significante el concierne al contenido externo y visible.

Los significados y significantes interpretan la parte más importante dentro de un mensaje. El significante es aquello que captamos a través de los sentidos, y el significado es la imagen mental que nos hacemos de algo.

Significante



Significado: prohibido fumar



Funciones del Signo

Pierre Guiraud destaca como la función del signo el comunicar ideas por medio de un mensaje, este proceso involucra un referente, signos que pertenecen a un código; un medio para transmitir el mensaje; un destinador y un destinatario.

Otl Aicher hace referencia que Roman Jakobson define seis funciones del signo:

Función Referencial

Es la base de la comunicación, define la interacción entre el mensaje y el objeto, evita confusión entre el mensaje y la realidad codificada.

Función Emotiva

Define las relaciones entre el mensaje y el emisor, expresa nuestra actitud con respecto al objeto (si es bueno, malo o feo).

Función Connotativa

Define la relación entre el mensaje y el receptor, puede dirigirse a la inteligencia o a la afectividad, encontramos en la misma distinción **Objeto-Subjetivo Cognositivo-Afectivo**, que opone a la función referencial con la función emotiva; del primero se derivan todos los códigos de la señalización, los programas operativos que tienen por



objeto organizar una acción en común, y del segundo se generan los códigos sociales estéticos afectivos aplicables a la publicidad.

Función Poética o Estética

Roman Jakobson la define como la relación del mensaje consigo mismo. Las artes y literatura crean mensajes, objetos, que pertenecen a una semiología particular: estilización, simbolización.

Función Fática

Tiene como objetivo mantener o detener la comunicación, con el fin de verificar si el circuito funciona. El referente del mensaje fático es la propia comunicación.

Función Metalingüística

Define el sentido de los signos que corren el riesgo de no ser identificados por el receptor "semiología" en el sentido médico.

Las funciones se encuentran mezcladas en diversas proporciones en un mismo mensaje.

Relación y Clasificación del Signo

Otl Aicher y Martin Krampen describen las categorías del signo de acuerdo a la teoría de Charles S. Peirce, quien las cataloga en función de sus relaciones.



Relación Monódica

Relación del signo consigo mismo, los signos presentan tres aspectos:

- **La cualidad material** : textura, color.
- **La formación individualizada**: su intensidad, su magnitud.
- **El arquetipismo de su forma**: su pertenencia a un sistema.

Relación Diádica

Relación del signo hacia el objeto que se designa, de esta se derivan tres tipos:

- **Icono**: es un signo creado a imagen del objeto que representa. ej. silueta de un peatón en una señal.
- **Indice**: representa una relación directa entre el objeto y su circunstancia ej. indicador de distancia en una red de carreteras.
- **Símbolo**: representa al objeto independientemente de las características externas o materiales, siguen una forma convencional. ej. las letras y los números son símbolos abstractos ya que comunican ideas sin tener una relación visual con los objetos.



Icono

Km 124 → Indice



Símbolo



Relación Triádica

Relación entre el signo, el receptor y el objeto designado. Se presentan tres puntos de acuerdo a su interpretación.

- **De interpretación abierta:** permanece a un nivel potencial, ej. la señal no ha sido interpretada (almacenada)
- **De interpretación concluíble:** la señal ya puede interpretarse.(una vez colocada)
- **De interpretación completa:** el signo es comprendido como perteneciente a un sistema global de otros signos. (10)

Es importante distinguir entre las relaciones que mantiene un signo determinado y los signos que se usan al hablar de esas relaciones; la total aceptación de esto quizá constituya la aplicación práctica de carácter general más importante de la semiótica. (11)

Relaciones del Signo:

- **Dimensión sintáctica:** relación de signo a signo.
- **Dimensión semántica:** relación del signo y sus significados.
- **Dimensión pragmática:** relación entre el signo y el usuario.

Joan Costa diferencia tres tipos de signos que implican variables en el vocabulario señalético:



. **Signos Lingüísticos:** se refiere a las familias tipográficas que transmiten información específica a través de la lectura.

. **Signos Icónicos:** son todos aquellos grafismos pictográficos, ideográficos y emblemáticos que representan, con mayor o menor grado de analogía, los objetos.

. **Signos Cromáticos:** comprenden las gamas de colores que evocan o provocan sensaciones.

Signos:

Lingüísticos

Se refieren a familias tipográficas que transmiten información a través de la lectura.

Icónicos



Cromáticos



2.3 El Símbolo

El símbolo es un representamen cuyo carácter representativo consiste en que él es una regla que determina a su interpretante. Un símbolo es una ley, o una regularidad del futuro indefinido. Su interpretante debe ser susceptible de la misma descripción; y también debe serlo el objeto inmediato en su totalidad o significado. Pero una ley rige necesariamente a individuos, o está "incluida" en ellos y prescribe alguna de sus cualidades. (12)



El símbolo esta conectado con su objeto en virtud de la idea de la mente utilizadora de símbolos, sin la cual no habría tal conexión. Un símbolo no puede indicar ninguna cosa particular; denota una clase de cosas.

Si un hombre elabora un símbolo nuevo, lo hace mediante pensamientos que involucran conceptos.

Un símbolo, una vez que ha nacido, se difunde entre la gente. A través del uso y de la experiencia, su significado crece. (13)

El símbolo que representa al objeto independientemente de las características externas o materiales según una forma convencional.(14)

Toda operación intelectual involucra una triada de símbolos:

Símbolo de forma arquetípica con interpretación abierta.

ejemplo :

peligro



indicación

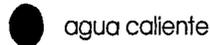


prohibición



Símbolo de forma arquetípica con interpretación concluyente.

ejemplo:



Símbolo de forma arquetípica de interpretación completa y sistemática.

ejemplo: **A B C D E F G H ...** sistema de signos alfabéticos. (15)

Al simbolizar un lenguaje lo que se percibe básicamente es: sencillez, claridad y exactitud. La abstracción hacia el simbolismo requiere una simplicidad última. Un símbolo para ser efectivo no sólo debe verse y reconocerse sino también recordarse y reproducirse. (16)

2.4 Los Pictogramas

Se define al **pictograma** como la representación de objetos reconocibles, simplificados y sintetizados que no pierden su carácter del original.

Los **pictogramas** pertenecen a uno de los signos icónicos.

Charles Morris define al **signo icónico** como la representación del objeto preponderando su similitud, prescindiendo de su modo de ser.

Existen tres tipos de signos icónicos:

a) Los **grafismos pictográficos** (pictogramas) son imágenes analógicas es decir representaciones de un objeto. ej. la figura señalética de la taza.



b) Los **grafismos ideográficos** (ideogramas) son aquellos que representan esquemáticamente una idea, un concepto o un fenómeno que no es visualizable. ej: punto de encuentro.

c) Los **grafismos emblemáticos** (emblemas) son aquellas figuras convencionales que han sido institucionalizadas. ej: cruz roja. (17)

pictograma

ideograma

emblema



Los llamados **pictogramas** en la moderna señalización direccional se usan y se aplican por dos razones:

La primera depende de las propias características del soporte del mensaje (sea redondo, triangular o poligonal) que constituye un portador de información puntual, conciso y rápidamente identificable a diferencia de la comunicación escrita.

Y la segunda razón viene determinada por el propio problema del lenguaje, porque llega más allá de las fronteras nacionales, lingüísticas y étnicas. (18)



2.5 La Señal

Aicher y Krampen definen a la señal como todo elemento que se origina exclusivamente para la transmisión de mensajes.

Esta definición se podría confundir por su ambigüedad a la definición del signo. Para fines del proyecto señalético se hará referencia a la definición que nos proporciona Adrian Frutiger o Joan Costa.

A diferencia de otros signos cabe a la señal una función menos pasiva en cuanto a la comunicación e información, pues su objeto tiene el sentido de una indicación, una orden, una advertencia, prohibición o instrucción. (19)

Joan Costa nos define las señales como estímulos breves que inciden en sensación y respuesta inmediata a la percepción.

Las señales dan respuesta a una necesidad de orientación.

La señal es un estímulo que atrae la atención visual, es también el soporte material contenido en ella. El mensaje señalético se inscribe, en una señal física, y se expresa por medio de los signos que son los propios de su lenguaje: textos, pictogramas, signos convencionales, analógicos y cromáticos.



Las señales se pueden definir como elementos gráficos que dan respuesta a necesidades de orientación, dirección, prevención y prohibición. El límite de la señal esta en relación a su entorno.

Las señales las podemos categorizar de acuerdo a su función en:

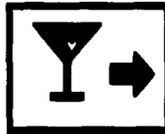
Señales Preventivas: Son aquellas que tienen por objeto prevenir a los sujetos sobre la existencia de un peligro



Señales Restrictivas: Son aquellas cuyos símbolos tienen por objeto indicar al usuario, la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones a reglamentos.



Señales Informativas de Destino: Se utilizan para informar a los usuarios la ubicación de cada una de las áreas . Su aplicación es primordial en las intersecciones en donde el usuario debe elegir la ruta a seguir según su destino.



Señales Informativas de Servicios: Se utilizarán para informar a los usuarios la existencia de un servicio. En algunos casos si así se requiere pueden utilizarse combinadas con una informativa de destino.



Citas Bibliográficas

1 Guiraud, Pierre
La Semiología
Siglo XXI, 1988 México D.F. p. 7

2 Idem., p.8

3 Guiraud, op. cit., p. 34

4 Ibid.

5 **La Ciencia Semiótica**, passim.

6 **Fundamentos de la teoría de los signos**,
passim.

7 Frutiger Adrian
Signos Símbolos Marcas Señales
Gustavo Gill, 1981 Barcelona. p.180

8 Idem., p.182

9 Guiraud, op. cit., p. 36

10 Aicher Ott , Krampen Martín
Sistema de Signos en la Comunicación Visual
Gustavo Gill, 1979 Barcelona. p.11

11 Morris Charles
Fundamentos de la Teoría de los Signos
Paidós. 1985 México. p.33

12 Peirce Charles Sanders
La Ciencia Semiótica
Nueva Visión. 1974 Buenos Aires. p. 55

13 Idem., p. 58

14 Aicher y Krampen. op. cit., p. 11

15 Ibid

16 Dondis D.A.
La Sintaxis de la Imagen
Gustavo Gill, 1981 Barcelona. p. 88-89

17 Costa Joan
Señalética
Ceac, 1989 Barcelona. p. 138

18 Frutiger, op. cit., p. 272

19 Idem. p. 270



La Señalética

Capítulo 3



3.1 La Señalética

La señalética surge para satisfacer la necesidad de orientar a un sujeto hacia un destino determinado, para ser más accesible los servicios requeridos y para mayor seguridad en los desplazamientos y acciones.

En el texto *La gráfica del entorno*, Mitzi Sims explica que la señalética se basa en la teoría de la orientación sustentada en que la gente tiene dificultades para encontrar el camino hacia un destino determinado. Este problema causa tensiones emocionales y pérdidas de tiempo. Se ha determinado que en un hospital medio de 800 camas, el personal pierde 8000 horas al año reconduciendo a los usuarios.

Joan Costa en las memorias del 5o. Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño Gráfico en su conferencia titulada Señalética, nueva ciencia de la comunicación visual define el termino señalética como el sistema visual de señales que en cada enunciado es representado por un signo "no lingüístico" sino gráfico: pictogramas, ideogramas, y colores.



Señalización y Señalética

Aún cuando la señalética tiene su origen en la acción de señalar Joan Costa nos dice que señalización y señalética poseen características sustancialmente diferentes.

Diferencias entre Señalización y Señalética

Señalización	Señalética
<p>La señalización nace de la necesidad de seguridad y de regular los flujos humanos y motorizados en el macro-espacio público exterior (señalización ferroviaria, peatonal automovilística, urbana etc.).</p> <p>Es un sistema necesariamente directivo, que determina las conductas de los individuos y constriñe sus decisiones (sentido obligatorio, prohibido el paso, alto, etc.).</p>	<p>La señalética nace de la necesidad de orientar y facilitar el acceso a los servicios requeridos por los individuos en los espacios públicos y semi-públicos diferenciados en sus funciones (hospitales, museos, recintos deportivos, aeropuertos, etc.).</p> <p>Es un servicio de información orientativo, para que los individuos se sirvan de él. Las necesidades de los individuos en función de los espacios requeridos, son las que determinan el sistema.</p>



Señalización

La señalización es universal, corresponde a problemas que se repiten en todas partes. Como tal sistema existe y ha sido creado íntegramente: convenciones internacionales, normas, asambleas de la sociedad de las naciones, comisiones de transportes y comunicaciones, etc.

Las señales corresponden a los problemas itinerarios y se aplican siempre a la misma señal para un mismo problema.

El código de las señales es conocido a priori.

Señalética

La señalética se planifica, se crea, se desarrolla e implanta de acuerdo con cada caso en particular. Si las necesidades y situaciones son diferentes también las soluciones.

Las señales y las informaciones que contienen, son la respuesta a diversidad de problemas, situaciones y necesidades concretas.

El código señalético se adapta a cada problema particular. por eso es sólo parcialmente conocido a priori. (señales de base).



Señalización

Las señales son normalizadas, homologadas y prefabricadas, y se encuentran disponibles en la industria.

La señalización es indiferente a las características de cada entorno urbano y vial.

Aporta al entorno urbano y vial factores de uniformidad.

No influye en la valoración global del entorno.

Señalética

Las señales son creadas en cada caso, normalizadas y homologadas por el diseñador de sistemas, y fabricadas especialmente.

El sistema señalético se adapta a las características de cada entorno particular, al que se integra y se valoriza.

Aporta al entorno elemento de identidad, diferenciación, personalidad y singularidad.

Refuerza la imagen de marca de las organizaciones.



Señalización**Señalética**

La señalización se inicia y concluye en sí misma. Es un sistema autónomo.

La señalética se prolonga en los programas de servicios y de identidad corporativa, o deriva de ellos. Es un sistema integrado. (20) ■



3.2 Objetivo de la Señalética

La señalética tiene como fin orientar, facilitar el acceso y el uso a los servicios: hospitales, edificios administrativos, recintos deportivos, centros comerciales. La información señalética es optativa (no inductiva) y el público la utiliza en función de su proyecto de acciones dentro del espacio en cuestión.

Cada programa señalético constituye un sistema en sí mismo, pues esta concebido y realizado para un espacio único y una problemática que varía en cada caso. (21)

El objeto de la señalética es recodificar los elementos verbales en expresiones visuales, y universales, es decir comprensible para todo el mundo.

La necesidad, pues, de universalidad del lenguaje señalético, pasa del enunciado textual a su equivalente icónico, ello implica una transposición o una trãnscondificación del texto a la imagen.

Es el código pictográfico o de imágenes muy esquemáticas, para ser vistas y comprendidas automáticamente y sin ambigüedad, más allá de las barreras idiomáticas. Los pictogramas representan cosas de manera absolutamente monosémica e inequívoca.



3.3 Funciones de la Señalética

La señalética es una disciplina que se aplica a la estructura espacial, arquitectónica, urbana y de organización de los servicios y del trabajo. La señalética se ocupa de hacer esos espacios comprensibles, legibles, esto es utilizables por los individuos. Su función es la información, la cual se refiere inequívoca e instantáneamente. Su funcionamiento implica la interacción automática de mensajes visuales que afectan a los usuarios, su sistema comunicacional se compone de un código universal de señales, signos, y procedimientos que se establecen previamente por medio de un programa. Su estrategia es la distribución lógica de mensajes fijos con su objetivo puesto en la atención voluntaria y selectiva del usuario en puntos estratégicos del espacio. Su lenguaje es monosémico evitando toda retórica visual. Su principio es la máxima información con mínimos elementos y generando un mínimo esfuerzo de localización y comprensión por parte del receptor. Su presencia es silenciosa, su espacialidad es discreta, su utilización es operativa, y su condición es funcionar. En síntesis, la señalética es la concepción, planeación, diseño e implementación de signos de orientación visual. Estos tienen como



finalidad informar y regular el tráfico de personas en un entorno.

Los temas referentes a la señalética estan basados principalmente en textos e investigaciones realizadas por Joan Costa. Ya que es la fuente que explica amplia y detalladamente los términos.

3.4 Lenguaje Señalético

El conjunto de signos alfabéticos, pictográficos (análogos convencionales) y cromáticos, constituyen un lenguaje visual que será articulado como tal en la estructura de la información señalética. El lenguaje señalético es por tanto una combinación del lenguaje alfabético, icónico, y cromático.

Tipografía

No existe una tipografía específica y exclusiva de la señalética. Lo que sí existe son determinadas características en las fuentes tipográficas aplicables a la función señalética.



Las fuentes tipográficas utilizadas en señalética se caracterizan por su simplicidad formal y legibilidad. No son aplicables los caracteres de fantasía, ornamentales, los de trazos libres, los que en sus terminales presenten adornos o los que posean únicamente letras mayúsculas. *Univers, Optima, Antigua Oliva, Frutiger, Helvetica* son algunas de las fuentes de uso frecuente.

salida

La tipografía utilizada en la señalética debe connotar funcionalidad, en el caso de las letras mayúsculas en un texto inicial facilita la introducción en la lectura; las minúsculas en un texto se agrupan mejor asimilándose con mayor rapidez y facilitando la percepción inmediata. Debe eludirse el uso de abreviaturas y no cortar las palabras por falta de espacio, las medidas de la letra se determinan de acuerdo a la estructura y proporciones del espacio.

Considerar el contraste tonal entre figura-fondo y el peso o mancha de la letra con el objeto de facilitar la legibilidad del texto, asimismo considerar las distancias entre los diferentes elementos textuales e icónicos que se combinan en la configuración de las señales como



son: distancias entre letras, palabras, e interlíneas.

Por lo general se recomienda que la distancia entre palabras sea la mitad de la altura de la letra inicial: si la altura de la letra es X la separación entre las palabras será de $1/2 X$.

El interlineado: la separación de las líneas de texto deberá cuidarse a fin de lograr un arreglo tipográfico adecuado y uniforme en los señalamientos. Por lo que si la altura de la letra es X la separación entre las líneas es de $1/2 X$.

El tamaño de la tipografía con respecto a los pictogramas, " se tomará la altura de las alturas" en las cuales su tamaño deberá de ser $2/8$ del tamaño del pictograma cuando menos. (22)

El tamaño de las letras deberá ser también determinado por una **prueba práctica**, el espacio de las letras apreciado opticamente es mejor que una separación mecánica.

Flechas

El significado direccional de la flecha se fija a la memoria y al subconsciente de las personas. Es inadmisibile suponer que pudiera encontrarse un signo más adecuado como indicador de dirección.(23)



ISO (International Organization for Standardization) propone una diferenciación del uso de las flechas de acuerdo a sus características.

Flechas

	. Acotación - cabeza delgada.
	. Movimiento - cabeza abierta.
	. Velocidad - cabeza formada por un triángulo equilátero.
	. Flujo - representada por un perfil que encierra un espacio vacío.
	. Dirección - flecha que designa flujo, su tratamiento es en plasta.
	. Evacuación - con las mismas características que la flecha de flujo, de color verde.

► Una forma ideal de flecha es la que esta formada por un triángulo equilátero con un ángulo de 60 grados en la punta.

La flecha nos indica una dirección a seguir, no es un pictograma, sino un signo analógico del signo de la mano que señala.

La flecha señalética es un signo universal e inmediatamente comprendido de modo intuitivo. (24)

Color

Los colores forman parte del lenguaje señalético en la misma medida que han sido codificados.

El uso del color en los sistemas de señales obedecen a diferentes criterios: de identificación, de contraste, de pertenencia a un sistema (de la identidad corporativa o de la imagen de marca).

Los colores de acuerdo a su semántica constituyen un medio de identificación.

El color es un medio de identificación entre la señalética y el medio ambiente donde se debe respetar el carácter institucional, artístico y cultural.

La información es otro factor que se destaca con el uso del color y a su vez determina la actividad que se desarrolla.



En la señalética se recomienda utilizar para las salidas de emergencia, extintores, y estacionamientos los colores normados internacionalmente, verde para las salidas de emergencia, rojo para extintores, y azul para estacionamiento.

Al percibir un color el ser humano puede darle diversos significados. La connotación expresa valores subjetivos atribuidos.

Las dos vías para lograr la armonía del color son: *La analogía y el contraste*. Con el objeto de valorarlos en un diseño debemos considerar: el valor, la intensidad, y el tono de los colores.

Armonía de Colores Análogos: son combinaciones en que se aplican modulaciones de un mismo tono, prácticamente la armonía de análogos se obtiene utilizando los diferentes grados de intensidad. (25)

Armonía de Contraste: La armonía de contraste se obtiene con la yuxtaposición de colores en el círculo cromático. La más representativa de las armonías de contraste es la obtenida por la combinación de dos complementarios. Debe tenerse cuidado con su uso, pues el contraste de dos complementarios puros es fuerte a la vista y genera vibración; este efecto puede suavizarse combinando uno de los dos complementarios con negro o degradando uno de los dos con blanco.

Únicamente da buen efecto la combinación de complementarios puros, cuando se utilizan en pequeñas manchas de color.



El uso de las combinaciones de colores en el panel informativo en la señalética, se debe basar en el contraste.

Así pues las diferentes formas de contraste generalmente consideradas como medios óptimos de expresión cromática son siete:

Contraste de Tono: El más contrastante, es el de los colores base o el de los colores complementarios.

Como se ha mencionado a pesar de ser fuerte no resulta ofensivo si se procura que resalte uno sólo, atenuando el restante con blanco o negro.

Contraste Blanco y Negro: Se da en el claroscuro entre el negro, blanco y gris.

Contraste de Saturación: Se produce por la modulación de un tono saturado puro con negro, blanco o gris o bien su complementario.

Contraste de Superficie: Se basa en el equilibrio proporcionado entre la superficie ocupada por los colores y su grado de calor, menos espacio para los colores cálidos y más espacio para los colores fríos.

Contraste Simultáneo: Producido por la recíproca influencia que ejercen entre sí los diferentes colores al juxtaponerse.



Contraste de Colores Complementarios: Se obtiene de las diversas posibilidades al utilizar dos colores opuestos en el círculo cromático.

Contraste entre Tonos Cálidos y Fríos: Se clasifican como colores cálidos a los derivados de las mezclas de **rojo y amarillo** y colores fríos a los que resultan de la mezcla de **azul y verde**. (26)

Disposición de Masas de Color

Todo color es adecuado si se utiliza en la proporción justa e intensidad y si su disposición está ordenada con equilibrio y proporción de extensión.

El equilibrio de un conjunto de colores radica en la acertada ponderación de intensidades y masas, pues estas se equilibran por la dimensión de las superficies.

La proporción en un conjunto de colores es más atractiva si la extensión del área de cada uno es desigual.

En toda combinación de colores tiene que haber un color predominante o principal.

A la extensión de la superficie ha de añadirse la distancia a la que ha de ser visto. Las áreas mayores serán las más visibles a distancia y en ellas el color ha de destacarlas. Si el uso de estos es inadecuado o



complicado, los colores a cierta distancia se funden entre sí y crean confusión.

Debido a la conformación del ojo humano, el campo visual, es decir el conjunto de puntos del espacio que el ojo puede ver simultáneamente, presenta notables diferencias respecto a los valores cromáticos. Disminuye en primer lugar, la sensibilidad al verde, después al rojo y solamente en extremo disminuye la visibilidad para el azul y el amarillo.

Las experiencias realizadas demuestran que los elementos gráficos oscuros sobre fondo claro se perciben mejor que los claros sobre fondos oscuros. (27)

3.5 Elementos Estructurales para el Diseño Señalético

De acuerdo a su entorno se deben incorporar señales claras y determinar su ubicación precisa para su mejor funcionamiento. Simplificar al máximo el sistema y reducir en lo posible las variedades de señales y de formatos; debido a que al exagerar la cantidad se produce perturbación, desinformación y confusión.

Si la imagen es suficientemente explícita el texto es innecesario,



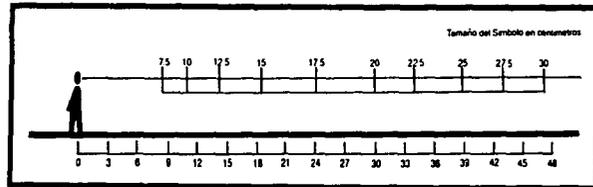
cuando la imagen no es capaz de explicar la información necesariamente debe recurrirse al texto.

El sistema señalético debe estar configurado en función a la estética y a la funcionalidad.

Dimensión

La legibilidad de una señal depende en igual proporción de su tamaño como de la distancia a la que está colocada.

El diagrama nos ilustra una prueba práctica, representando una guía de las relaciones entre tamaño y distancia.(28)

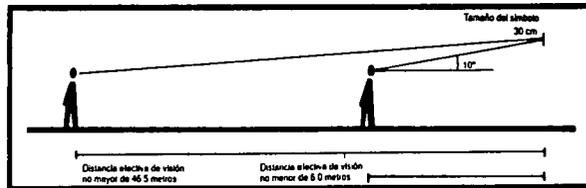


Además de la distancia y el tamaño debemos considerar el ángulo de visión.

Se considera que entre más cerca se encuentre el símbolo de la línea natural del ángulo de visión la lectura será mejor.

En la práctica se debe evitar una desviación superior a los 10 grados de la línea natural de visión, esto es relativo a la altura promedio del observante, (1:70 mts.) y a excepción de un pasillo o camino.

Si las condiciones exigen un ángulo mayor de 10 grados la relación entre tamaño y distancia deberá ser ajustado, debiendo ser más grande el símbolo para ser igualmente eficaz. (29)



La determinación de tamaño y la colocación de la señal dependerá también de la luz, del color, de la relación símbolo-entorno y de la distancia del observador, entre mayor sea la distancia, el símbolo deberá ser más grande. No todos los símbolos funcionan e interactúan igual, lo recomendable es verificar la adecuada aplicación en el entorno real.



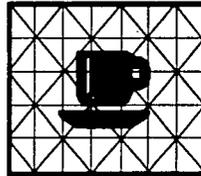
Uso de la Retícula

En la división de la rejilla en las superficies y espacios el diseñador tiene la oportunidad de ordenar textos, fotografías, representaciones gráficas, etc.

La retícula tiene como función distribuir equilibradamente los elementos en una señal, como son: las proporciones básicas, la aplicación del texto, el ancho de un símbolo, el intercalado entre este y las letras, así como la distancia entre las flechas y los pictogramas.

El orden en la configuración favorece la credibilidad de la información y da confianza.

Una información con imágenes y texto dispuestos con claridad y lógica, no sólo se lee con rapidez y menor esfuerzo, también se entiende mejor y se retiene con más facilidad en la memoria. (30)



Material

El plástico, los metales, la madera, el vidrio, la piedra, y los materiales cerámicos son adecuados para la confección de rótulos.

Los plásticos son los materiales más utilizados para la fabricación de rótulos. Es un material estable, fácil de fabricar, soporta los agentes atmosféricos exteriores y está disponible en una amplia variedad de colores.

Los plásticos los encontramos clasificados:

Acrílicos: Los plásticos acrílicos pueden ser transparentes, opacos, o translúcidos, sus texturas superficiales pueden ser brillantes o mate, son apropiados para la rotulación a gran escala.

Acrílico modificado contra el impacto: Es un acrílico con un aditivo de caucho que lo hace más flexible y resistente que el moldeado normal.

Estireno: Es demasiado quebradizo para su uso exterior, se amarillenta rápidamente y sólo permite una mínima transmisión de luz.

Polipropileno: Más apropiado para rótulos que el estireno, no es adecuado para uso exterior, y es más flexible.

Trovisel: Material plástico espumoso, se encuentra en varios espesores, es resistente al intemperie, y se encuentra en varios colores, llega a tener una resistencia de 5 a 15 años.



Metales: Es el segundo grupo de materiales más utilizados para rótulos, los metales usualmente utilizados son el aluminio y el acero.

Acero: Debe ser sometido a un tipo de tratamiento para mejorar su resistencia, como son:

La plancha de acero dulce plomado: Es uno de los materiales más tradicionales utilizados en la industria del rótulo, admite soldaduras.

Plancha de acero dulce galvanizada: Es muy delgada y se utiliza básicamente para interiores.

El acero inoxidable: Es un material caro y de prestigio que tiene una resistencia elevada a la corrosión.

Aluminio: Las principales cualidades del aluminio son: la ligereza, su buena resistencia, y su excelente durabilidad, es un material incombustible, no tóxico, y altamente resistente a la corrosión química.

Los procesos más comunes en la reproducción de la imagen en el soporte de la señal son:

Serigrafía: Es un proceso de impresión por estarcido (a través de plantillas) De alta calidad y resistencia, la gran ventaja de este proceso es su capacidad de imprimir sobre una amplia gama de materiales.



Pintura con atomizador: Es el arte tradicional de la rotulación, este proceso suele usarse como alternativa para tiradas cortas y rótulos en formas poco corrientes.

Vaciado y fundición: Se forman los rótulos en un molde, y se ocupan materiales propios para fundición.

Troquelado: Proceso de moldear el material utilizando una plantilla para el diseño.

Grabado: En dicha técnica el rótulo queda grabado y marcado ya sea en relieve o en hueco.

Digitalización: Es una técnica donde se realiza el corte del motivo gráfico en vinil autoadherible, este proceso de rotulación es mediante la computadora.



Análisis comparativo de costos

Material	Tamaño	Colores	Grosor	Resistencia	Costos
Trovisol	2.40 x 1.20	En color	1 a 13 mm.	5 a 15 años	N\$392.00 (50 dis.)
		Blanco	1 a 13 mm. 1 a 13 mm.	5 a 15 años	N\$ 266.56 (34 dis.)
Estireno	.90 x 1.20	En color	1 a 6 mm.	5 meses a 1 año	N\$ 180.00
		Blanco	1 a 6 mm.	5 meses a 1 año	N\$ 120.00
Acrílico	1.80 x 1.20	En color	3 a 13 mm.	1 a 8 años	N\$ 445.05 (56.7 dis.)
		Blanco	3 a 13 mm.	1 a 8 años	N\$ 314.00 (29.5 dis.)
Aluminio	.91 x 1.22	Natural	Calibre 20	15 a 20 años	N\$ 232.30

Para la cotización se tomo como base el material de 3mm., y al tipo de cambio de N\$ 7.84 por dl.

3.6 Legislación

Es de suma importancia que antes de proponer el diseño de las señales sean consultados los códigos y normas que regulan a la señalética, ya que el trabajo realizado sería inútil si no se ajusta a la normatividad.

La Secretaría de Gobernación a través de Protección Civil en México, ha publicado el documento " Norma Señales y Avisos para la Protección Civil; Colores, Formas y Símbolos a Utilizar." (NOM-S-PC-I-1992), Publicada en el Diario Oficial de la Federación el lunes 13 de julio de 1992.

El documento ha sido elaborado con base en normas oficiales Mexicanas e Internacionales que abordan los puntos sobre la utilización de colores, formas geométricas y símbolos, así como lo relacionado a la ubicación, dimensión, iluminación, y características de los materiales a utilizar.



Especificaciones sobre las Señales

Color	Significado
Rojo	Alto, Prohibición, Identifica equipo contra incendio.
Amarillo	Precaución, Riesgo.
Verde	Condición segura, Ruta de evacuación, Primeros auxilios.
Azul	Obligación.
Color corporativo o propuesta	Información.

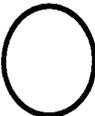
Color Contrastante

Rojo- Blanco
Verde- Blanco

Amarillo- Negro
Azul- Blanco



Especificaciones sobre las Formas Geométricas

Señal	Forma	Significado
Informativa		Proporciona información.
Preventiva		Advierte peligro.
Prohibitiva		Prohíbe una acción susceptible a provocar un riesgo.
Obligación		Exige una acción determinada

La proporción del rectángulo se construye sobre la base de un cuadrado con la relación $1 = \text{altura}$ y $1.414 = \text{base}$ ($1:1.414$).

La diagonal que se utiliza en el círculo de las señales prohibitivas debe ser a 45 grados en relación a la horizontal.



Especificaciones sobre la Dimensión

La dimensión de las señales objeto de esta norma debe ser tal, que el área superficial (S) y la distancia máxima de observación (C) cumplan con la siguiente relación:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Donde S = Superficie de la señal en M²

L = Distancia máxima de observación

> = Símbolo de mayor o igual que

Esta relación sólo se aplica para distancias menores de 50m.

Especificaciones sobre Materiales

Los materiales a utilizar deben ser acordes con las características del medio ambiente existente en el lugar donde serán colocadas, cumpliendo con los criterios establecidos en esta norma, no siendo tóxicos, ni radioactivos.

Las señales y avisos de seguridad deben estar sujetos a un programa



de mantenimiento, mediante el cual se garantice que se conservarán en buen estado, condiciones tanto de color, forma y acabado. Cuando la señal o aviso sufra un deterioro que impida cumplir con el cometido para el cual se creó, debe ser reemplazada.

Disposiciones de Colores

Para las señales informativas, preventivas y de obligación, el color de seguridad debe cubrir cuando menos el 50% de la superficie total de la señal aplicado en el fondo y el color del símbolo debe ser el contrastante.

En el caso de la señal para identificar el equipo contra incendio y de emergencia, el color del símbolo a utilizar será el rojo y el de contraste el blanco.

Para las señales de prohibición el color de fondo debe ser blanco, la banda transversal y la banda circular debe ser de color rojo de seguridad debe cubrir por lo menos el 35% de la superficie total de la señal. El color del símbolo debe ser negro.



Iluminación

En la superficie de la señal debe existir una intensidad de iluminación de 50 Lux como mínimo. Cuando no se alcance la intensidad de iluminación de 50 Lux con alumbrado ordinario, se debe instalar una iluminación especial para cumplir con la disposición anterior.

Campo de Aplicación

Esta norma oficial mexicana se aplica a los lugares públicos o privados en relación a la prevención de riesgos, de acuerdo a las características y condiciones del lugar y donde exista concentración de personas, en todo el territorio nacional.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta norma concuerda en un 100% con la Norma Internacional Francesa NF X 08-003 Mai 1981 - HOM " Couleurs et Signaux de Sécurité" y en un 50% con la Norma Internacional ISO 6309, 1987, en lo referente a los símbolos y colores utilizados.



Citas Bibliográficas

20 Costa Joan

Memorias "Quinto Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño Gráfico" Conferencia "Semiótica Nueva Ciencia de la Comunicación Visual."
México, Nov. 1994. p. 5

21 Idem., p. 6

22 S.S.A., passim

Manual de imagen institucional
Norma SSA. México D.F.

23 Alcher Ott, Krampen Martin

Sistema de Signos en la Comunicación Visual
Gustavo Gili, 1979 Barcelona. p. 27

24 Costa, op.cit., p. 8

25 Marogna, Còden, Cagnin

Impresión Tipográfica
Ediciones Don Bosco, 1975 Barcelona. p. 440

26 Idem. p. 442

27 Idem. p. 444

28 The American Institute of Graphic Arts

Symbol, Signs.
New York, 1991. p. 190

29 Ibid.

30 Müller Josef

Sistema de Reticulas
Gustavo Gili, 1982 Barcelona. p.10



Proyecto Gráfico

Capítulo 4



4.1 Proyecto Gráfico

Para la implementación de la primera fase del sistema señalético del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez se propone la siguiente metodología:

1. Levantamiento fotográfico.
2. Estudio de zonificación.
3. Requerimientos de señales.
4. Criterios de diseño:
 - a) Red constructiva.
 - b) Formatos.
 - c) Area de aplicación.
 - d) Tipografía.
 - e) Pictogramas.
 - f) Letreros
 - g) Señales.
 - h) Color.
 - i) Material.
 - j) Fase de verificación.(Función Fática y Metalingüística.)



1. Levantamiento Fotográfico

El levantamiento fotográfico se llevó a cabo en las 5 unidades médicas y de servicio del Instituto, con 144 tomas fotográficas, actividad que se realizó con el objetivo de analizar físicamente cada una de las áreas y su entorno.

Posteriormente se continuo con la fase de síntesis evaluativa a fin considerar la diversidad de materiales y colores que tienen los muros, plafones, puertas, ventanas y otras superficies a los cuales se adosarán. Una vez que se normen, diseñen y acepten los señalamientos propuestos en este proyecto de investigación.

En el estudio de zonificación se indican las áreas con las que cuenta el Instituto para así poder clasificar que tipo de señales se requieren y cuales letreros.

Las señales que corresponden a éste proyecto se presentan identificadas con una pantalla.



2. Estudio de Zonificación

Zonas	Áreas Comprendidas
<p>Hospital Consulta Externa</p>	<p>Sótano: Farmacia, Archivo Clínico, Bodega. Planta Baja: Urgencias, Trabajo Social, Cafetería, Oficinas, Dirección General, Auditorio Consulta Externa, Banco de Sangre. Consultorios: Otoneurología, Audiología 1,2. Clínica Facial. Primer Piso: Consulta Externa, Recepción, Jefatura Consulta Externa, Informes, Control de Pacientes, Jefatura Trabajo Social. Consultorios: Psicología, Psiquiatría 1,2., Clínica de Nervio y Músculo, Clínica de Neuro. Clínica de Genética, Clínica Cefalea, Clínica de Discinencias, Clínica de Cognición, Clínica de Neuro - Oncología, Clínica de Neuro -Infectología, Clínica de Enfermedad Vascolar Cerebral, Clínica de Epilepsia, Departamento de Electrofisiología Clínica.</p>





Hospitalización

Unidades
Cerebrales
Investigación

Sótano: Servicios Hospitalarios, Farmacia, Archivo Clínico, Bodega.

Segundo Piso: Residentes, Departamento de Neuroimagen y Terapia Endovascular, Medicina Nuclear, Doppler, Tomografía, Hospitalización, Fluoroscopia, Angiografía Diagnóstica, Neurología, Angiografía Terapéutica, Jefatura de Servicios, Psiquiatría.

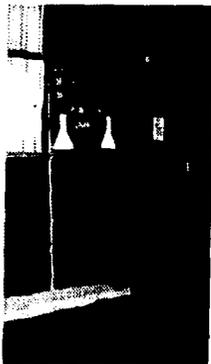
Tercer Piso: Neurología, Hospitalización.

Cuarto Piso: Recuperación, Quirofanos 1,2.

Quinto Piso: Ingeniería Hospitalaria.

Planta Baja: Torno, Fotografía, Dibujo, Centro de Cómputo, Bioterio, Psiconeuro Farmacología, Sistema Cerebeloso, Bodega, Oficinas Psicología Experimental, Neuro Computación, Almacén, Sala de Juntas.

Primer Piso: Neurofisiología, Laboratorio del Sueño, Laboratorio de Neurovirología, Computación, Diseño Gráfico, Fisiología de la Formación Reticular, Formación Reticular, Laboratorio de Bioingeniería.



Laboratorio
Clínico

Enseñanza
Unidad del
Sistema Nervioso

Resonancia
Magnética

Segundo Piso: Neurofisiología, Bioterio, Archivo, Mantenimiento.

Punción Lumbar, Laboratorio,
Toma de Muestras.

Planta Baja: Biblioteca, Hemeroteca, Descanso Enfermeras, Subdirección General de Enseñanza, Infectología, Compras, Comunicación Social, 4 Aulas de Investigación, Laboratorios, Neurología, Neuropatología.

Primer piso: División de Investigaciones, Genética, Sala de Juntas, Neurología Celular, R.I.A. Farmacología, Oficina, Neuroquímica, Cromatografía.

Segundo Piso: Cirugía Experimental, Bioterio.

Sala de Diagnóstico, Neuroimagen, Revelado, Jefatura, Sala de Examen, Sala de Control, Sala de Espera, Aseo, Recepción, Laboratorio Universitario.



Servicios
Generales

Neuroepidemiología, Sindicato, Servicios
Generales y Transportes, Residentes, Com-
pras, Casas Residentes, Experimentación,
Cuarto de Máquinas, Bodega Activo Fijo,
Archivo Fijo, Bodega, Cancha Basket Ball,
Alberca, Caseta de Vigilancia, Planeación,
Area de Descanso Enfermeras y Camilleros.



3. Requerimiento de Señales

Los criterios seguidos para la tipificación de pictogramas, letreros y tipos de señal, se dio en función al estudio de zonificación y a la normatividad.

Uno de los objetivos a cubrir en esta tesis es homologar el sistema señalético propuesto, por ello se determinó que el estudio de señalización se realizará por áreas.

Área de Consultorios:

Debido a la complejidad de la terminología y su poca posibilidad de representación gráfica, por tratarse de un Instituto (hospital) de especialidades se determinó utilizar letreros.

Área de Servicios:

La propuesta es de pictogramas siendo que son para el área de mayor afluencia de personas con la necesidad de reconocer alguna de las áreas en forma inmediata.

Área Administrativa:

Se utilizarán letreros debido a que es el área de uso exclusivo de personal que labora en dicha institución.

La clasificación de tipos de señal se propone de acuerdo a la Normatividad de Protección Civil de México.



Requerimiento de Señales Consulta Externa

Pictogramas	Letreros	Tipo de Señal
	Urgencias	Informativa
	Trabajo Social	Informativa
Cafetería		Informativa, Destino
Extintor		Informativa
Teléfono		Informativa
Prohibido el Paso		Restictiva
Recepción		Informativa
Informes		Informativa
Elevador		Informativa
	Caja	Informativa
Sanitarios H.M.		Informativa
No Fumar		Restictiva
Auditorio		Informativa
	Farmacia	Informativa, Destino
	Archivo Clínico	Informativa
Bodega		Informativa
	Dirección General	Informativa
Escaleras		Informativas



Señales Consulta Externa

Pictogramas	Letreros	Tipo de Señal
Sala de Espera	Consultorios	Informativa
Banco de Sangre		Informativa
Sala de Juntas		Informativa
Minusválidos		Informativa

Señales Hospitalización

Pictogramas	Letreros	Tipos de Señal
Salida de Emergencia	Neuroimagen y Tera- pia Endovascular	Informativa
	Medicina Nuclear	Informativa
Peligro Radiación	Sala 1 Doppler	Preventiva
		Informativa



Pictogramas	Letreros	Tipo de Señal
Sala 2 Tomografía		Informativa
Camas 121 a 126		Informativa
Sala de Recuperación		Informativa
Prohibido Visitas		Restrictiva
	Sala 3 Tomografía	Informativa
Camas 131 a 136		Informativa
	Sala 4 Fluroscopía	Informativa
Camas 141 a 146		Informativa
Sección de Mujeres		Informativa
Curaciones		Informativa
Sanitario Enfermeras		Informativa
Vestidor		Informativa
	Sala 5 Angiografía Diagnóstica	Informativa
Central de Enfermeras		Informativa
	Neurología	Informativa
Camas 151 a 156		Informativa
	Sala 6 Angiografía	



Pictogramas	Letreros	Tipo de Señal
Central de Camillas	Terapeutica	Informativa
Camas 103,104,105	Terapia Vascular Sala 7 Privados	Informativa Informativa
Baño Doctores	Psiquiatría Neurología	Informativa Informativa
Camas 321 a 324 Camas 331 a 334	Sección Hombres	Informativa Informativa
Camas 341 a 344 Camas 351 a 355	Sección Mujeres	Informativa Informativa
Sanitario Enfermeras Camas 371 a 374		Informativa Informativa
Aseo Peligro		Informativa Preventiva



Señales Laboratorio

Pictogramas	Letreros	Tipos de Señal
Punción Lumbar Laboratorio Toma de Muestras		Informativa Informativa Informativa

Señales Unidades Cerebrales

Pictogramas	Letreros	Tipos de señal
Torno Fotografía Carpintería Dibujo Bioterio	Psiconeuro	Informativa Informativa Informativa Informativa Informativa



Pictogramas	Letreros	Tipos de Señal
Neuro Computación Laboratorio del Sueño Computación Diseño Gráfico Almacén Mantenimiento	Farmacología	Informativa
	Sistema Cerebeloso	Informativa
	Psicología	
	Experimental	Informativa
		Informativa
	Neurofisiología	Informativa
		Informativa
	Neurovirología	Informativa
		Fisiología de la
	Formación Reticular	
	Formación Reticular	
	Lab. Bioingeniería	
	Neurofisiología	
	Informativa	
	Informativa	
	Informativa	



Señales Enseñanza

Pictogramas	Letreros	Tipos de Señal
Biblioteca Hemeroteca Descanso de Enfermeras Aula 1,2,3,4 Laboratorio	Subdirección General de Enseñanza Infectología Comunicación Social	Informativa
		Informativa
		Informativa
		Informativa
	Informativa	



Señales Resonancia Magnética

Pictogramas	Letreros	Tipos de Señal
Revelado	Neuroimagen Sala de Diagnóstico	Informativa Informativa
Vestidor	Jefatura Sala de Examen	Informativa Informativa
Ambulancia	Sala de Control	Informativa

Señales Servicios Generales

Pictogramas	Letreros	Tipos de Señal
	Servicios Generales y Transportes	Informativa
	Sindicato	Informativa
	Residentes	Informativa



Pictogramas	Letreros	Tipos de Señal
Cuarto de Máquinas Alto Voltaje Cancha de Basket Ball Alberca Contenedores Basura Basura Alto Riesgo Caseta de Vigilancia	Experimentación Registro Contable Presupuestos Planeación	Informativa Preventiva Preventiva Informativa Informativa Informativa Informativa Preventiva Informativa Informativa Informativa



Criterios de Diseño

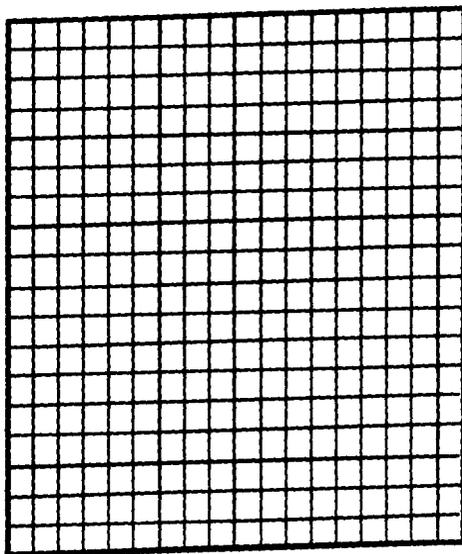
Se han establecido ciertos parámetros de diseño para garantizar la unidad dentro del sistema. Con ello se pretende homogeneizar una serie de razgos en todas las señales, de tal forma que se logre una *unidad gráfica* que permitirá la rápida identificación de las mismas.

Red Constructiva

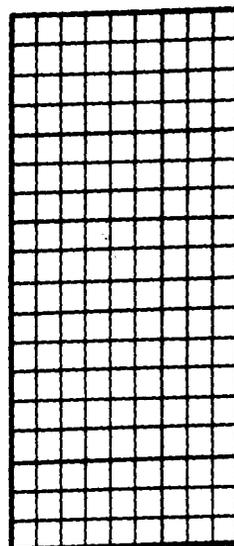
Todos los pictogramas serán desarrollados a partir de una modulación cuadrada dividida en 18 partes iguales, formando una retícula base (fig. A). En el caso de las señales de dirección estas serán configuradas en la mitad de la retícula básica, es decir 9 unidades en sentido horizontal y 18 unidades en sentido vertical (fig. B). Los letreros serán montados en una retícula de 27 unidades en sentido horizontal y 9 unidades en sentido vertical (fig. C), en el caso de que los letreros sean en 2 líneas serán utilizadas dos retículas básicas unidas horizontalmente, esto es una modulación de 36 unidades en la horizontal y 18 en la vertical (fig. D).



Red Constructiva



A)

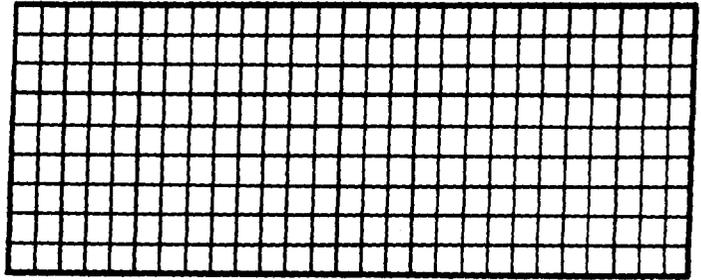


B)

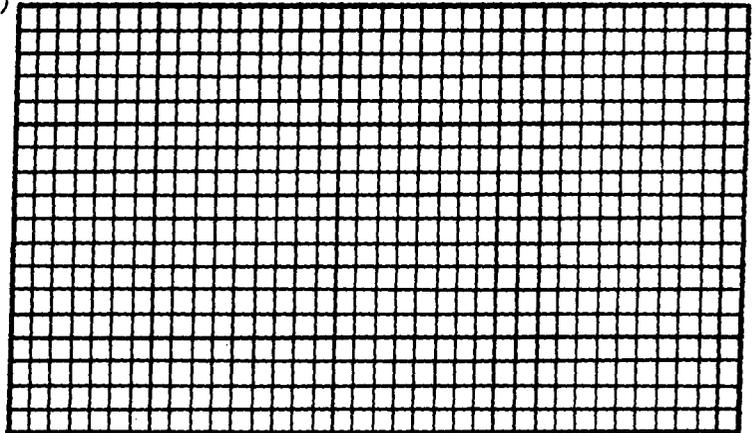
A) Retícula Básica para la Construcción de Pictogramas

B) Retícula Media para la construcción de Flechas Direccionales





C)



D)

C) Retícula Media Horizontal Para la Construcción de Letreros a una Línea.

D) Retícula Doble para la Construcción de Tipografía.

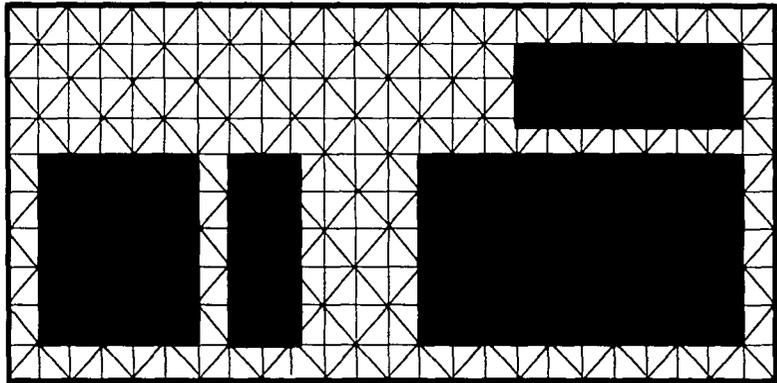


Formatos

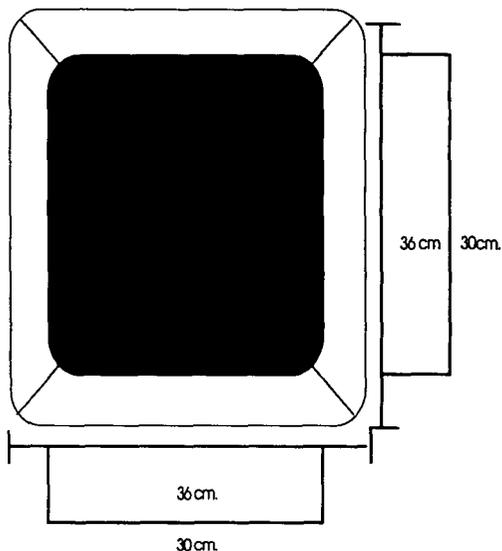
Son las superficies donde se aplicarán los elementos que integran el mensaje. Para ello se han considerado los criterios de legibilidad de acuerdo a las distancias de percepción.

Soportes

- | | |
|----------------|-------------------------|
| A. 36 x 36 cm. | Señales con Pictogramas |
| B. 18 x 36 cm. | Flechas Direccionales |
| C. 54 x 18 cm. | Letreros a una Línea |
| D. 72 x 36 cm. | Tipografía |



Área de Aplicación



El área de aplicación se ha calculado con base en lo estipulado en el manual de Normas de Protección Civil de México, dándonos como resultado: El formato base de 36 x 36 cm. con un área de aplicación de la imagen (máxima) de 30 x 30 cm.



Tipografía

La tipografía elegida para la serie señalética del Instituto es la **Helvetica**

Se utilizarán letras Altas y Bajas ya que estas facilitan la lectura.

Los nombres que no sean propios solamente emplearán letra mayúscula en la inicial. Los nombres propios utilizarán mayúsculas en todas las iniciales a excepción de preposiciones y conjunciones.

También al iniciar la frase o después del punto.

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRS

TUVWXYZ

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

1234567890

ABCDEFGHIJKLMNÑOPQRSTU

VWXYZ

abcdefghijklmnñopqrstuvwxyz

1234567890



Es indispensable para la correcta disposición de la tipografía cuidar que el espacio entre las letras y las palabras sea el adecuado. Se recomienda que los textos sean producidos por medio de un ordenador, ya que en este sistema se controlan perfectamente los aspectos tipográficos. Habrán de observarse los siguientes lineamientos:

Distancia entre palabras:

La distancia entre palabras será la mitad de la altura de la inicial. Si la altura de la letra es X la separación entre las palabras es $1/2 X$.

Consulta Externa 



interlineado

La separación de las líneas de texto deberá cuidarse a fin de lograr un arreglo tipográfico adecuado y uniforme en los señalamientos. Por lo que si la altura de la letra es X la separación entre las líneas es de $1/2 X$.

Clínica de Nervio y $1/2X$
Músculo x

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**



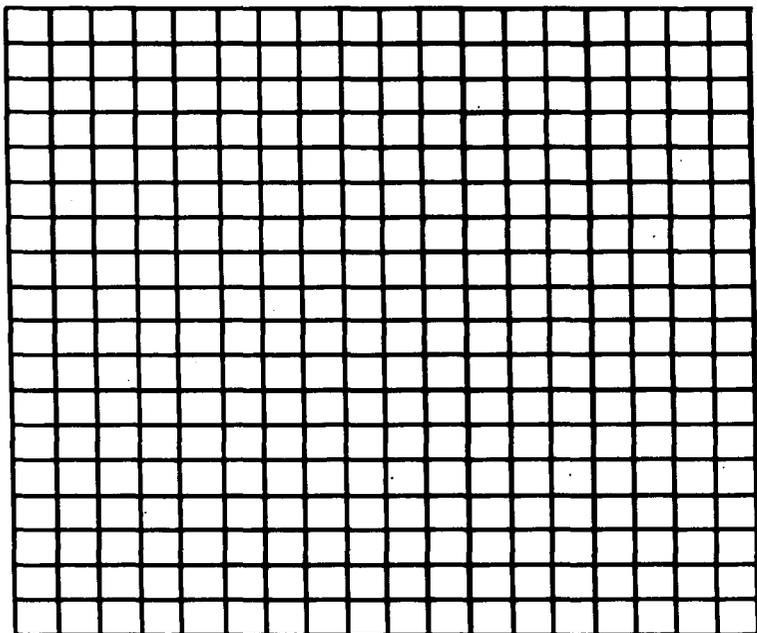
Pictogramas

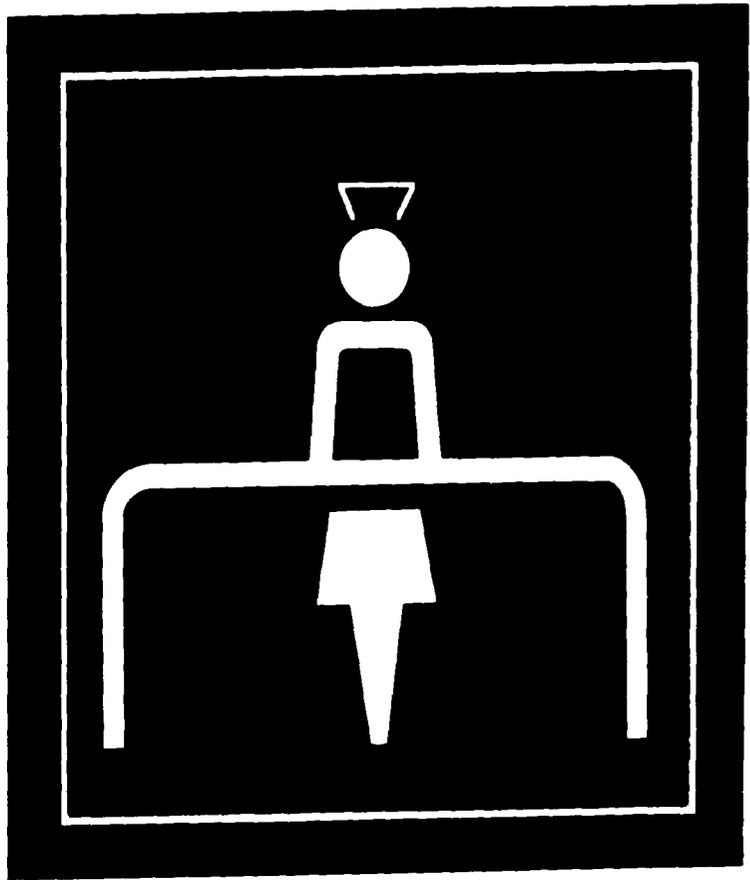
Habiendo revisado la infraestructura de la Institución, las características de los usuarios, y el marco teórico pertinente al tema, se propone crear un sistema señalético específicamente diseñado para el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez. Estará dirigido a individuos de distintos niveles económicos y socioculturales, por ello los pictogramas deberán cumplir con las siguientes características:

- . Comunicar sencilla y eficazmente los puntos a ubicar y el servicio que se presta.
- . Ser diseñados con trazos sencillos para poder ser descifrados y utilizados por un gran número de individuos con diversas características.
- . El diseño de pictogramas comprende la unidad de consulta externa (primera fase), que consta de:

- | | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Recepción | 8. Banco de sangre | 15. Extintor |
| 2. Informes | 9. Minusválidos | 16. Prohibido el paso |
| 3. Sala de espera | 10. Sanitario hombres | 17. Prohibido fumar |
| 4. Sala de juntas | 11. Sanitario mujeres | |
| 5. Auditorio | 12. Teléfono | |
| 6. Cafetería | 13. Elevador | |
| 7. Bodega | 14. Escaleras | |

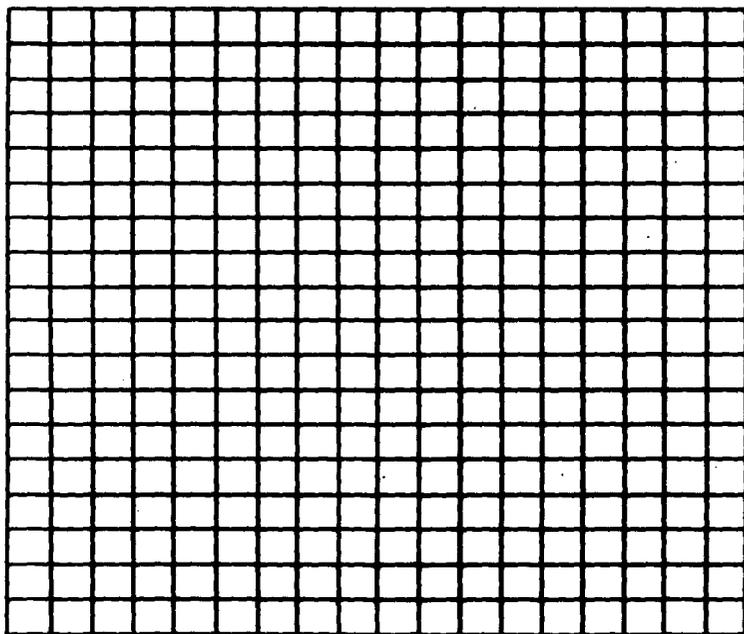






1





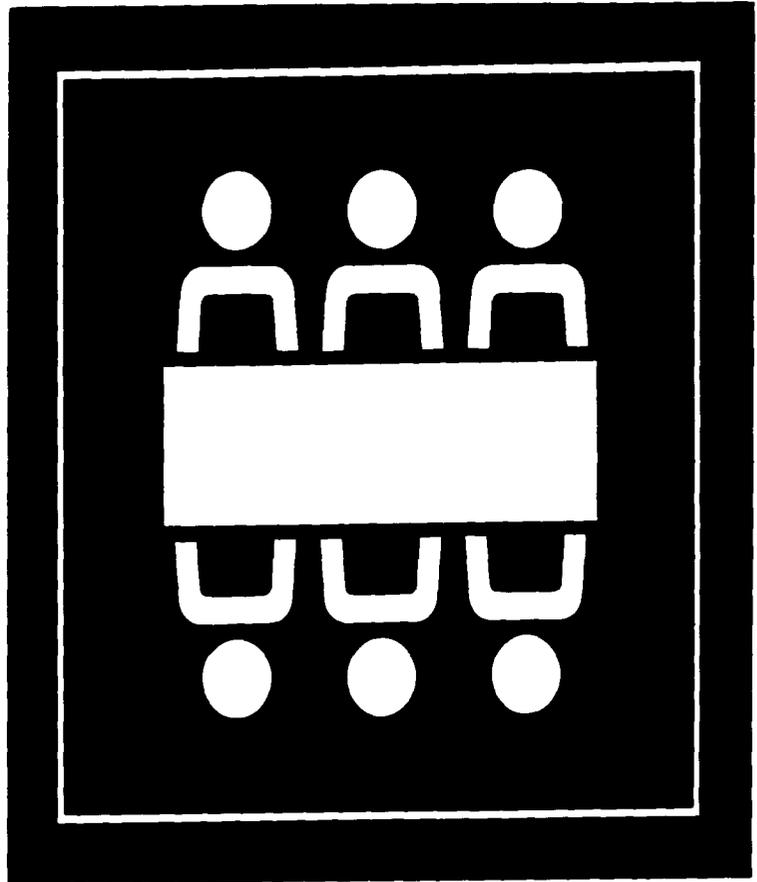


2



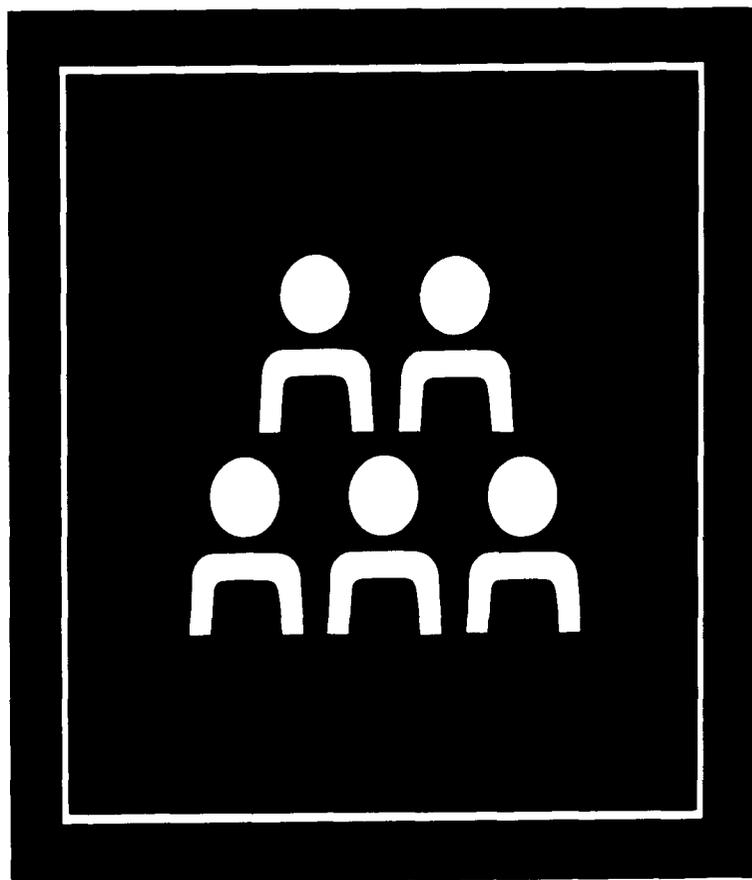


3



4

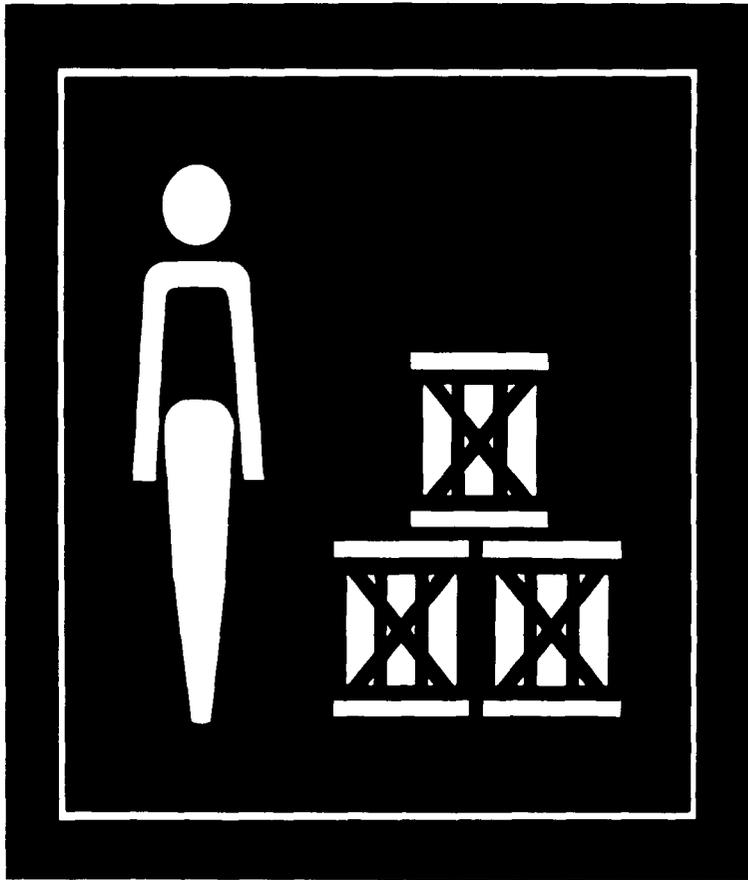




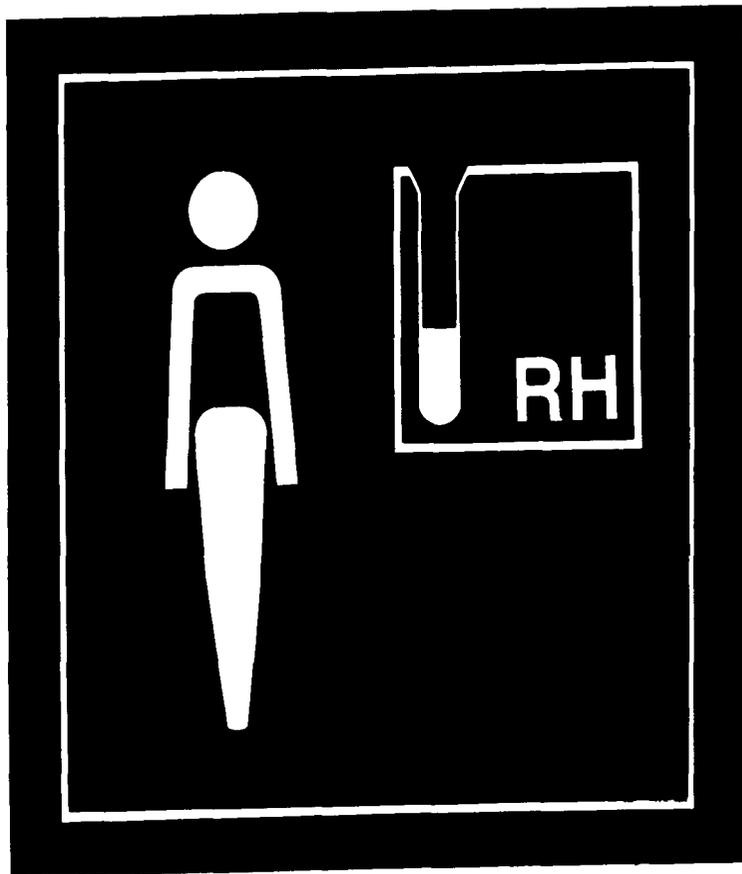
5



6



7



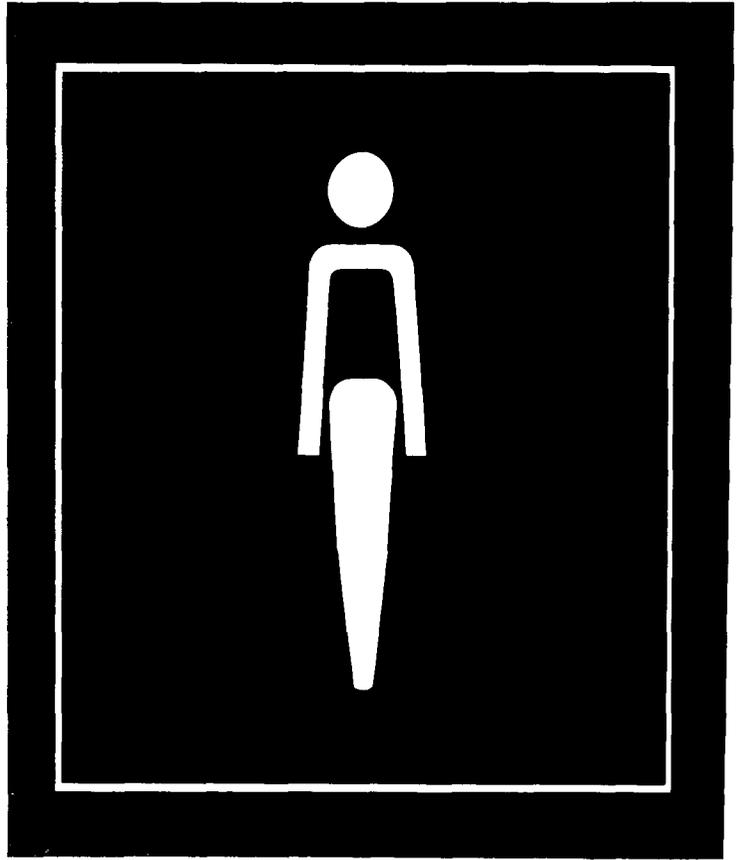
8





9

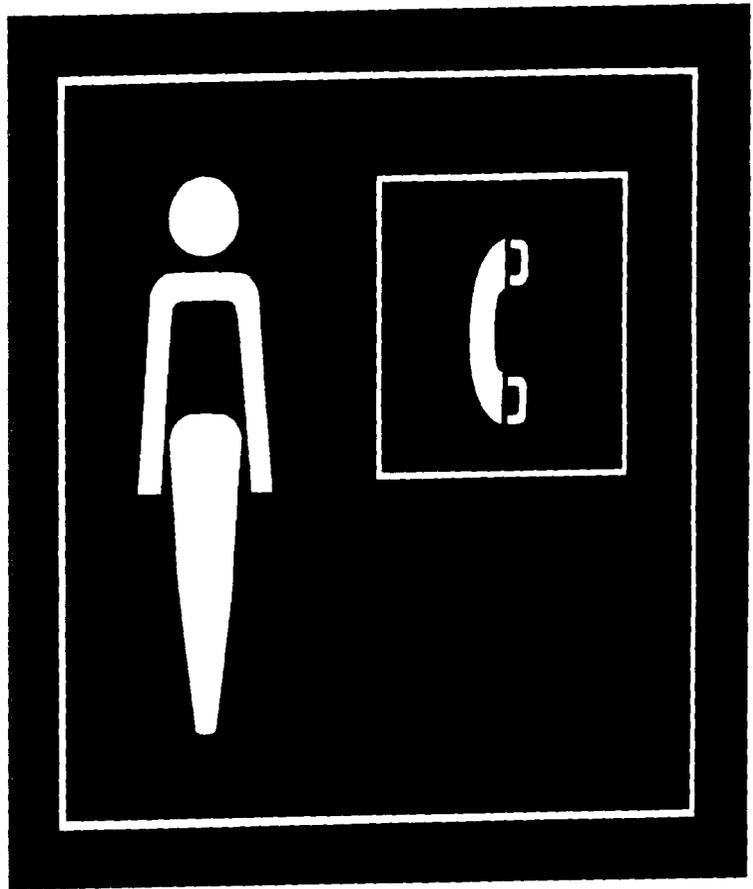




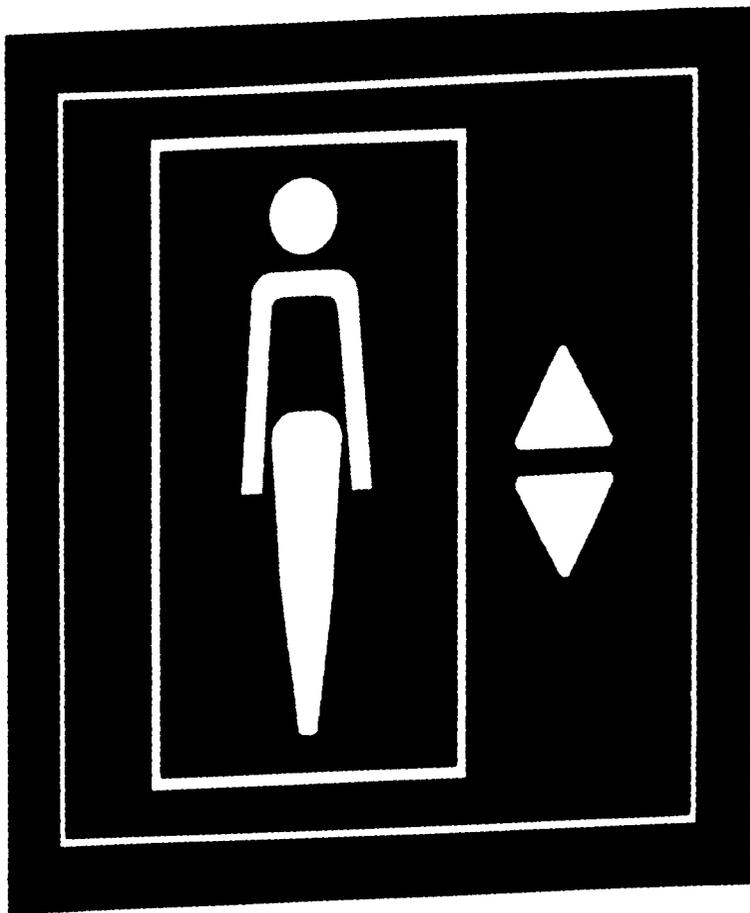
10



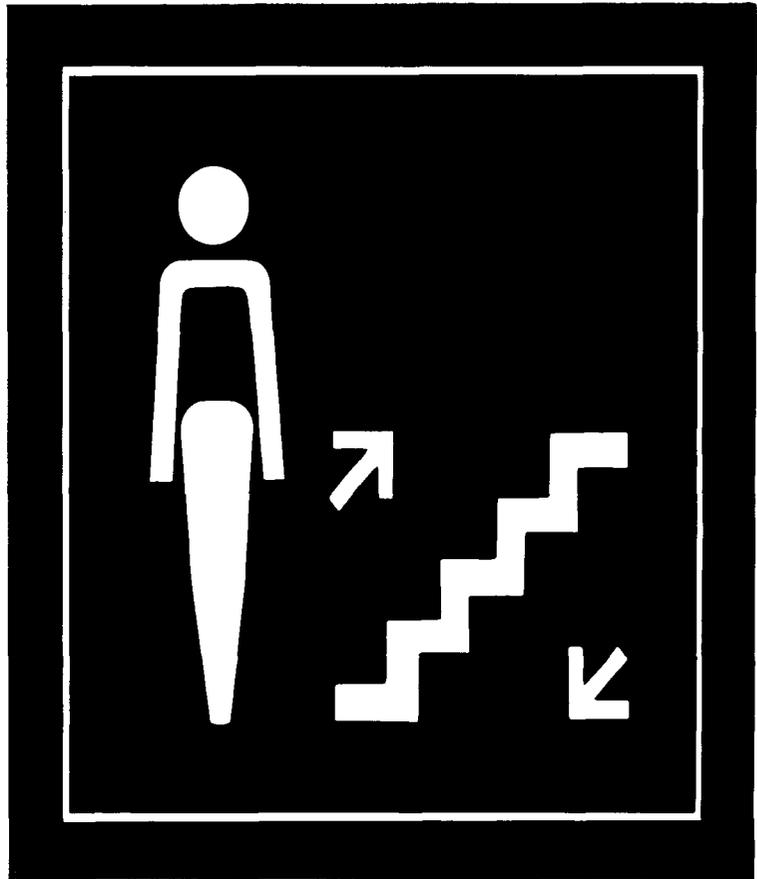
11



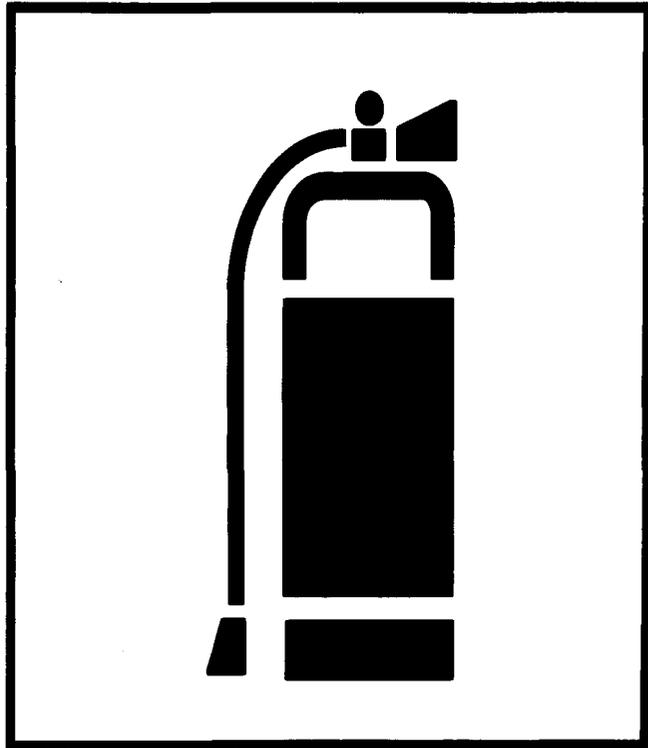
12



13



14



15





16

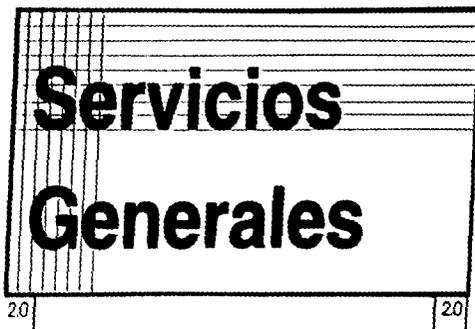


17



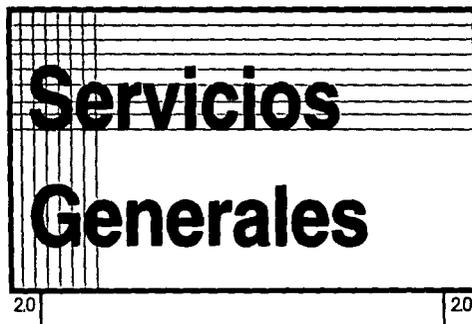
Letreros

Para asegurar la correcta aplicación de los textos en los letreros, se establecieron una serie de criterios que se ilustran a continuación:



Letreros

Para asegurar la correcta aplicación de los textos en los letreros, se establecieron una serie de criterios que se ilustran a continuación:



Trabajo
Social

SALUD 

Archivo
Clínico

SALUD 

Dirección
General

SALUD 



Urgencias

Psicología

Psiquiatría

1

2

Audiología

1

2



Señales

Con el objetivo de lograr unidad gráfica en las señales se proponen los siguientes criterios de aplicación:

Señales de información, restricción, obligación, y prevención constan de pictogramas, especificaciones de formas geométricas y especificaciones sobre señales.

Señales de destino siendo aquellas que indican una dirección a seguir para llegar a un sitio determinado, se colocarán en puntos clave que se encuentren cercanos al lugar señalado.

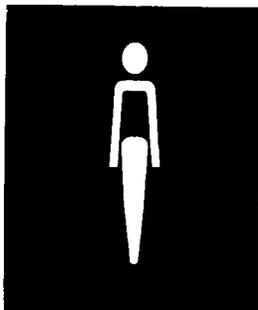
Constan de flechas y pictogramas.

Ruta de evacuación consta de una flecha representada por un perfil que encierra un espacio vacío de color verde. (Apego a la Normatividad de Protección Civil de México)

La colocación de las señales deberá depender de una siembra tentativa y se determinará si la colocación será adosada a muro, a techo, a piso o en bandera.

No deberán de colocarse juntas más de tres señales.





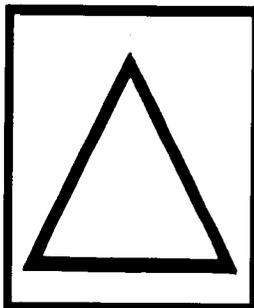
Informativa



Restringida



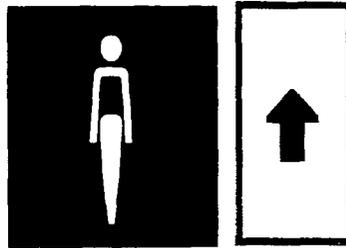
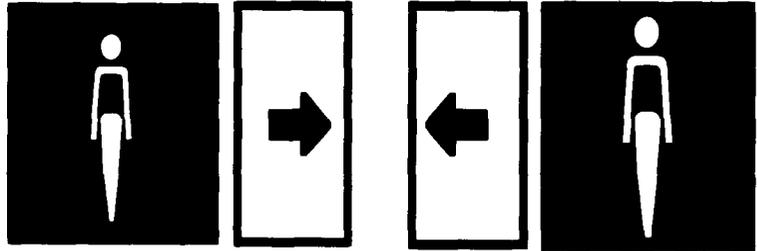
Obligación



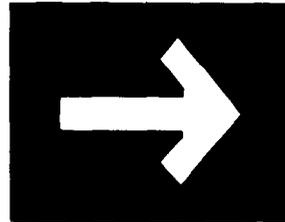
Prevención



Direccionales



Ruta de Evacuación



Color

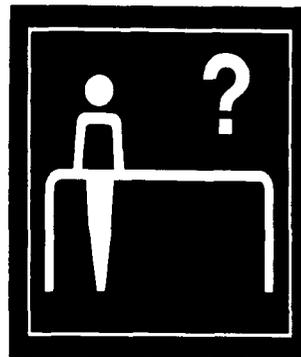
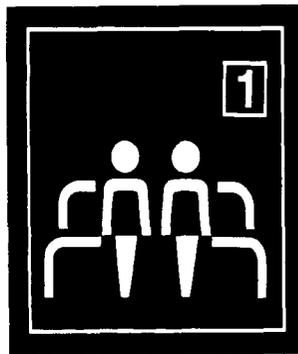
Los diferentes criterios a los que obedece la aplicación del color son: de identificación, de contraste, de pertenencia a un sistema.

Como medio de identificación el color deberá respetar su carácter institucional y normativo.

El uso en las combinaciones de colores en las señales informativas deberán basarse en el contraste de saturación.

El equilibrio del color será obtenido por el color predominante, las áreas mayores serán las más visibles a distancia.

El color en las señales informativas será fondo azul reflejante PMS 300c y blanco reflejante en los pictogramas y en la tipografía de los letreros.



Material

De los materiales presentados en el capítulo anterior se seleccionó el **Trovicel** de 3mm. por ser un material que por su estructura espumosa y cerrada es ligero, presenta un alto grado de resistencia, de hasta 15 años en interior y de 5 a 10 años a la intemperie, no absorbe agua, no se deshace con el sol, es resistente a los ácidos, y en caso de incendio es autoextinguible. Además de tener una presentación de 2.40 x 1.20cm. por hoja que nos permite tener un considerable número de señales.

Para el proceso de reproducción de los pictogramas y de la tipografía de las señales y letreros se propone la digitalización en vinil, con película Scotchcal de 3M autoadherible, estas diseñadas para ser cortadas por computadora con una resolución mínima de 1200 p.p.p.

Se eligió esta técnica por ser de alta resistencia a la decoloración, amarillamiento, a los hongos, humedad y luz ultravioleta. Este material presenta una resistencia de 15 a 20 años en interior y de 5 a 10 años en exterior.



Costos

Cantidad	Tamaño	Precio Unitario	Subtotal
156	36 x 18 cm	\$ 37.45	\$ 5,842.20
81	36 x 36 cm	\$ 64.86	\$ 5,253.66
98	54 x 18 cm	\$ 86.15	\$ 8,442.70
26	72 x 36 cm	\$ 149.73	\$ 3,892.98
Total			\$ 23,431.54
* Esta cotización presenta un estimado de todo el proyecto			
Consulta Externa			
19	36 x 36 cm	\$ 64.86	\$ 1,232.34
44	54 x 18 cm	\$ 86.15	\$ 3,790.60
46	36 x 18 cm	\$ 37.45	\$ 1,722.70
Total			\$ 6,745.64

Fase de verificación

La función fática referida por Roman Jakobson como la función que tiene el objetivo de verificar si el circuito de comunicación de un signo funciona. Ilevó a evaluar las propuestas de diseño realizando un sondeo de opinión pública que permitio corroborar los aciertos y corregir los errores.

Con el objetivo de tener una retroalimentación objetiva se llevó a cabo un muestreo probabilístico a criterio con base en encuestas. El universo de la muestra se realizó de acuerdo a una tabla aleatoria debido a que el instituto recibe 45,000 pacientes promedio al año. Tabla aleatoria aplicada: si tomamos como base 45,000 individuos para la muestra, las primeras 45 personas será tal, las siguientes 45 se tomará como 450, las terceras como 4,500 y las cuartas 45,000 dándonos un total de 180 personas a encuestar. La encuesta por muestreo es el método de obtener información tomando en cuenta una fracción representativa del universo.



Modelo de Encuesta

Normatividad del Sistema Señalético para el Instituto Nacional de
Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez

Cuestionario

Edad: _____

Sexo: _____

Escolaridad: _____

Lugar de procedencia: _____

1. Le ha sido difícil localizar las áreas a utilizar en el hospital?

(sí) (no)

2. Este sistema de señales le parece?

a) Fácil de entender

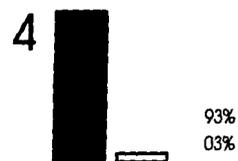
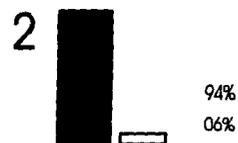
b) Difícil de entender



Resultados

Las gráficas muestran el porcentaje de comprensión de las señales propuestas

■ Comprendieron
□ No Comprendieron





* Las señales no interpretadas fueron comprendidas al 100%



Conclusiones



Conclusiones

El diseñador gráfico detecta y resuelve problemas de comunicación visual que modifican su entorno y dan bienestar a la sociedad en la que está inmerso, su campo de trabajo es amplio y versátil por lo que es necesario especializarse en las diversas áreas del diseño así como generar el trabajo interdisciplinario.

El avance tecnológico es continuo y las técnicas de reproducción y transmisión de mensajes están en constante cambio por lo que resulta imperante su estudio e implementación curricular con el objetivo de vincular el aprendizaje en las universidades con el campo profesional.

En el área de la señalética no sólo se deben resolver problemas de orientación sino que se debe propiciar una educación icónica. El principal objetivo de esta investigación fue la necesidad de normar el Sistema Señalético para el Instituto y resolver el problema de orientación y unidad gráfica para los usuarios que asisten a consulta externa.

El proyecto señalético deberá ser concluido en una segunda fase partiendo de los lineamientos enunciados en este proyecto. El normar la serie señalética permitirá ampliar el sistema bajo un mismo criterio.



El interés de esta propuesta es que el instituto también se integre al nuevo programa señalético que en la actualidad tienen diversos hospitales en México.

Aún cuando el trabajo del diseñador gráfico en el área de la señalética ha sido desarrollado no le ha dado la oportunidad de ser reconocido el trabajo profesional por otras disciplinas. Debido a que el trabajo del diseñador se ha centrado en una habilidad manual o ser el manejador de paqueterías en computadora y ha dejado a un lado la investigación y su objetivo principal que es solucionar problemas de comunicación a través de un lenguaje visual; debiendo establecer su identidad profesional no como un técnico especializado sino como un profesional creativo y prospectivo del diseño.



Bibliografía

Aicher Otl, Krampen Martin
Sistema de Signos en la Comunicación Visual
Gustavo Gill, 1979 Barcelona

Baena Guillermina
Instrumentos de Investigación
Editores Asociados Mexicanos,S.A., 1983 México

Costa Joan
Señalética
Ceac, 1989 Barcelona

Costa Joan
Memorias del 5o. Encuentro Nacional de Escuelas de Diseño Gráfico
Conferencia: Señalética Nueva Ciencia de la Comunicación Visual
UIC, 1994, México

Dondis D.A.
La sintaxis de la Imagen
Gustavo Gill, 1981 Barcelona

Frutiger Adrian
Signos Símbolos Marcas y Señales
Gustavo Gill, 1981 Barcelona



Guiraud Pierre
La Semiología
Siglo XXI, 1988 México

IMSS
Sistema de Señalización de Unidades Médicas
Norma IMSS, 1993 México

INNNMVS
Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez Testimonio
Type, 1988 México

Maragna, Códén, Cagnin
Impresión Tipográfica
Ediciones Don Bosco, 1975 Barcelona

Morris Charles
Fundamentos de la teoría de los Signos
Paidós, 1985 México

Müller Josef
Sistema de retículas
Gustavo Gill, 1982 Barcelona

Olea Oscar
Metodología para el Diseño
Trillas, 1988 México



Peirce Charles Sanders
La Ciencia Semiótica
Nueva Visión, 1974 Buenos Aires

SCT
Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras
SCT, México

Señales y Avisos para la Protección Civil
México- NOM-S-PC-1-1992

Mitzi Sims
Gráfica del Entorno
Gustavo Gill, 1991 Barcelona

SSA
Manual de Imagen Institucional
Norma SSA, México

The American Institute of Graphic
Symbol Signs
1991, New York

