

9
201



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLASTICAS

DISEÑO DE FOLLETO PREVENTIVO DE LAS SEÑALES DE RECOMENDACION EN CARRETERAS NACIONALES

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO GRAFICO

P R E S E N T A :

MYLENE ARAIZA MARQUEZ

DIRECTOR DE TESIS: LIC. HECTOR MIRANDA MARTINELLI



MEXICO, D. F.

1998

DEPTO. DE INVESTIGACION
PARA LA REGULACION
ESCUELA NACIONAL
DE ARTES PLASTICAS
XOCOMILCO D.F.

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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

DEDICATORIAS

Con todo mi amor y cariño
a mis padres
Alberto Romeo Araiza Ramírez y
Manuela Márquez Melgoza.

Con cariño a mis hermanos
Marcos, Michelle y Alain.

257309

AGRADECIMIENTOS

A mi Director de Tesis
Lic. Héctor Miranda Martinelli
por su enseñanza y orientación
en el desarrollo de esta tesis.

A los maestros

Lic. Alfonso Escalona López.
Lic. José Ramón García Noriega.
Lic. Alfonso Aguilar Jiménez.
Lic. Juan Carlos Miranda Romero

Por sus consejos.

Por el apoyo recibido
en la elaboración
de esta tesis

A la Secretaría de Comunicaciones y
Transportes, en especial a sus Dependencias:
Subsecretaría de Infraestructura,
Unidad de Comunicación Social,
la Dirección General de la
Policía Federal de Caminos y a la Dirección
General de Protección y Medicina Preventiva
en el Transporte, sobre todo al Lic. Octavio
Gonzalez Sainos.

Por su amistad
A mi amiga
Adriana.

ÍNDICE

	PÁG.		PÁG.
INTRODUCCIÓN	1		
CAPÍTULO UNO			
SEÑALIZACIÓN			
1.1 ANTECEDENTES	4	2.3 CARRETERAS CON MAYOR ÍNDICE DE ACCIDENTES.	28
1.2 ASPECTOS DE ORDEN VISUAL EN LA FORMULACIÓN DE SISTEMAS SEÑALÉTICOS.	5	2.4 FACTORES HUMANOS QUE GENERAN LOS ACCIDENTES	29
1.3 ELEMENTOS QUE INTEGRAN UNA SEÑALIZACIÓN.	7		
1.3.1 EL SIGNO	7	DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA EN EL TRANSPORTE	
1.3.2 EL SÍMBOLO	7		
1.3.3 SEÑAL	8		
1.4 TIPOS DE SEÑALES QUE HAY EN CARRETERA.	9	2.5 MEDIDAS PARA PREVENIR ACCIDENTES.	30
1.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES EN CARRETERA.	16	2.5.1 SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL.	33
1.6 ANÁLISIS DE SEÑALIZACIÓN DE LAS CARRETERAS.	17		
1.7 ANÁLISIS COMPARATIVO DE SEÑALES INFORMATIVAS DE OTROS PAÍSES.	18	CAPÍTULO TRES	
1.8 EL COLOR.	21	3.1 MÉTODO DEL DISEÑO	36
		3.2 PROPUESTAS DE DISEÑO.	38
		3.3 TIPOGRAFÍA.	43
		3.3.1 TIPOGRAFÍAS SELECCIONADAS	44
		3.4 PROPUESTAS DE IMÁGENES PARA INTEGRARSE AL FOLLETO PREVENTIVO.	46
		3.4.1 "USE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD".	46
		3.4.2 "EXTREME SUS PRECAUCIONES EN ZONAS CON NEBLINA O LLUVIA"	47
		3.4.3 "CONSERVE SU DISTANCIA".	48
		3.4.4 "NO DESTRUYA LAS SEÑALES".	48
		3.4.5 "NO MANEJAR FATIGADO NI DESVELADO".	49
		3.4.6 "SERVICIO MECÁNICO".	49
CAPÍTULO DOS			
LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES			
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	23		
2.2 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN CARRETERA EN MÉXICO DEL AÑO 1990 AL AÑO 1994.	26		

	PÁG.
3.4.7 "EN LA NOCHE CONCEDA CAMBIO DE LUCES".	50
3.4.8 "NO INGIERA BEBIDAS ALCHÓLICAS".	50
3.4.9 "FOLLETO PREVENTIVO".	51
3.4.9.1 "SISTEMA DE PREPrensa E IMPRESIÓN".	54
3.4.9.2 "COSTO"	54
CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	58

INTRODUCCIÓN

Los señalamientos se localizan a lo largo y ancho de las carreteras para proteger a los viajeros de los desastres naturales, inclemencias del tiempo, etc., sin embargo, a pesar de la existencia de ellos, los automovilistas agregan otros factores que provocan los accidentes, como son el no concentrarse en la actividad que están realizando, en este caso, al manejar vehículos automotores.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se ha preocupado por dar un mejor servicio a la población, sobre todo, de seguridad vial en los caminos de carretera, implantando campañas de la misma, e invitando a los conductores de vehículos automotores y autotransportes de cargas y pasaje de tener cuidado al conducir sus vehículos.

De esta forma la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en 1994 emprendió una campaña sobre el uso del cinturón de seguridad, con el lema "Póngase Vivo", con dichas campañas de acuerdo a las estadísticas de accidentes en carretera de 1990 a 1994 las cifras mejoraron, ahí la importancia, desde el punto de vista, del uso del cinturón de seguridad, ya que esta señalización de tránsito en carretera no existe en los países como México, Estados Unidos e Italia, debido en este caso en nuestro país, a la falta de revisión del "Manual de dispositivos de tránsito en carreteras", así como por la falta de distribución de medios impresos que se hagan llegar a los automovilistas que transitan en las autopistas, carreteras y caminos nacionales para dar a conocer a los conductores "el sistema de señales de tránsito" y las recomendaciones para protegerse durante el viaje.

Aquí en México se transmite el mensaje del "uso del cinturón de seguridad" únicamente como un simple broche, sin darle importancia en la manera de representarlo; de esta forma, se considera conveniente e importante el implantar esta señal en las carreteras del país. Muchas veces la sociedad no hace caso de él, debido a la forma en que lo presentan, no llama la atención por la falta de su representación gráfica en el diseño; por otra parte, en el caso de las señales tipográficas, que indican como conservar la distancia, precauciones en zonas con neblina o lluvia y en la noche se conceda el cambio de luces, a veces no son leídas por los automovilistas por la alta velocidad a la que transitan, no captan el mensaje. Es por ello que se considera conveniente en este proyecto sustituirlas por imágenes gráficas.

La participación del diseño gráfico en la elaboración del folleto auspiciado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se hace necesaria para establecer las normas específicas de comunicación visual mediante el ordenamiento, la composición y sistematizaciones de mensajes tal como se presentan en la realidad; así por ejemplo la elaboración del folleto surge de la necesidad de dar a conocer al conductor automovilista las medidas y recomendaciones que debe de tomar en cuenta para prevenir accidentes antes de iniciar su viaje. En el folleto se anexan ejemplos de señales existentes en las carreteras para que la gente las conozca y se familiarice con ellas.

Esta investigación estableció como objetivo principal la realización de un folleto preventivo

dirigido al señor conductor, cuyo lema es "El atender las señales en las vías de comunicación es la seguridad en tu camino". Este folleto proporcionará información de las temporadas en las que con más frecuencia suceden los accidentes en carretera; los motivos o causas que los ocasionan, influyen por la actitud del conductor, así mismo, se indican algunas recomendaciones que debe de tomar en cuenta este último, para evitar lastimar y ser lastimado; además se muestran algunas señales de tráfico y se agregan el significado de éstas.

El objetivo particular de este folleto es que sea distribuido por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes a los automovilistas, a través de las casetas de cobro de las carreteras de la República Mexicana, con el fin de que al ser leído, los viajeros, y sobre todo el conductor, tomen conciencia de la importancia de obedecer las señales; ya que el no respetarlas es uno de los factores que origina accidentes en carretera.

De manera concreta se establecen los pasos a seguir en la preparación de un sistema de señales, en el *capítulo uno* se desarrolla un análisis de la señalización, cómo surgieron las señales de tránsito y por qué razones fueron necesarias éstas; así mismo, intervienen los aspectos de orden visual en la formulación de sistemas señaléticos, los elementos que integran una señalización, los tipos de señales que hay, incluyendo una muestra de cada una de ellas, sus características, el análisis visual de señales en las carreteras de México - Cuernavaca, México - Pachuca y Juchitepec (libre), además del análisis de señales informativas de otros países y el color utilizado en ellas.

En el *capítulo dos* se hace una semblanza histórica de la Secretaría de Comunicaciones y

Transportes, sus funciones, estructura organizativa dentro del gobierno federal; el análisis estadístico de accidentes ocurridos en las carreteras nacionales y que están consignados en las fuentes informativas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; lugares donde se registran los accidentes, factores que los ocasionan, las medidas que se deben de tomar en cuenta para reducirlos y un cuestionario del resultado del "uso del cinturón de seguridad" y otro de identificación de señales.

En el *capítulo tres*, con base a la investigación de campo, se presenta la realización de la propuesta gráfica del folleto preventivo y de las señales que se integraron a él, por lo cual se considera pueden ser un elemento que coadyuve a la disminución de los accidentes en las carreteras nacionales y ayude a la vida de los mexicanos y turistas tanto nacionales como de extranjeros que transitan en ellas por medio de vehículos automotores.

CAPÍTULO

1

SEÑALIZACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

A principio de este siglo, en los años veinte, México no contaba con un sistema de señalización de carreteras, y fue hasta el año de 1930 cuando se empezó a implantar un sistema de señalización con la publicación titulada "SISTEMA DE SEÑALES DE TRÁFICO", editada por la desaparecida Comisión Nacional de Caminos. En 1957 varias entidades federativas iniciaron el uso de este sistema con ligeras modificaciones, y fue precisamente en Ginebra, Suiza donde se adoptó el sistema de señales; en el caso de México se adecuaron únicamente las señales convenientes para la práctica en México, el hombre a través de su desarrollo y proceso de transformación tecnológica, siempre ha tratado de protegerse no sólo de las inclemencias del tiempo y desastres naturales, sino para tener una mejor forma de vida; es precisamente por medio de las señales y de acuerdo a su entorno y disposición urbana y rural en que el hombre ha establecido los medios de comunicación gráficos para indicar las condiciones y peligros que hay en el recorrido de los caminos.

La carretera México - Cuernavaca fue de las primeras carreteras concesionadas donde se probaron y surgieron las señales preventivas, restrictivas e informativas que se aportaron a la población para la evaluación de sus resultados; actualmente las señales existentes en las carreteras nacionales fueron diseñadas por empresas diferentes, por ejemplo: en la carretera México - Guadalajara se realizó por la empresa

Sistema de Desarrollo en Carreteras y en la carretera México - Cuernavaca - Acapulco por la empresa, Ingeniería Vial del Centro.

"La señalización consiste en localizar los puntos claves donde haya mayor atención por parte del usuario, y los elementos que la conforman deben de tener una armonía para captar de manera clara los mensajes, así como lo define la señalética: por un sistema de señales que dependen del uso social, de las informaciones y ordenes que se quieren transmitir a la sociedad, todo con una organización, incluyendo los comportamientos, actos y acciones de los individuos así como el acceso a determinados servicios". (1) otros sistemas de señales son: las que encontramos en las estaciones del metro, hospitales, aeropuertos, escuelas, u otros.

(1) "COSTA, Joan, Señalética de la señalización al diseño de programas" Primera Edición, 1989 Pág. 29

1.2 ASPECTOS DE ORDEN VISUAL EN LA FORMULACIÓN DE SISTEMAS SEÑALÉTICOS

De acuerdo con el autor Joan Costa, la señalética consiste en representar un lenguaje por medio de imágenes visuales que contengan los mínimos elementos para una máxima información; por otra parte, se compone de señales y signos, símbolos icónicos, lingüísticos y cromáticos así como de un procedimiento técnico que se establece por medio del diseño para provocar de esta manera el impacto visual.

La función principal de las señales es la comunicación, que aporta al receptor de manera clara el mensaje visual sin un grado de complicación, es decir, que sea captado el mensaje de manera inmediata o la idea que el emisor quiere transmitir al receptor; si el receptor o el usuario asigna a la señal el mismo mensaje propuesto por el emisor, quiere decir que la señal está cumpliendo con su objetivo. No quiere decir con esto que las señales existentes en las carreteras esten mal diseñadas, sino que los mensajes de educación vial deben de reforzarse con una imagen gráfica para captar de manera directa e inmediata la comunicación. Dichos mensajes carecen de éstas, como son: conserve su distancia, use el cinturón de seguridad, no destruya las señales, u otras, debido a una falta de revisión del manual de dispositivos para el control del tránsito y falta de investigación por parte de las autoridades correspondientes.

Las señales en los mensajes de educación vial serán símbolos y se ubicarán en los ángulos o puntos convenientes de visión que ya están

situadas en las carreteras, así como las señales de lluvia y neblina en las zonas que les corresponde. (pág. 10)

Para su formulación el diseñador gráfico lo hace de acuerdo a las "Categorías, tamaños o escalas dentro de la proxemística, definida como la relación de identidad de los espacios generada por la distancia desde un punto de vista perceptual, relación que se da entre un sujeto y objeto. Entiéndase por objeto los diversos soportes gráficos que actúan como comunicadores ejemplo, anuncios, carteles, etc." (2)

Los tamaños de las imágenes van de acuerdo a las siguientes categorías:

Tamaño óptimo de la señal 61 x 61 cm.

A partir de esta categoría se obtiene el tamaño normal dividiendo entre tres. Esta cantidad servirá para determinar los demás tamaños. Para obtener tamaños menores al normal se divide entre dos la dimensión inmediata superior a la que se esta obteniendo.

Para los tamaños mayores al normal se multiplica por dos la dimensión inmediata inferior a la que se está obteniendo.

En el caso de las categorías exagerada y monumental, las medidas ya no se toman en cuenta para este caso porque salen del tamaño óptimo de la señal.

(2) "RODRÍGUEZ, Díaz., Joaquín. Apuntes: Factores Humanos del Diseño Gráfico"

a) Diminuta	$10.1 / 2 = 5.0 \text{ cm.}$
b) Pequeña	$20.3 / 2 = 10.1 \text{ cm.}$
c) Normal	$61 / 3 = 20.3 \text{ cm.}$
d) Grande	$20.3 \times 2 = 40.6 \text{ cm.}$
e) Exagerada	$40.6 \times 2 = 81.2 \text{ cm.}$
f) Monumental	$81.2 \times 2 = 162.4 \text{ cm.}$

- a) Carácter. - es la relación de aquello que representa.
- b) Distinción .- es el grado de diferenciación.
- c) Impacto visual .- la eficacia sobre la memoria.
- d) Originalidad .- es la idea moderna, contemporánea (creatividad).
- e) Grado de construcción óptimo .- la integración de los elementos con una armonía.
- f) Atractivo visual .- el factor estético.
- g) Legibilidad .- es la idea clara del mensaje sin un problema de interpretación." (3)

Por otra parte, para la representación del lenguaje por medio de una imagen visual es necesario considerar los ángulos o encuadres convenientes, ya se trate de objetos naturales o artificiales, el propio cuerpo, un camino, u otros, para obtener así la máxima información, y reforzamiento del mensaje, ya que el lenguaje es mudo.

(3) "RODRÍGUEZ. Díaz., Joaquín Apuntes: Factores Humanos ..., " op. cit.

1.3 ELEMENTOS QUE INTEGRAN UNA SEÑALIZACIÓN

Cuando el hombre se desplaza a determinados puntos de la carretera de una manera organizada, con rapidez y sin ningún grado de complicación, lo hace auxiliándose por la comunicación visual.

D. A. Dondis en su obra "La sintaxis de la imagen", define la comunicación visual de esta forma: expresa las ideas de manera directa al igual que el lenguaje; en ella los elementos básicos para cualquier clase de materiales y mensajes visuales son: el orden de los elementos que integran al diseño mediante la composición y armonía, es decir, la mejor disposición de aquellos mediante la proporción, textura óptica o táctil, la escala, la figura, el fondo, el contraste, el volumen, la dimensión y el movimiento para transmitir y expresar visualmente nuestras ideas.

De ésta surgen los elementos siguientes :

1.3.1. EL SIGNO

Para el autor Pierre Guiraud en su obra "La Semilogía", el signo comunica las ideas por medio de mensajes, es decir aporta información o comunicación por medio de un lenguaje expresivo; por lo regular siempre va acompañado de otros signos para reforzar el significado.

Del signo surgen dos términos :

- a) El significante.- Transporta la idea del objeto, es decir, lo que captamos con los sentidos como una imagen o un gesto.
- b) El significado.- Es la imagen mental y puede tener varios significados e interpretaciones de

manera personal.

Pierre Guiraud en su obra ya citada nos dice que el signo tiene una sustancia y una forma, por ejemplo, las señales preventivas cuya sustancia es el color amarillo y la forma son los elementos que componen la imagen que comunica gráficamente el mensaje. Un caso en este tipo de señal de acuerdo a lo explicado, es el de la zona de derrumbes donde interviene la silueta de un auto y un cerro derrumbándose, ambos elementos al agruparse comunican de manera gráfica el mensaje que se quiere transmitir; otro modelo dentro del mismo sistema son las señales restrictivas cuya sustancia es un círculo rojo que nos obliga a cumplir un reglamento vehicular o nos prohíbe alguna acción dependiendo del mensaje. La importancia de los signos está en la interpretación que le da el receptor a las ideas por medio de mensajes representados gráficamente.

Existen infinidad de sistemas de signos aparte de las señales en carretera, tenemos por ejemplo los sistemas de signos en aeropuertos, estaciones del metro, hospitales, escuelas, centros comerciales, centrales camioneras, u otros; cada sistema de signos aplica las ideas de manera gráfica de acuerdo a los servicios que presta.

1.3.2. EL SÍMBOLO

De acuerdo a Arnheim en su obra "Arte y Percepción Visual" el símbolo es la imagen material con que se representa un concepto y exige el orden de la composición, su forma y su conformación para que sea mejor comprendido

por el receptor, aunque mucha gente carece de las claves para su correcta interpretación.

Algunos ejemplos de símbolos por mencionar son los siguientes:

- 1.- La paloma con un ramo de olivo .- Símbolo de la paz.
- 2.- La calavera .- Símbolo de muerte.
- 3.- La cruz roja .- Símbolo de auxilio, etc.

1.3.3. SEÑAL

El autor Pierre Guiraud en su obra "La Semiología", la señal es el signo de comunicación el cual trans-


mite el mensaje o la información de la acción que se trate", es decir, las señales evocan una acción y se ubican en los puntos donde existe el mensaje que se está representando gráficamente; en el caso de los tramos de las carreteras podemos encontrar zonas de derrumbes, animales sueltos, la dirección de los caminos, los límites de velocidad, avisos de peligro, de auxilio, reglamentos u otros y no solamente las señales existentes en ellas son imágenes gráficas, sino también escritas.

Por ejemplo donde se combinan símbolos de forma de círculo rojo acompañado de una línea diagonal roja que cruza sobre la imagen de una bicicleta, significa la prohibición del paso a bicicletas; en el caso de las señales con el símbolo de la flecha significan la circulación.


1.4 TIPOS DE SEÑALES QUE HAY EN CARRETERA

"Las señales tienen por objeto prevenir a los conductores sobre la existencia de peligros y su naturaleza, determinan restricciones o prohibiciones que limitan sus movimientos sobre camino o calle, y les proporciona la información necesaria para facilitar su desplazamiento" (4)

Existen varios tipos de señales desde el punto de vista de la función que desarrollan:

 - "S.P. Señales Preventivas.- Tienen por objeto prevenir a los conductores sobre la existencia de algún peligro en el camino y su naturaleza";(5) Indican la dirección y forma de los caminos de las prolongadas carreteras como son: curvas, abiertas y otras.

(Fig. 3)

 - "S.R. Señales Restrictivas.- Indican al usuario la existencia de limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que regulan el tránsito".(6)

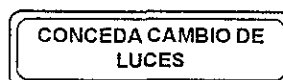
(Fig. 4)

Definición General de

- "S.I. Señales Informativas.- Guían al conductor a lo largo de su camino por carreteras y calles e informan sobre los

nombres y la ubicación de poblaciones, lugares de interés, servicios y distancias, es decir, comunican datos detallados".(7)

(Fig. 1,2,5 - 7)



- "S.I.I. Señales Informativas de Identificación.- Se usan para identificar las calles, los lugares según su nombre, nomenclatura y las carreteras según su número de ruta y/o kilometraje".(8)

(Fig. 6)



- "S.I.D. Señales Informativas de Destino.- Se usan para informar a los usuarios sobre el nombre y la ubicación de cada uno de los destinos que se presentan a lo largo de su recorrido".(9)

(Fig. 7)



- "S.I.R. Señales Informativas de Recomendación.- Se utilizan con fines educativos para recordar a los usuarios determinadas disposiciones o recomendaciones de seguridad que conviene observar durante su recorrido por carreteras y calles".(10)

(Fig. 1,2)

(4) "DIRECCIÓN DE SERVICIOS, et. al. Manual de Dispositivos para el control del Tránsito en calles y carreteras". quinta edición, 1986, pp. 29 - 185

(5) "DIRECCIÓN DE SERVICIOS", et. al., op. cit., pág. 29

(6) Ibid., pág. 75

(7) Ibid., pág. 111

(8) Ibid., pág. 112

(9) Ibid., pág. 125

(10) Ibid., pág. 167

Existen algunas señales llamadas de leyenda cuyo uso es muy frecuente en las inmediaciones de zonas urbanas y rurales, y que se enumeran abajo en la figura 1 y 2.

FIGURA 1

De un renglón	
- Conserve su derecha	- Guarde su distancia
- Cruce de escolares	- No tire basura
- Cruce de peatones	- Prepare su cuota
- Curva peligrosa	- Silenciador obligatorio
- Frene con motor	

FIGURA 2

De dos renglones:	
- Carril izquierdo sólo para rebasar	- Este camino no es de alta velocidad
- Ceda el paso al peatón	- No deje piedras sobre el pavimento
- Conceda cambio de luces	- No maltrate las señales
- Con niebla disminuya su velocidad	- No rebase con raya continua
- Con niebla encienda sus luces	- Obedezca las señales
- Elija su carril oportunamente	- Tránsito lento carril derecho
- Entrada y salida de camiones 500 m.	- Transporte de carga tramo con restricciones

PIRAMIDES

- "S.I.G. Señales de

Información General.

- se utilizan para proporcionar a los conductores, información general de carácter poblacional y geográfico, así como para indicar nombres de obras importantes en el camino, límites políticos, ubicación de casetas de cobro, puntos de inspección y sentido de circulación del tránsito, entre otras". (11)

(Fig. 6)



- "S.I.S.T. Señales Informativas de Servicios y Turísticas.

- Se utilizan para informar a los conductores la existencia de un servicio o de un lugar de interés turístico y/o recreativo". (12)

(Fig. 5)

(11) "DIRECCIÓN DE SERVICIOS", et. al., Manual de Dispositivos... op. cit., pág. 175

(12) Ibidem., pág. 185.

FIGURA 3

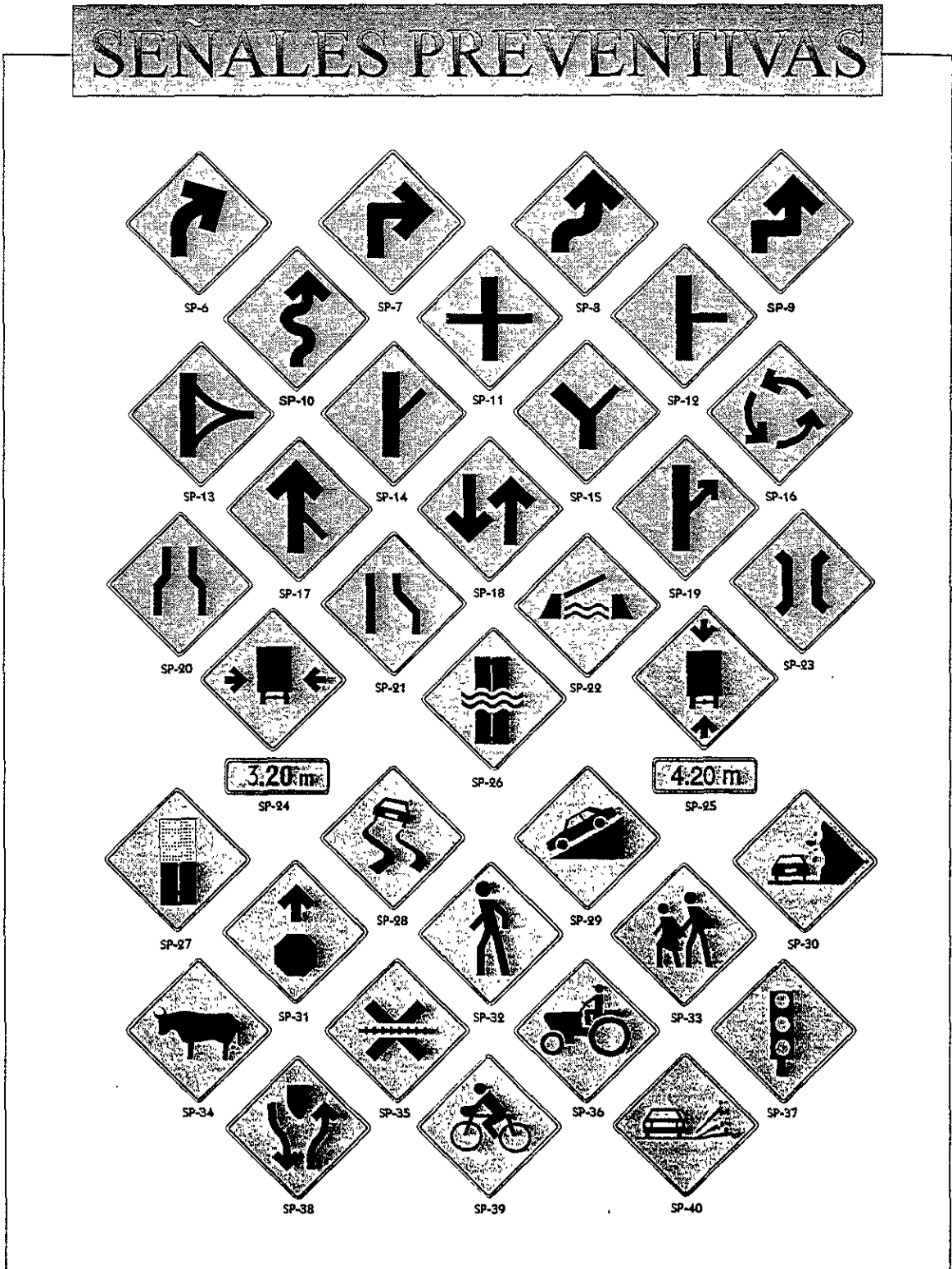


FIGURA 4

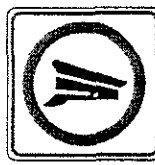
SEÑALES RESTRICTIVAS



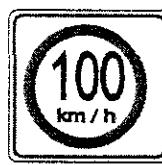
SR-6



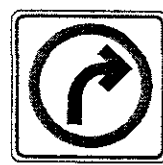
SR-7



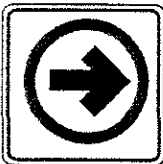
SR-8



SR-9



SR-10



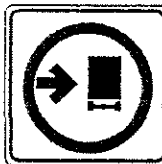
SR-11



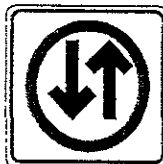
SR-11A



SR-12



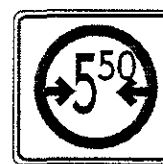
SR-13



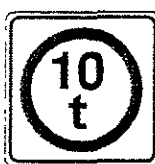
SR-14



SR-15



SR-16



SR-17



SR-18



SR-19



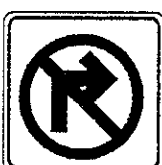
SR-20



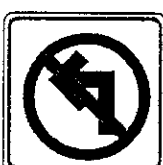
SR-21



SR-22



SR-23



SR-24



SR-25



SR-26



SR-27



SR-28



SR-29



SR-30



SR-31



SR-32



SR-33

4.20 m

FIGURA 5

SEÑALES INFORMATIVAS DE SERVICIOS Y TURISTICAS



FIGURA 6

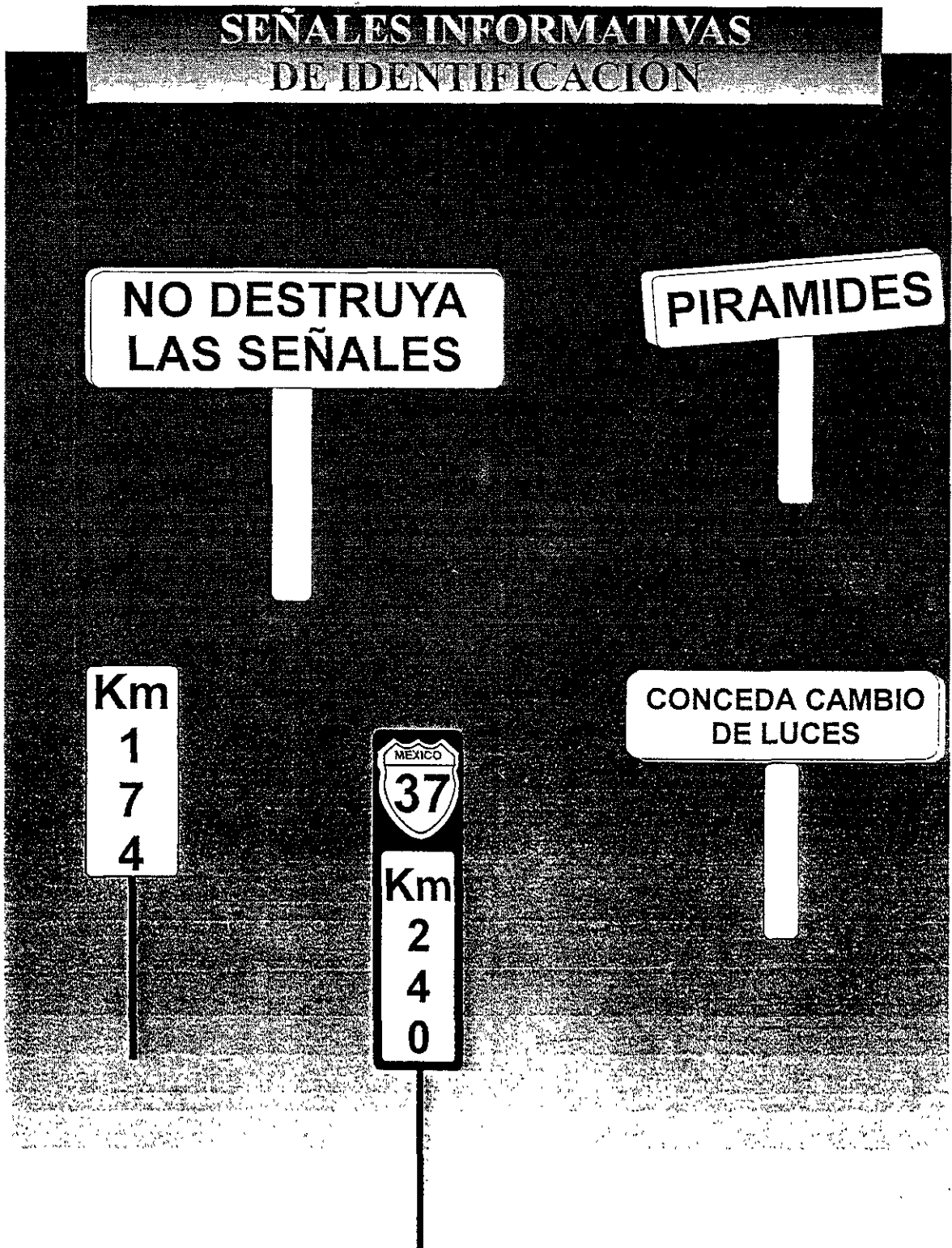




FIGURA 7

SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO

 **↑ REYNOSA**

ALLENDE → 

 **← QUERETARO**
TEQUISQUIAPAN ↗ 

  **ZONA COMERCIAL**
 **S JUAN DEL RIO**



 **↑ ORIZABA**

TEHUACAN ↗ 
ZACATEPEC ↗

1.5 CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES EN CARRETERA

Dentro de las características de las señales en carretera podemos mencionar las particularidades de tamaño con respecto a su función.

El tamaño del tablero de las señales preventivas y restrictivas varía según las dimensiones de las carreteras como se muestra en la siguiente tabla.

Las cejas .- son los ángulos de las esquinas de una señal.

Sin ceja .- los ángulos de las esquinas de la señal son de 45°

Con ceja .- los ángulos de la misma son curvas menores de 45°

Dimensiones cm.	Uso
61 x 61 (sin ceja)	Caminos Estatales y Urbanos
71 x 71 (con ceja)	Caminos Federales y Vías Rápidas Urbanas
86 x 86 (con ceja)	Caminos de Alta Velocidad y Autopistas
117 x 117 (con ceja)	Caminos de Alta Velocidad y Autopistas

Los símbolos de las señales varían en proporción al tamaño del tablero, y la forma de cada una de ellas como sigue:

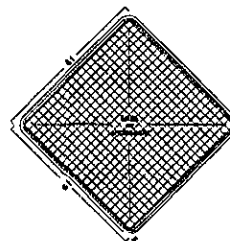
A) Preventivas .- El tablero es cuadrado con las esquinas redondeadas y se coloca con una diagonal vertical; el radio para redondear las esquinas es de cuatro centímetros, a excepción del interior cuya curvatura del filete es de dos centímetros.

B) Restrictivas .- El tablero es cuadrado con las esquinas redondeadas a cuatro centímetros quedando el radio interior para la curvatura del filete de dos centímetros, excepto las señales de "ALTO" y "CEDA EL PASO".

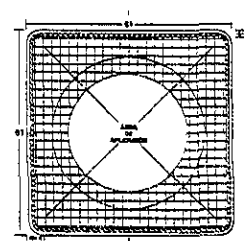
C) Informativas (Servicios y Turísticas) .- El tablero es cuadrado con el radio de cuatro centímetros para redondear las esquinas quedando el radio interior para la curvatura del filete de dos centímetros.

Todo lo mencionado anteriormente se recopiló del "manual de dispositivos" (13) y cabe mencionar que las señales no pueden ser modificadas en cuanto al tamaño, la forma y los colores, debido a que están reguladas por normas internacionales

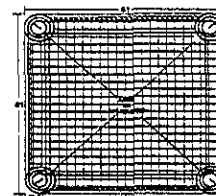
A) Preventiva



B) Restrictiva



C) Informativa



(13) "DIRECCIÓN DE SERVICIOS", et. al., Manual de Dispositivos... op. cit., pp. 29 -185

1.6 ANÁLISIS DE LA SEÑALIZACIÓN DE LAS CARRETERAS

México - Cuernavaca, Juchitepec (libre) y México - Pachuca

Para hacer un análisis de las señales existentes en las carreteras de México se tomaron como referencia una autopista y dos carreteras federales; se procedió a realizar un recorrido de acuerdo al calendario siguiente:

Calendario de recorrido en carreteras

DIA	MES	AÑO	CARRETERA	Hr.	LONGITUD DE LA CARRETERA
5	Agosto	1995	México - Cuernavaca (libre)	9:00 a.m.	85 Km.
12	Agosto	1995	México - Pachuca	9:00 a.m.	94 Km
19	Agosto	1995	México - Juchitepec (libre)	10:00 a.m.	85 Km.

Una vez realizado el recorrido a través de ellas se hicieron las siguientes observaciones.

Las condiciones de las señales existentes en la carretera libre de México - Cuernavaca están tapadas por ramas y obstruidas por vegetación. Para este tipo de carretera el manual de dispositivos para el control del tránsito aplicado en carreteras y calles en los capítulos I, II, y III dice lo siguiente: "Todas las señales con dimensiones de 61 x 61 cm. se usan en carreteras y calles urbanas con ancho de corona menor de 6.00 m." (14).

En la carretera de cuota México - Pachuca conforme se fue haciendo el recorrido se observó un anuncio espectacular de la niña Ximena el cual invita a la sociedad a usar el

cinturón de seguridad pero no hay señales de este dispositivo en la carretera; generalmente las señales tienen un formato de 86 x 86 cm.

Las condiciones de la autopista son buenas, está despejada de vegetación, hay mucha visibilidad en el camino y conservación de señales, precisamente por ser carretera de cuota existe mejor mantenimiento y un mayor tránsito vehicular.

En la carretera libre de Juchitepec, se observó que las señales están obstruidas por la vegetación que existe en las orillas de la carretera, otras están maltratadas, y en algunos casos borradas.

En la mayoría de las señales en las carreteras libres no existe mantenimiento porque es poco el tránsito vehicular; en cambio en las autopistas sí lo hay y es por eso que están mejor conservadas.

(14) "DIRECCIÓN DE SERVICIOS", et. al., Manual de Dispositivos... op. cit., pág. 76

1.7 ANÁLISIS COMPARATIVO DE SEÑALES INFORMATIVAS DE OTROS PAÍSES

Para la realización del análisis de señales informativas de otros países se recurrió a TAPCO/ Sign - Tronic Traffic Software Package, un mapa de las señales de tráfico existente en Estados Unidos y otro en Italia para obtener así el intercambio de información de señales a nivel internacional; esto fue necesario para mostrar que las propuestas gráficas de señales que se están proponiendo no las hay.

Estados Unidos en relación con México es el país más completo en las señales informativas, éstas son diferentes en el diseño de la imagen gráfica y tamaño, a excepción de primeros auxilios, información y minusválidos porque no se cuentan con los mismos servicios para la población.

La forma de la envolvente de la señal es la misma, el color azul interviene en las señales de ambos países, pero en Estados Unidos se utiliza otro color como el café, porque así está considerado en ese país, ya que de acuerdo a una entrevista realizada con un ingeniero en tránsito de la Dirección General de Carreteras Federales informó que las señales informativas son las que más cambian de color o símbolo.

Las señales en Italia respecto a México varían. El diseño de la imagen gráfica, tamaño y forma, son completamente diferentes, excepto el color azul, de este tipo de señales hay una mayor cantidad en nuestro país, como se puede ver comparando el anexo de las páginas anteriores con la figura ocho de las señales informativas de Estados Unidos.

FIGURA 8

SEÑALES INFORMATIVAS DE ESTADOS UNIDOS

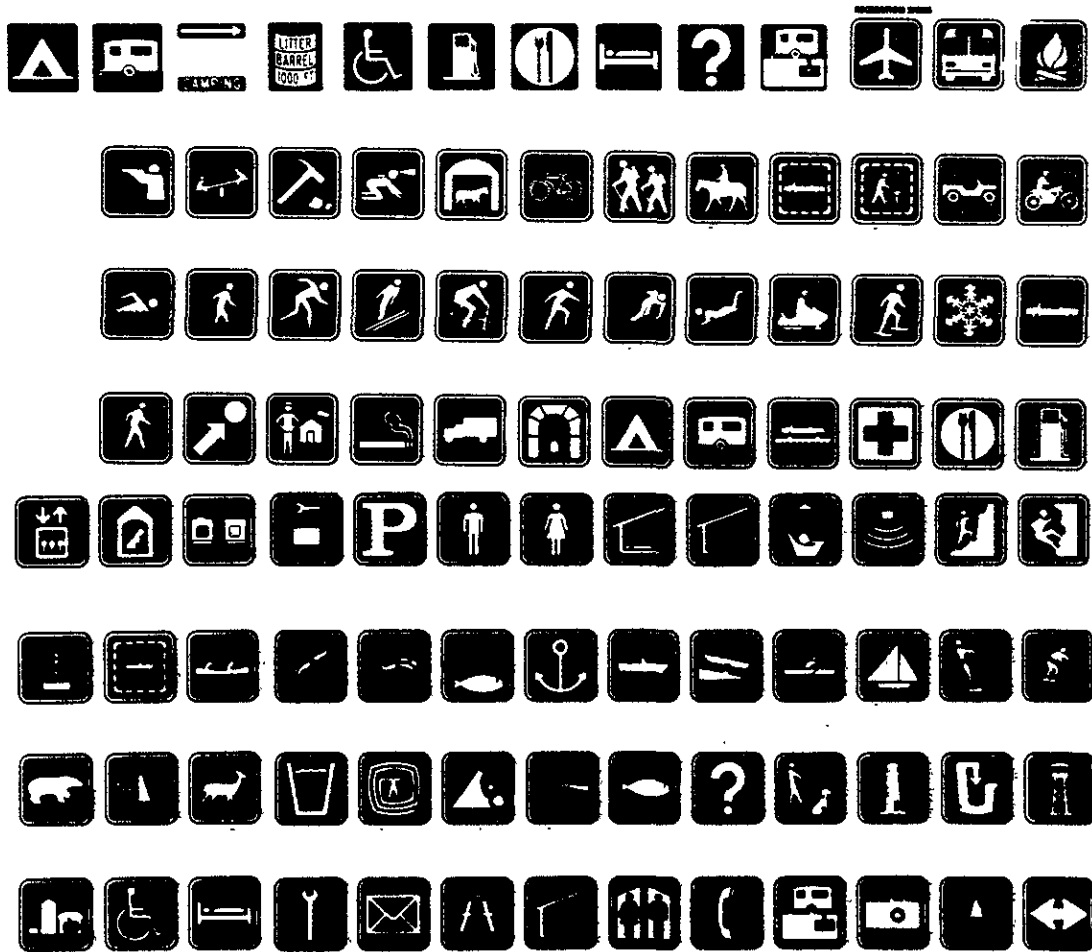


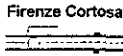




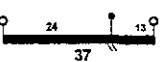



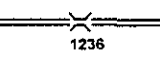













FIGURA 9







LEYENDA

0 5 10 15 Km



















STAMPA: MANFRINI R. - ARTI-GRAFICNE
VALLAGARINA S. P. A. - CALLIANO (TRENTO)

CONTROLLATO AI SENSI DELLA LEGGE 2/2/1960 N. 68
KULLA OSTA ALLA DIFFUSIONE N. 142 IN DATA 15/9/78

Autopistas, enlaces de entrada y/o salida, áreas de servicio	
Autovías	
Otras carreteras	
Tramos de carreteras panorámicas	
Autopistas, autovías, carreteras en proyecto o construcción	
Distancias totales y parciales en Km entre enlaces	
Número de autopistas	
Número de carreteras europeas	
Número de carreteras nacionales importantes	
Pasos, puertos de montaña y altitudes	
Límites de Región, de Provincia	
Ferrocarril	
Principales servicios de auto - trasbordo	
Enlaces con hidroalas	
Líneas de navegación	
Telesillas	
Aeropuertos principales	
Campamentos	
Ciudades para vacacionar	
Iglesias, ruinas de Iglesias	
Castillos, ruinas de Castillos	
Antigüedades romanas	
Antigüedades griegas	
Localidades de especial interés turístico	FLORENCIA
Localidades de interés turístico	Orbetello

	Yacimientos arqueológicos
	Cuevas
	Miradores
	Faros
	Balnearios
	Playas

LEYENDA - PLANOS DE CIUDADES

	Enlace de autopistas libre
	Calles principales de doble vía
	Otras carreteras
	Ferrocarril y estaciones principales
	Automóviles Clubes Provinciales
	Principales Delegaciones del A. C. I.
	Otros aparcamientos
	Servicio de concesión de automóviles a los asociados del A. C. I. (S. C. A.)
	Gasolineras A. C. I.
	Centro de revisión de coches
	Puntos de Asistencia Mecánica y de Grúa del A. C. I.
	Hospitales y Puestos de Pronto Socorro
	Oficina Provincial de Turismo
	Entes Autónomos de Turismo
	Oficinas de Información de Turismo
	Correos y Telégrafos
	Jefatura de Policía
	Gobierno Civil

1.8 EL COLOR

Para entender la importancia de la aplicación del color en un sistema de señales, es necesario que se hagan algunas reflexiones sobre los colores que participan en cada una de las señales que van de acuerdo al "Manual de Dispositivos para el control de tránsito en zonas urbanas y suburbanas". (15)

El color surge del espectro solar y consiste en que la luz blanca al hacerla pasar por un prisma de cristal se descompone, dando origen a los colores del arcoiris. Cuando la luz es captada por el ojo provoca una sensación, llegando al cerebro la convierte en percepción y puede ser reflejada o absorbida en el objeto.

Generalmente el color es una sensación óptica que es registrada por el sistema nervioso, su función básica dentro del diseño gráfico, es atraer la atención del espectador.

De acuerdo al "Manual" los colores que intervienen en el sistema de señales de tránsito son los siguientes:

"Amarillo.- se usa para el fondo de las señales preventivas.

Rojo.- se usa para el fondo de las señales de ALTO y en el perímetro de la señal de CEDA EL PASO, para el símbolo de la señal informativa de servicio de PRIMEROS AUXILIOS, y en el círculo y la faja transversal de las señales restrictivas.

Azul.- se emplea para el fondo de las señales informativas de servicios turísticos diagramáticas,

que son las señales elevadas

Verde.- sirve para el fondo de las señales informativas de destino.

Blanco.- se usa como fondo de las señales restrictivas y también para el fondo de las señales informativas de identificación, las de recomendación y las de información general.

Negro.- se usa para los símbolos, filetes y leyendas de señales preventivas y restrictivas. Otros usos son el fondo de las flechas de sentido y números de rutas, así como letras, filetes y símbolos de señales informativas de identificación, las de recomendación e información general". (16)

(15) "SECRETARÍA GRAL. DE OBRAS, et. al., Manual de Dispositivos para el control del tránsito en zonas urbanas v suburbanas", primera edición, 1987, pág. II 4

(16) *Ibidem*.

CAPÍTULO

2

LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes es un sector prestador de servicios públicos y uno de sus propósitos fundamentales es la satisfacción de necesidades de interés general que se derivan de la vida comunitaria como la de transportarse de un lugar a otro y de comunicarse.

En tales circunstancias, el desplazamiento de bienes y personas así como la comunicación individual y social se fueron desarrollando de acuerdo a la economía de la nación y al desarrollo tecnológico. En 1821 se elevan las instituciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y se ubican en la Secretaría del Estado, en el Despacho de Relaciones Exteriores e Interiores, asumiendo las actividades de comunicaciones y transportes principalmente.

En los años veinte, México no contaba con un sistema de señalización de carreteras, y fue hasta el año de 1930 cuando se empezó a implantar un sistema de señalización de carreteras con el "SISTEMA DE SEÑALES DE TRÁFICO", editada por la desaparecida Comisión Nacional de Caminos; varias entidades federativas iniciaron el uso del mismo sistema con ligeras modificaciones desde 1957, originando una extensa variedad de señales entre las que prevalecían las del sistema de los Estados Unidos y las de la proposición de la O.N.U.

En Ginebra, Suiza se adoptó un único sistema de señales a nivel mundial que fueran identificadas por los conductores y en nuestro

país solamente se adoptaron las señales convenientes para la práctica mexicana.

En 1976 la Secretaría de Comunicaciones y Transportes con base a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal atiende a los campos de transporte terrestre, aéreo y ferroviario.

De 1982 a 1988 empieza la desintegración y la nueva organización de las entidades, debido a las circunstancias de la economía nacional e internacional.

En 1991 se transfieren funciones al sector para que atiendan los servicios y trámites de autotransporte.

La Subsecretaría de Infraestructura, dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, debido al crecimiento del uso del autotransporte y a que los viajes por carretera han ido aumentando, se tuvieron que establecer dispositivos de señales de tránsito para proteger e informar a los usuarios de caminos, ya sean vecinales o autopistas; para evitar que surjan más accidentes en carretera, principalmente en las federativas y en las periferias.

En 1993 la Dirección General de Comunicación Social y principalmente el Departamento de Difusión implantó una campaña nacional de seguridad vial debido al índice de accidentes de tránsito que ocurrían en el país y estuvo dividida en dos fases: La primera dirigida a los

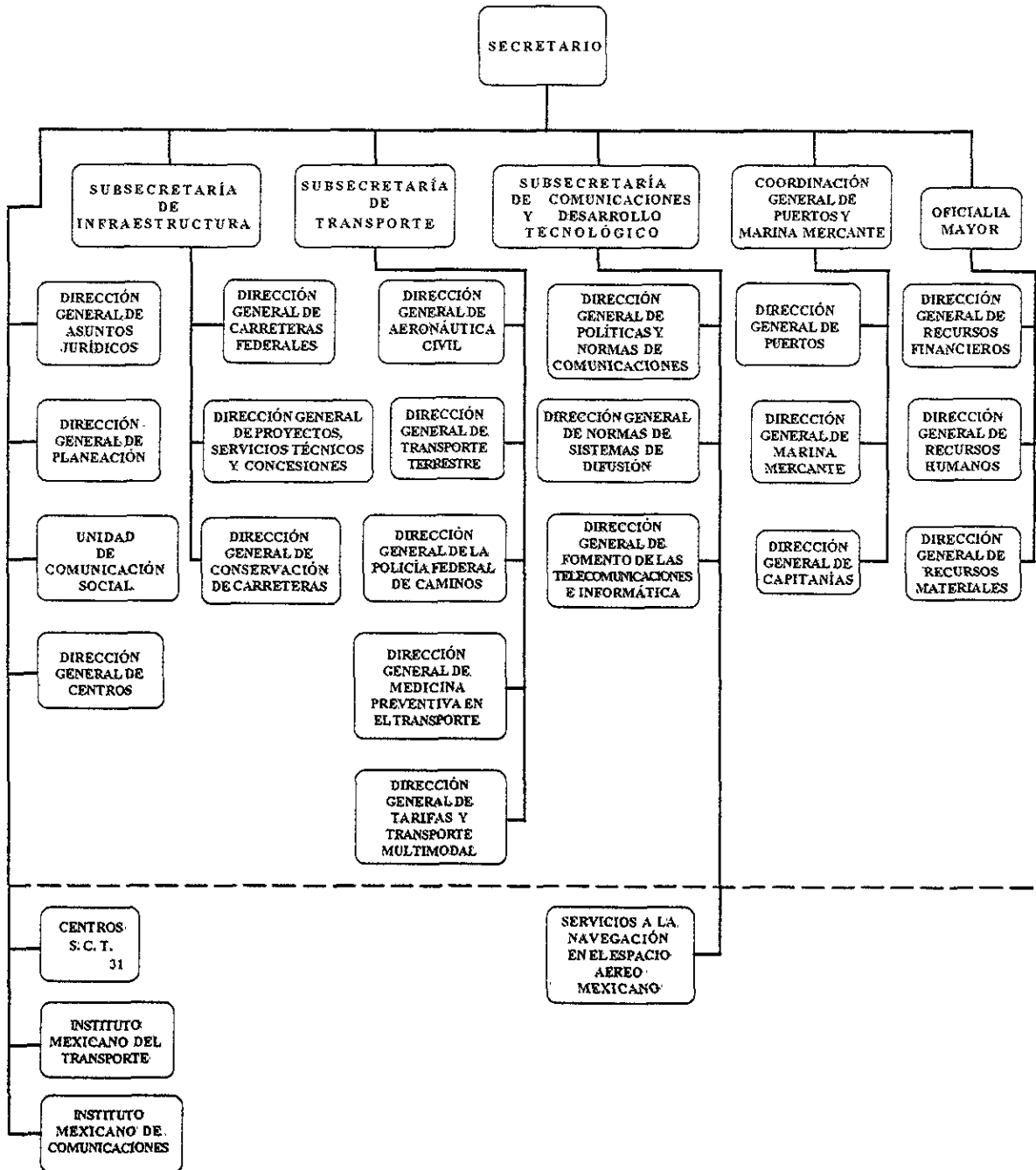
conductores de vehículos automotores y la segunda a vehículos de autotransporte de carga y pasaje. El propósito de ambas fue invitar a la población a tener mayor conciencia sobre las medidas preventivas que se deben tomar en cuenta al conducir los vehículos. En 1994 se implanta nuevamente otra campaña de seguridad vial cuyo lema es "Póngase Vivo" el cual estuvo dedicado a invitar a los conductores automovilistas a usar el cinturón de seguridad y manejar con precaución.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes se ha preocupado por dar un mejor servicio a la población sobre todo de seguridad vial en las carreteras laborando con varios sectores sociales así como con la dependiente Dirección General de la Policía Federal de Caminos.

Actualmente la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se encuentra organizada de la siguiente manera:



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



2.2 ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTES EN CARRETERA EN MÉXICO DEL AÑO 1990 AL AÑO 1994

Los accidentes de tránsito en México son una de las principales causas de invalidez parcial o total e incluso de muerte; gran número de ellos surgen cuando se presenta una gran demanda de transportación de personas, principalmente en los períodos vacacionales:

- a) Semana Santa
- b) Vacaciones de verano o veraniero
- c) Diciembre o Decembrino

Para darnos una idea del número de accidentes se anexa la figura 10.

Estos datos reflejan que alrededor del 10% de los accidentes en carreteras son mortales dejando un saldo de casi 60% de personas lesionadas.

Respecto a la información de datos estadísticos para los años de 1995 y 1996 de la acentuación en las carreteras nacionales, está en fase de compilación y no hay cifras preliminares. Las cifras aportadas son las oficiales hasta el año de 1994.

FIGURA 10

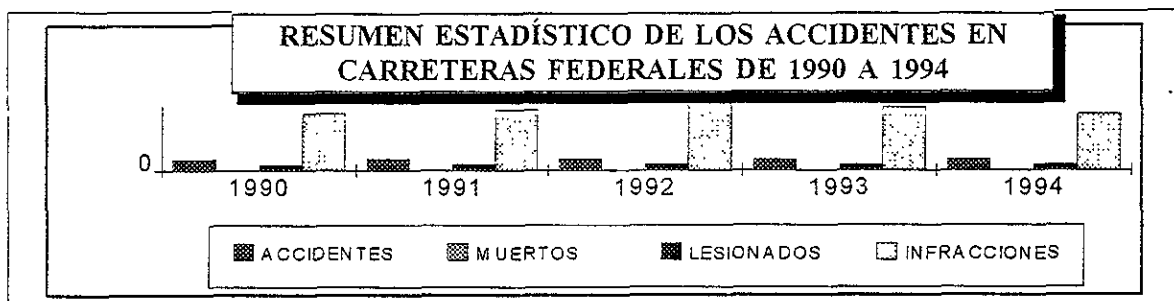
Resumen estadístico de los accidentes en carreteras Federales de 1990 a 1994

AÑO	INFRACCIONES	ACCIDENTES	LESIONADOS	%	MUERTOS	%
1990	339 964	65 001	36 160	55.6	5 409	8.32
1991	360 878	68 113	42 977	63.0	5 734	8.41
1992	400 963	66 728	37 416	56.0	5 481	8.21
1993	377 435	63 804	35 461	55.5	5 252	8.23
1994	335 073	65 155	36 268	55.6	5 115	7.85

Por otra parte, en relación al número de accidentes en carretera se da un 500% de infracciones aproximadamente, debido a que el conductor no respeta las señales, y no cumple con las recomendaciones de Tránsito Federal lo que hace pensar que la mayoría de la ciudadanía no está familiarizada con las señales instaladas en los tramos carreteros.

Un aumento importante en el número de accidentes se dió en 1991 y a partir de esta fecha han disminuido considerablemente hasta casi igualar la cifra de 1990 que ha sido la más baja en los últimos años.

FIGURA 11



A continuación en el siguiente cuadro se representa la Estadística de Aumento o Disminución de Accidentes.

FIGURA 12

Estadística de Aumento de Accidentes con respecto a 1990.

AÑO	ACCIDENTES	VARIACIÓN RELATIVA	VARIACIÓN ABSOLUTA
1990	65 001		
1991	68 113	4.70 %	3 112
1992	66 728	2.60 %	1 727
1993	63 804	- 1.80 %	- 1 197
1994	65 155	0.23 %	154

DIRECCIÓN GENERAL DE LA POLICÍA FEDERAL DE CAMINOS

2.3 CARRETERAS CON MAYOR ÍNDICE DE ACCIDENTES

La mayoría de los accidentes automovilísticos se registran en las periferias de las carreteras y se deben a cuatro factores principales:

- a) Descuido del conductor
- b) Condiciones del vehículo
- c) Condiciones climatológicas
- d) Condiciones del camino.

En las periferias se registran más accidentes por el tráfico, debido a que en estas zonas convergen varias carreteras, es decir, donde se enlazan carreteras secundarias con una autopista o una alimentadora.

Las condiciones climatológicas aumentan el factor de riesgo debido a que durante el trayecto se pueden presentar algunos fenómenos como la lluvia, granizo y neblina, los cuales cambian las características del camino, provocando que el piso se vuelva resbaloso o se tenga una menor visibilidad.

En la siguiente lista se mencionan los lugares de las periferias donde se registran el mayor número de accidentes:

- * a) México - Cuernavaca
- * b) México - Querétaro
- c) México - Monterrey

* Autopistas con índice más alto de accidentes.

- d) México - Morelia
- * e) México - Pachuca
- * f) México - Toluca
- g) México - Guadalajara
- h) México - Tlaxcala
- i) México - Villahermosa
- j) México - Veracruz

2.4 FACTORES HUMANOS QUE GENERAN LOS ACCIDENTES

La mayoría de las familias mexicanas que se trasladan de un lugar a otro por las autopistas y caminos vecinales, viajan y violan las leyes, desconocen el reglamento de tránsito federal, incluyendo las señales instaladas en los tramos carreteros, además no se tiene la precaución de revisar el automóvil antes de salir a la carretera, y en algunos casos ingieren bebidas embriagantes, conducen con exceso de velocidad, originando así accidentes automovilísticos y consecuentemente lesiones graves en el conductor y sus acompañantes.

La mayor parte de los accidentes son causados por los jóvenes y se atribuyen al exceso de velocidad y a la falta de experiencia y habilidad al conducir sus vehículos automotores.

Los percances donde interviene el conductor se deben en un 68% al exceso de velocidad y un 25% a la falta de precaución como se representa en la figura 13.

El factor humano (conductor) es considerado por muchos autores e investigadores como el más importante en la génesis de los accidentes, es decir la actitud y el comportamiento que tiene el usuario de las vías de comunicación.

"La oscuridad nocturna y las carreteras resbalosas ofrecen un riesgo 2 ó 3 veces mayor que la visibilidad del día y las carreteras de alta fricción".(17)

Como podemos ver es necesario iniciar un trabajo de sensibilización y concientización de la población para evitar que cada día se sigan originando accidentes y se tenga la precaución de protegerse de los riesgos automovilísticos.

FIGURA 13

FACTOR	CAUSA	PORCENTAJE
Conductor en un 85 %	Invadir carril contrario	11.7 %
	No guardar distancia	8.2 %
	No respetar señal	7.0 %
	Dormitar	2.6 %
	Estado de ebriedad o droga.	2.3 %

(17) "RUMAR, Kare. Conducta del Usuario", 1992 , pág. 4

DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA EN EL TRANSPORTE

2.5 MEDIDAS PARA PREVENIR ACCIDENTES

Cada vez crece la demanda de transportación de personas y precisamente para evitar los riesgos en los usuarios de vehículos automotores se establecen algunas recomendaciones para reducir los resultados negativos de los accidentes.

A continuación se mencionan algunas de ellas:

- a) Antes de salir a carretera revise con cuidado que su vehículo esté en buen estado. (servicio mecánico)
- b) Antes o durante su recorrido no ingiera bebidas alcohólicas.
- c) No maneje con exceso de velocidad.
- d) No destruya las señales.
- e) No maneje fatigado ni desvelado.
- f) Conserve su distancia.
- g) Use el cinturón de seguridad.
- h) Conceda cambio de luces.
- i) Extreme sus precauciones en zonas con neblina o lluvia.
- j) Revise su salud. (servicio médico)

De las recomendaciones anteriores una de las de mayor importancia es el uso del cinturón de seguridad ya que proporciona "un rango de 30 a 80 % de disminución de riesgo de morir o de sufrir lesiones graves". (18) a pesar de ello muchos conductores y pasajeros no lo usan por desidia, por incomodidad, porque se tiene la idea

de que no sirve, o por olvido simplemente.

Una forma de evaluar el uso del cinturón de seguridad entre los usuarios de las carreteras fue visitar las autopistas México - Pachuca y México - Querétaro, para observar a los conductores.

En dichas autopistas fue necesario ubicarse en un sitio estratégico desde donde de una manera sensorial se comprobó que un sin número de automovilistas que circulaban por la autopista no llevaban puesto el cinturón de seguridad.

Posteriormente fue necesario situarse cincuenta metros antes de llegar a la caseta de cobro para realizar algunas preguntas a los conductores, pidiendo el permiso correspondiente al Comandante de la Policía Federal de Caminos, dado que en ese lugar no es posible distraer la atención de los automovilistas sin la autorización Federal correspondiente.

El primero de los cuestionarios aplicados al automovilista se refiere a si usa el cinturón de seguridad como pregunta principal y estos fueron los resultados.

(18) "DR. DÍAZ de la Garza, Juan A; DR. MEDINA González, Alfredo. Investigación sobre los factores condicionantes de Tránsito Terrestre y los efectos sobre la salud". 1990. pág.47

CUESTIONARIO 1

¿ Usa el cinturón de seguridad ?

CONDUCTOR			CONDUCTOR			CONDUCTOR		
Sí	No	Observación	Sí	No	Observación	Sí	No	Observación
*				*		*		
	*		*				*	
*				*		*		
	*	Cuando sale se lo pone		*	Se lo quita para abrir la cuota		*	Se le olvidó
	*			*		*		
	*			*		*		
	*	Cuando va en la carretera		*	Lo tiene descompuesto	*		
*				*			*	Hasta que salga
	*			*			*	
	*			*		*		
*				*			*	
*			*				*	Para preparar su cuota
*			*			*		
*				*	Porque acaba de salir		*	Ahorta, gracias
*				*		*		
*				*		*		
	*			*		*		
	*			*		*		
*				*			*	
*			*			*		
*				*		*		
	*			*			*	
	*			*			*	
*			*			*		
*				*		*		
*				*			*	
	*		*			*		
	*		*			*		
*			*			*		
*				*			*	

La muestra nos dice que de 102 personas que se les preguntó 49 sí lo usaron y 53 no lo usaron, esto quiere decir que el 52 % no lo utilizan.

En realidad la falta de uso se debe a que se tienen creencias negativas sobre sus efectos o se carece de la información adecuada sobre su utilidad; la mayoría de la gente piensa que llegando a la primera caseta ya comienza la carretera entonces sí hacen caso del uso del cinturón de seguridad; algunos se lo ponen hasta después de efectuar el pago o simplemente así como llegaron a la caseta continúan su viaje, sin hacer uso de él.

En el segundo cuestionario era necesario conocer si sabían leer y escribir dado que la señalización es gráfica y escrita, por consiguiente se tuvo que pretender si el automovilista se fijaba, leía o entendía las señales instaladas a lo largo de las carreteras nacionales, ya que hasta

inventaban señales que no existen por ejemplo, - Extreme sus precauciones en zonas con neblina o lluvia.

En un caso específico un automovilista en forma correcta contestó que él no sabía leer y escribir, pero las señales se las indicaba su compañero (copiloto), este caso puede ser muy importante si tomamos en cuenta que el "87.4 % de la población de 15 años y más es alfabeta",⁽¹⁹⁾ lo que quiere decir, que "el 12.6 % restante es analfabeta, que equivale a 6,161,662 personas".⁽²⁰⁾

Todas estas recomendaciones que conviene sean recordadas a lo largo del recorrido en la carretera son desatendidas por los conductores, aunque la señalización es correcta en el tamaño del tablero los usuarios de la red carretera siguen sin respetar los señalamientos de la

CUESTIONARIO 2

Identificación de las señales

¿Sabe usted leer?		¿Cómo identifica las señales?	
Sí	No	Neblina	Lluvia
*		Desconoce	Desconoce
*		La ve. Luz encendida	No recuerda
*		Nubes	Nubes con gotas
*		No sabe	Gotitas
	*	Alguien le indica	Alguien le indica (su copiloto)
	*		No contestó
*		Bruma	Gotitas
*		No contestó	
*		Zona de neblina	
	*		No contestó
*		Lee	
*			No contestó
*		Viendo que está impreso	
*			No contestó

(19) "INEGI. México Hoy". 1994. Pág. 64

(20) "INEGI. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos". 1993, Pág. 122

misma, algunos por que no saben leer; otros por no distraerse al conducir su vehículo, o porque simplemente las ignoran, por lo tanto las señales no son leídas oportunamente por ellos y no captan el mensaje; al no ser captado el mensaje origina un mayor índice de accidentes.

A lo largo del estudio visual efectuado en las carreteras libres de México-Cuernavaca y Juchitepec, principalmente en los caminos vecinales o entronques de las mismas se pudo observar el gran deterioro de las señales existentes, debido en primer lugar a que el usuario las ha ido eliminando paulatinamente porque no ha comprendido su importancia y utilidad, y en segundo término a la falta de mantenimiento.

Viendo toda esta problemática fue necesaria la propuesta de diseñar un tríptico que informe al conductor sobre las medidas y recomendaciones que deben de tomarse en cuenta para prevenir accidentes antes de iniciar su viaje anexando los ejemplos de señales que hay en carretera para que la gente las conozca.

Antes de pasar a la propuesta del folleto es necesario explicar respecto al contenido del mismo lo siguiente:

El propósito de las señales de tránsito, es de regular, prevenir e informar, a los automovilistas usuarios en tránsito, por las carreteras nacionales y en las ciudades por las que se circula. Ninguna señal o soporte podrá llevar un mensaje que no sea esencial para el control del tránsito.

En las señales que sí hubo un acuerdo de ser preventivas son :

- Conserve su distancia.
- Extreme sus precauciones en zonas con neblina o lluvia.

- Conceda cambio de luces.

- Servicio Mecánico y Servicio Médico a excepción de no conducir a exceso de velocidad que es restrictiva porque ya están los límites de velocidad y es 100 km / h

Respecto al diseño de dichas señales se aplicarán algunas técnicas de representación gráfica tales como técnica de línea, sólido, difuminado, deslizamiento, aro, positivo, porque son necesarias para la representación gráfica de las señales para que sean aplicadas al folleto.

Este folleto se repartirá en las casetas a cada uno de los conductores y será leído por el copiloto para que tenga precaución antes de iniciar su viaje, claro, si así lo desea la S.C.T.

2.5.1 PROTECCIÓN CIVIL

Respecto a las observaciones realizadas por el maestro Alfonso Escalona López, apegadas a su orientación, hago referencia al Sistema de Protección Civil publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de mayo de 1986, el cual fue producto de los acontecimientos acaecidos en la Ciudad de México, el 19 de septiembre de 1985, y su objetivo es dar a conocer las medidas destinadas a evitar el impacto de las catástrofes o desastres naturales o humanos sobre la población y sus bienes, los servicios públicos, la planta productiva, así como el medio ambiente; sin embargo, el Sistema Nacional de Protección Civil, es un programa que invita a la población a prevenirse en casos de desastres naturales, lo cual es plausible, pero en el caso de las señales de tránsito en carreteras que es el

punto de partida, éstas son las mismas en cualquier tiempo, solo la reacción de las personas es el que está sujeto a las órdenes y mandos para los instantes en que exista un desastre natural.

Todos los sistemas que realiza el gobierno federal en cualquiera de sus modalidades son para proteger a la población, puesto que la mayor riqueza de un pueblo y su gobierno son su población, y su sociedad.

CAPÍTULO

3

3.1 MÉTODO DEL DISEÑO

Para la realización de las imágenes preventivas, fue necesario basarse en el método "Señalética de la señalización al diseño de programas"⁽²¹⁾ de Joan Costa; la idea de llevarlo a cabo, surge de la inquietud por conocer si las condiciones actuales de señalización en carreteras son un factor que influye en la gran cantidad de accidentes que suceden, y de alguna manera poder contribuir a mejorarlas proponiendo nuevos diseños de señales, dándolas a conocer mediante un folleto preventivo.

Por otra parte se considera importante enunciar el concepto de método y metodología.

"*método*.- (del griego *methodos*, vía, procedimiento para conocer, para investigar). Procedimiento para la acción práctica y teórica del hombre que se orienta a asimilar un objeto. En la producción se trata del procedimiento que utiliza para elaborar las cosas, para cultivar las plantas o criar animales, etc." ⁽²²⁾

"*metodología*.- esfera de la ciencia que estudia los métodos generales y particulares de las investigaciones científicas, así como los principios para abordar diferentes tipos de objetos de la realidad y las distintas clases de teorías científicas" ⁽²³⁾

En base a lo mencionado anteriormente, se aplicó el proceso de Joan Costa de la siguiente forma

1.- Reconocimiento de las condiciones actuales - se realizó un recorrido en algunas carreteras federales y de cuota a fin de tener una mayor familiaridad con los señalamientos existentes a lo largo de ellas, así como de las condiciones en que se encuentran para poder elaborar un cuestionario que proporcionara la información necesaria sobre la interacción de los señalamientos con los conductores.

2.- Recopilación y análisis de información.- se determinó el tamaño de un universo que se pudiera considerar como representativo de las personas que conducen en carretera, a los cuales se les aplicó la encuesta a 102 personas, puesto que no es posible interrumpir en las casetas el flujo del tránsito.

3.- Investigación de normas establecidas.- se realizó una investigación de los manuales de control de tránsito oficiales existentes a fin de obtener las clasificaciones de los señalamientos, y su morfología; también se revisaron los trabajos elaborados por las dependencias encargadas en materia de causas y estadísticas de accidentes en los últimos años.

4.- Propuestas de diseño.- una vez que se tuvieron todos los elementos de decisión, se elaboraron las propuestas de imágenes tratando de dar un mayor impacto visual con el fin de que el mensaje fuera interpretado fácilmente por el conductor, además de crearle una mejor

(21) "COSTA, Joan, *Señalética de la ...*", op. cit., pág.129

(22) "RODRÍGUEZ, Luis, *Para una Teoría del Diseño*", primera edición, 1989, pág. 43.

(23) "Ibidem, pág. 43.

retención de la imagen observada, aplicando a cada símbolo las técnicas de difuminado, sólido, aro, línea con diferentes tratamientos, u otros.

5.- Diseño del folleto. - en esta etapa se buscó primeramente que el formato del folleto facilitara su manejo, es decir, que fuera flexible y adecuar a este la distribución tanto del texto como de las imágenes.

En cuanto al contenido se determinó tener cuatro forros: La primera en la que se daría un mensaje claro de la importancia de las señales; en la segunda incorporar algunos párrafos de las causas más comunes de accidentes vistas en el trabajo de investigación acompañadas de una imagen representativa de ello y cambiando el tipo de la letra en algunas palabras para hacerlo más atractivo a la vista; en la tercera incluir todas las señales existentes a fin de promover su conocimiento. Finalmente en la cuarta estarían las imágenes (símbolos icónicos) propuestos y una pequeña leyenda para dar a conocer el mensaje emitido.

En base al estudio realizado y siguiendo los métodos descritos anteriormente se realizó el folleto preventivo que contiene las nuevas imágenes preventivas aprobadas por el Lic. Angel Octavio González Sainos, jefe de la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte y son las siguientes:

- No ingerir bebidas alcohólicas.
- Conserve su distancia.
- Servicio Mecánico.
- No destruya las señales.
- No maneje fatigado ni desvelado.
- Conceda cambio de luces.

- Extreme sus precauciones en zonas con neblina o lluvia.
- Use el cinturón de seguridad.

Después que se aprobaron las señales anteriores se procedió a hacer el diseño del folleto, retomando los elementos que funcionan en la proyectación.

Para la elaboración del folleto se empleó el método del autor Alan Swann explicado en su libro "Bases del Diseño Gráfico"⁽²⁴⁾ considerando lo siguiente.

- 1) Disposición de los elementos dentro del espacio para obtener resultados efectivos y dinámicos.
- 2) La presentación de los elementos visuales de modo eficaz y elegante; elección del tipo adecuado para el diseño con una diversidad de versiones.
- 3) La aplicación del color en distintas áreas del diseño.

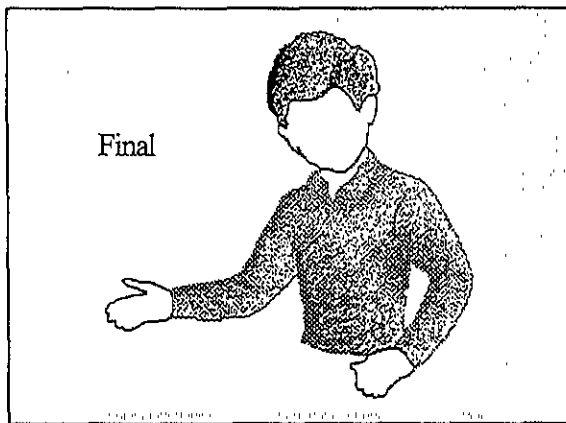
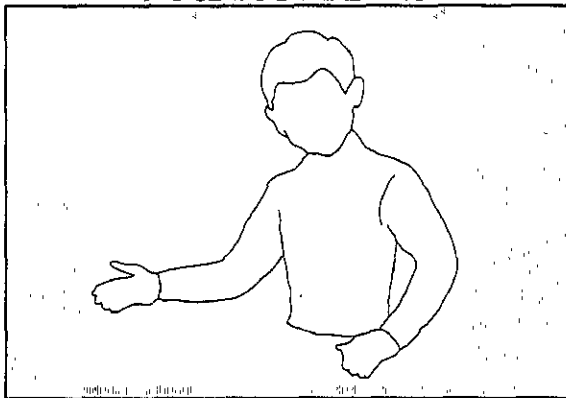
En el punto 3.2 se presentan los procedimientos que se siguieron para su realización.

(24) "SWANN, Alan, Bases del Diseño Gráfico", 1990.

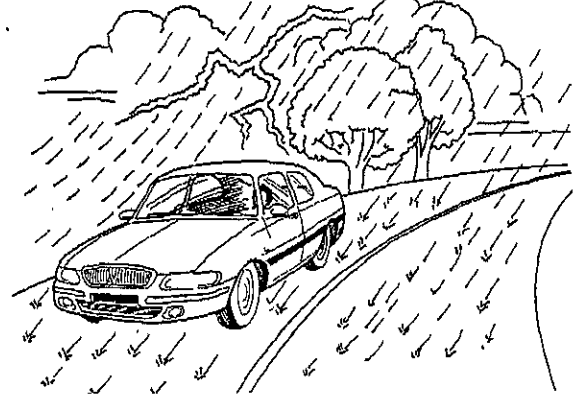
3.2 PROPUESTAS DE DISEÑO

Una vez que se tuvieron todos los elementos de decisión, se elaboraron las imágenes que se integrarían al folleto haciéndolo con un mayor impacto visual con el fin de dar un mensaje claro de la importancia de las señales, creando así una mejor retención de la imagen observada; de esta forma se inició la realización del diseño del mismo, de manera rápida elaborando un boceto tentativo; se comenzó con una de las caras del mismo ubicando visualmente los elementos en la superficie del área del diseño, apoyándose en el proceso de Alan Swann cuyo título es "Bases del Diseño"

BOCETO PRIMARIO



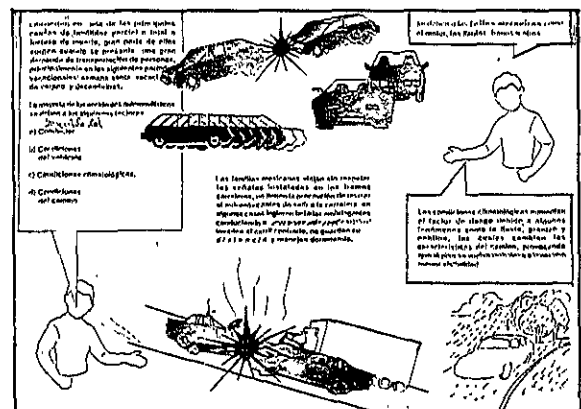
BOCETO PRIMARIO



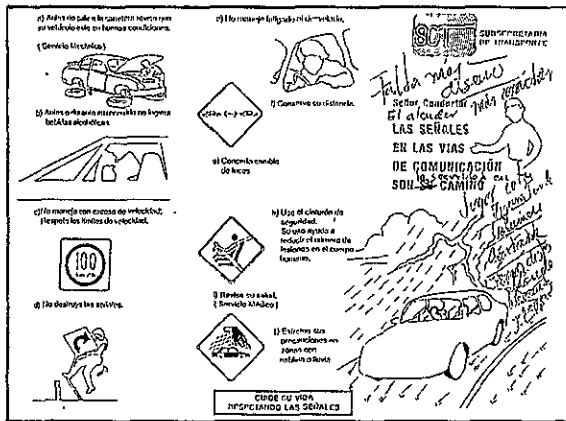
Final



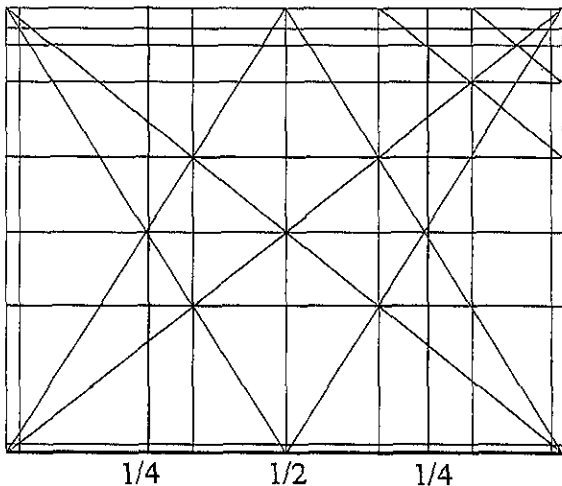
BOCETAJE PRIMARIO



BOCETAJE PRIMARIO

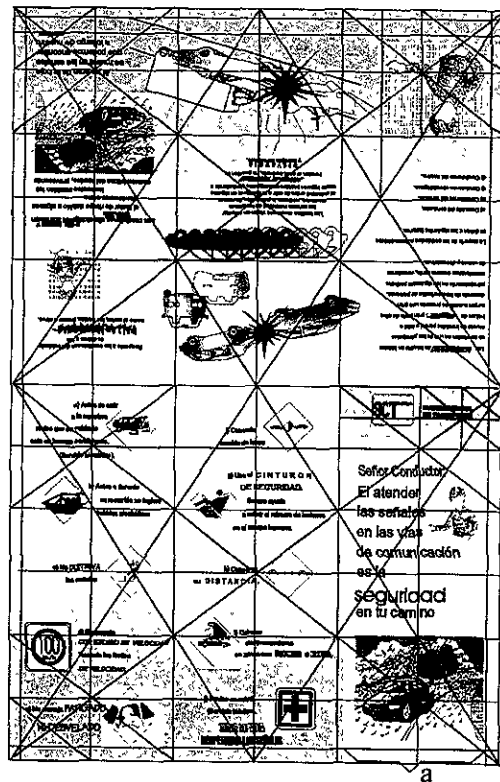


En la fase siguiente se mejoró la disposición y proporción de los elementos partiendo de la mancha para cada una de las caras del folleto que consta de 9 campos reticulares el cual llegan a formar campos rectangulares de tamaño vertical; dicha mancha surgió de la diagramación de una hoja tamaño carta trazando líneas horizontales, verticales y diagonales para lograr puntos críticos de interacción para la composición, basado en la "composición áurea en las artes plásticas" del autor Pablo Tosto de los rectángulos armónicos en raíz de dos con trazas armónicas (25).



(25) "TOSTO, Pablo, La composición áurea..." op. cit., pág. 57

DIAGRAMACIÓN EN BOCETO SECUNDARIO



El folleto está realizado en dos partes, el frente y la vuelta; se consideró el tamaño doble carta y el formato vertical por ser la posición adecuada para el acomodo de los elementos. El folleto se realizó para sensibilizar y concientizar a la población para evitar que cada vez más se sigan originando los accidentes en las carreteras y se tenga la precaución al conducir en ellas. En cuanto a la justificación de los elementos la primera de forros señalado con la letra a) en la muestra de la figura de arriba contiene para la cabeza un rectángulo color negro a un 20%, el cual justifica el ancho de las tres divisiones del folleto, teniendo al frente la identidad corporativa

de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes con algunos textos adicionales; estos textos quedan alineados a la izquierda siguiendo el contorno del encuadre de la imagen; se escogió para el rectángulo el color negro a un porcentaje de 20% para armonizar con el color de los textos que se encuentran dentro de él.

El subtítulo señor conductor se justifica con el ancho del rectángulo de abajo que contiene el panorama del paisaje; la palabra es una llamada de atención por parte del niño hacia ellos, siendo un degradado de color rojo a negro en dirección ascendente, atendiendo así el mensaje de tener cuidado e identifica a la palabra con el niño anexando que el atender las señales en las vías de comunicación es la seguridad en tu camino; la palabra seguridad igualmente va en degradado o difuminado de rojo a negro (ascendente) para ser recordada por los conductores; se aplicaron esos colores porque el rojo representa la seguridad y el negro la muerte, ambos al unirse nos dan a entender la palabra peligro en caso de no atender las señales.

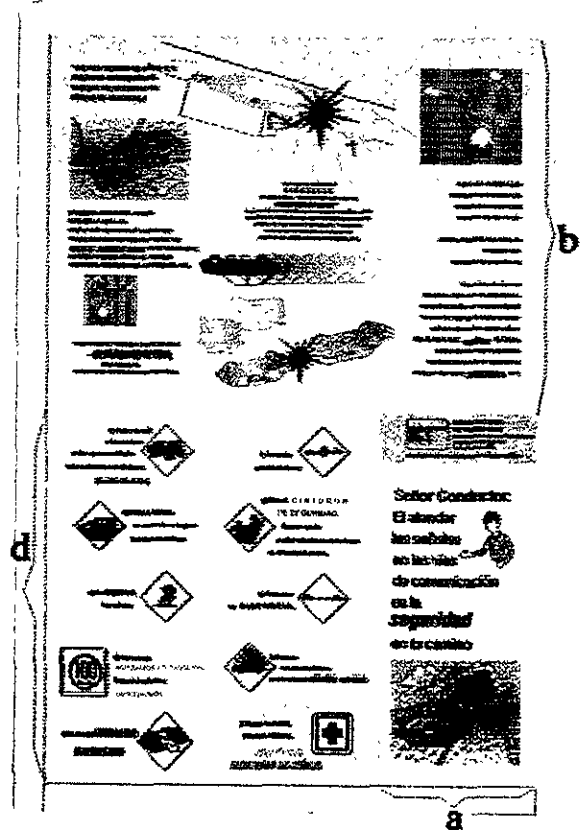
Se escogió al niño como punto principal porque él tiene muchos años por vivir y seguir adelante, no quiere poner en peligro su vida y va a empezar a adquirir precaución y seguridad al conducir.

El panorama del paisaje tiene un contraste entre los colores aplicados para el fondo, dando como resultado el lenguaje expresivo del tiempo de lluvia y neblina, aplicando luces y sombras al ambiente; el auto que aparece sobre la carretera en perspectiva, está dibujado tal como se ve en la realidad, teniendo la vista de tres cuartos de frente, lateral y desde arriba.

En la segunda de forros marcado con la letra b) de la figura que se muestra en la parte superior

derecha los dibujos se hicieron lo más moderno y actual sin mucho detalle, solamente a línea, aplicándoles el volumen y perspectiva para no quedar plano.

Cada una de las columnas de texto, ocupan las tres divisiones del plano de la hoja; en el caso de la primera columna de texto queda alineada a la izquierda, el que sigue centrado y el tercero alineado a la derecha; ambos textos quedan equilibrados dentro del espacio, habiendo dinamismo entre los



demás elementos y no queda estático.

Los dibujos que se ilustran en el plano de la hoja se hicieron para expresar y transmitir algunas palabras que resalte el párrafo central y son, exceso de velocidad, distancia u otras, además para cuando el conductor salga a la carretera se de cuenta de lo que sucede en el

camino y no cuando llegue a la carretera se presentan en exhibición unos autos chocados que ponen a uno tenso.

En el caso de los autos que ocupan la parte superior de uno de los campos reticulares expresan la no conservación de la distancia, ambos están separados por una viñeta de estrella negra y representa el golpe brusco que el auto le ocasiona; el auto del lado izquierdo iluminado en color rojo representa la seguridad y el azul la inseguridad; el difuminado del color es radial por la luz que se refleja en él a un ángulo de tres cuartos.

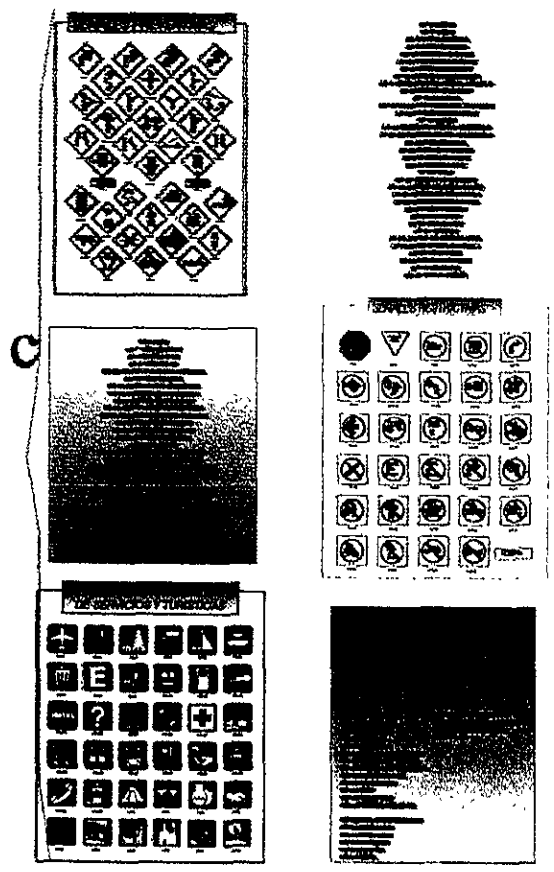
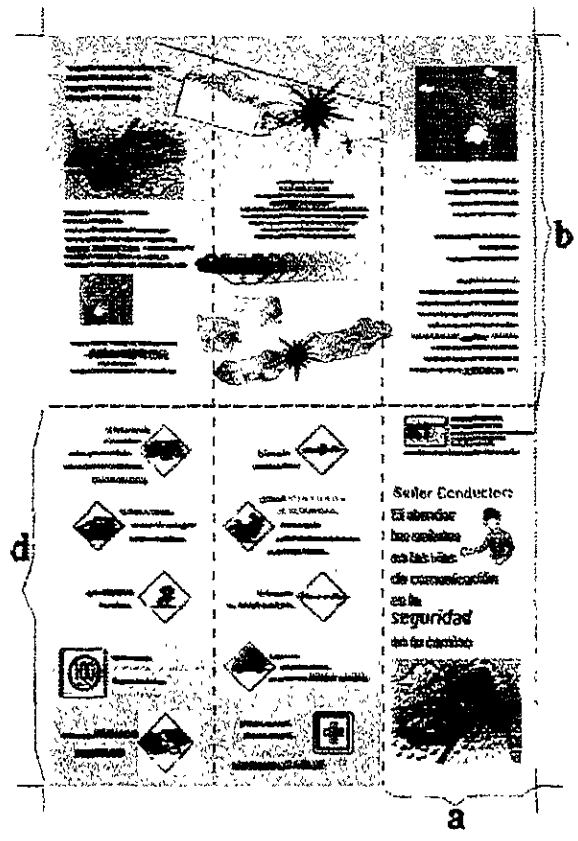
Los autos ubicados debajo de ellos en color verde y negro representan la invasión del carril; el auto verde la vida y el negro que está a punto de buscar la muerte.

La composición de los siguientes autos en la posición de perfil se aplicó de esa manera para

representar la velocidad, tiene una repetición, un ritmo y una secuencia por medio de la gama de grises a partir del blanco al negro en dirección de izquierda a derecha, también hay una continuidad con la palabra exceso de velocidad al cual se le aplicó el efecto de barrido para transmitir lo leído.

El plano de la hoja contiene un difuminado ascendente del color azul al blanco para dar la sensación de tranquilidad y calma.

En la segunda parte de la integración del folleto (vuelta) que se indica con la letra c) en la figura de abajo se incluyen las señales existentes en carretera con el color y el significado marcados en el manual de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; a cada uno de los rectángulos que contiene el texto se les aplicó el color de acuerdo a las señales de que se trate para que así el lector relacione rápidamente las figuras dándole el



efecto de difuminado para no quedar estático y dar sensación de suavidad.

La dirección de los difuminados en cada una de las señales se hizo de esa manera para haber una continuidad y orden en la composición.

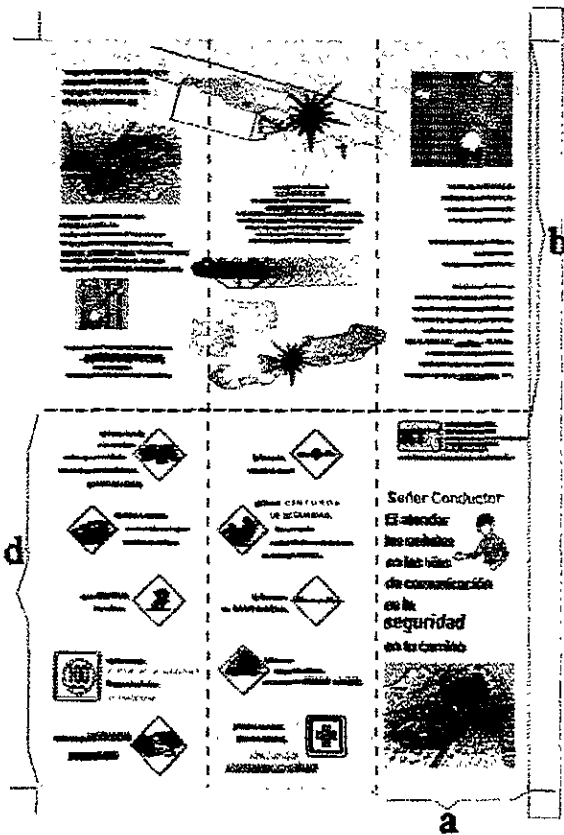
Cada una de las figuras quedan equilibradas por la línea central vertical que divide al plano en dos partes, quedando ambas columnas centradas.

En cuanto a la ubicación de las señales preventivas que se propusieron en la parte designada con la letra d) en la figura de abajo se aplicó la técnica visual de simplicidad, la cual

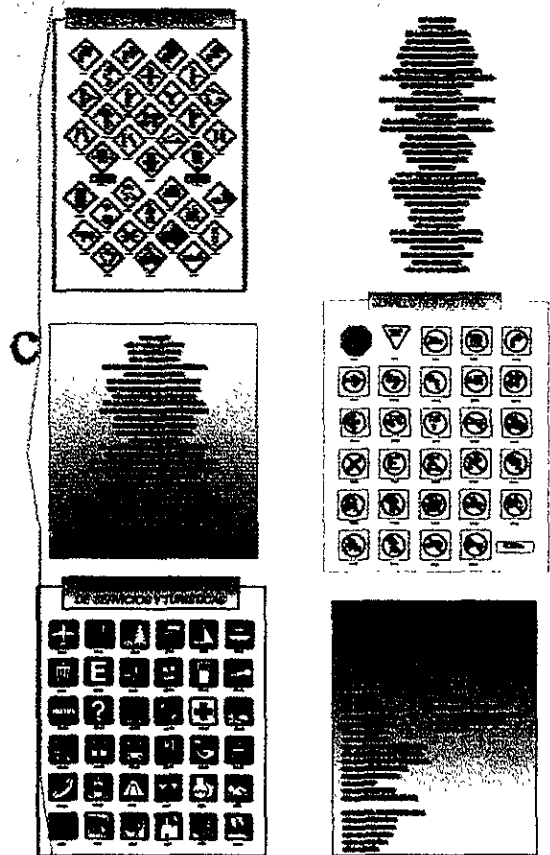
sigue un orden entre cada una de las señales, deslizándose hacia la derecha y hacia abajo; cada una de ellas forman líneas horizontales y verticales, los textos siguen el contorno de la forma de cada señal con un alineamiento recargado a la izquierda o a la derecha, de acuerdo a la posición de la señal; visualmente dentro del espacio, hay dinamismo y armonía en la disposición de los elementos.

Finalmente el tamaño del folleto es doble carta, el formato vertical el cual contiene información de las señales ya existentes que hay en carretera, anexando las señales preventivas, restrictivas e informativas.

PROPUESTA FINAL (muestra)



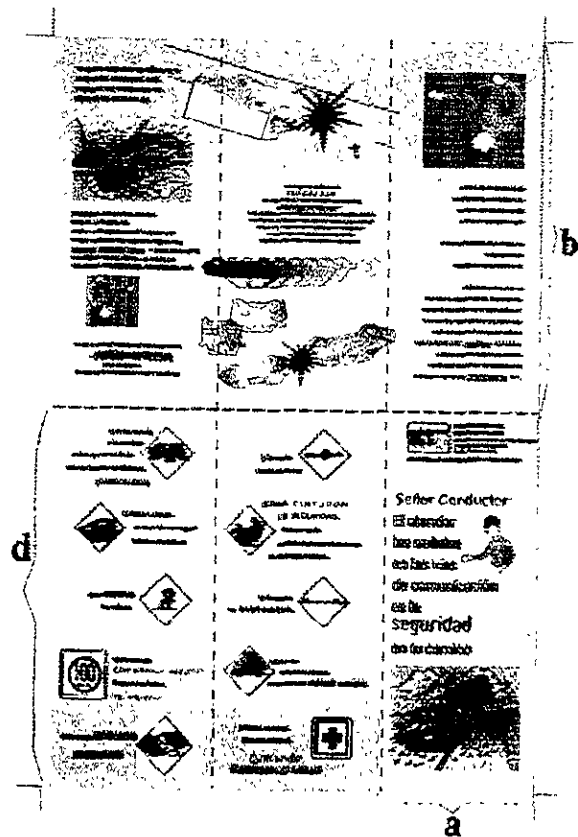
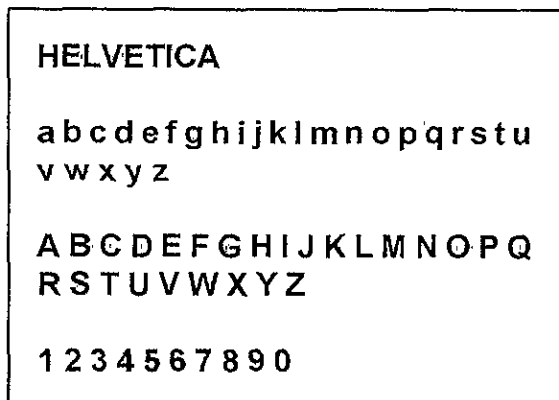
Doblez -----
Corte _____



3.3 TIPOGRAFÍA

El autor Alan Swann en el libro titulado "Bases del Diseño" manifiesta que para la selección de un tipo de letra de ser aplicado en nuestros trabajos es necesario elegirlo según nuestras necesidades, es decir, que tenga una diversidad de versiones teniendo así la libertad de expresar nuestras ideas, creando y haciendo más atractivo a la vista cualquier clase de imagen; de esta forma se escogió el tipo Helvetica para ser aplicado al texto del folleto porque "presenta una enorme diversidad de grosores, tamaños y variaciones". (26)

Una vez que se obtiene la información para ser aplicada al folleto, el texto se aplica de tal manera que la composición presente un equilibrio y una colocación adecuada en la disposición de los elementos; en el ejemplo uno el texto se colocó alineado a la izquierda, centrado y alineado a la derecha para que no quedara estático ni apretado y hubiera movimiento dentro del espacio; para el ejemplo dos se hizo la combinación de una forma gráfica con varias líneas de texto, es decir, el texto corre alrededor de las formas para darle dinamismo y armonía.



(26) SWANN, Alan, Bases del ... op. cit., pág. 44

3.3.1 TIPOGRAFÍAS SELECCIONADAS

Para la cabeza

1.- Helvetica Bold 10 puntos.

2.- Helvetica Bold 8 puntos.

Para Subtítulo

3.- Helvetica Condensed Bold 32 puntos.


Texto corrido secundario continuo

4.- Helvetica Normal 24 puntos.

5.- Helvetica (normal-italic) 5 puntos.

6.- Helvetica normal 12 puntos.

1




2

Señor Conductor:

El atender las señales en las vías de comunicación es la seguridad en tu camino

4



7

6

a) Antes de salir a la carretera revise que su vehículo este en buenas condiciones. (Servicio Mecánico)

9 **CONCEDA LOS DERECHOS** 11 puntos

b) Conceda el paso.

9 **USE EL CINTURON DE SEGURIDAD.** 12 puntos

Su uso ayuda a reducir el número de lesiones en el cuerpo humano.

8

a) No destruya las señales

9 **NO MANEJE CON EXCESO DE VELOCIDAD** 9 puntos

Respete los límites de velocidad.

10

a) No maneje distraído al conducir 14 puntos

9 **CONSERVE SU DISTANCIA.** 12 puntos

b) Conserve su distancia.

10 **EXTREME SUS PRECAUCIONES EN ZONAS CON CARRETERA O ANARQUÍA** 12 puntos

10 **PREVISE SU SALUD (Servicio Médico). CUIDE SU VIDA RESPETANDO LAS SEÑALES** 12 puntos

11

b) Prevea su salud (Servicio Médico). CUIDE SU VIDA RESPETANDO LAS SEÑALES

Texto con efecto

7.- Helvetica Condensed (bold-italic) 32 puntos.

8.- Helvetica convertida a curvas (normal) 12 puntos.

9.- Helvetica (bold) 11 puntos, 12 puntos

10.- Helvetica Condensed (normal) 11, 12 y 14 puntos

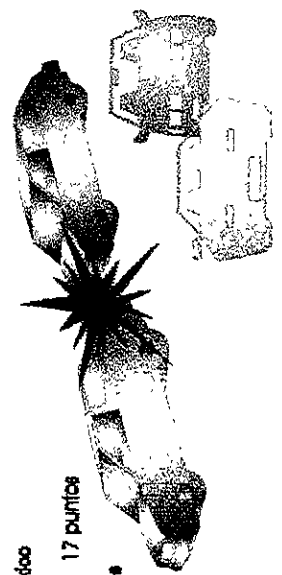
11.- Helvetica Condensed Negra (normal) 18 puntos

- 1.- Helvetica normal 12 puntos.
- 2.- Helvetica Black (normal) 17, 19 y 20 puntos.

- 3.- Helvetica convertida a curvas y con efecto.
- 4.- Helvetica Condensed (normal) 14 puntos.

2 19 puntos

Los **ACCIDENTES** de tránsito en México se comiten en una de las principales causas de **INVALIDEZ** parcial o total. **INCLUSO** de **ALTO COSTO**; gran parte de ellos surgen cuando se presenta una gran demanda de **TRANSPORTE** de personas, principalmente en los siguientes periodos vacacionales: semana santa, vacaciones de verano y **DESCANSO**.



Respecto a las condiciones del vehículo se deben a las **PALLAS MEDIANAS** como el motor, las llantas, frenos y circuitos.



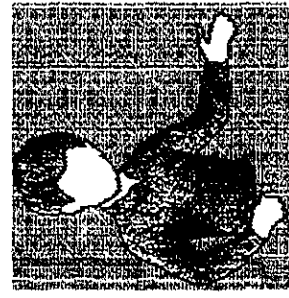
La mayoría de los accidentes automovilísticos se deben a los siguientes factores:

- a) Descuido del conductor.
- b) Condiciones del vehículo.
- c) Condiciones climáticas.
- d) Condiciones del camino.



Las familias mexicanas **VIAJAN** sin respetar las señales instaladas en los tramos carreteros, no tienen la precaución de revisar el automóvil antes de salir a la carretera; en algunos casos **INGIEREN** bebidas embriagantes conduciendo a **ALTO RIESGO**.

ALTO RIESGO > 2 19 puntos
ALTO RIESGO > 2 20 puntos
 Invaden el carril contrario, no guardan su **DISTANCIA** y manejan dormidos.



Las condiciones climáticas aumentan el factor de riesgo debido a algunos fenómenos como **LUBRICA, CALIENTE Y HIELO** los cuales cambian las características del camino; provocando que el piso se vuelva resbaloso o tener una menor visibilidad.



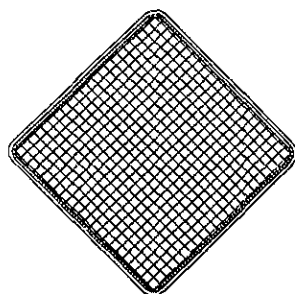
Al **REVERSA** de la hoja se **INVERTIRAN** las señales que podemos encontrar a lo largo de nuestro camino.



3.4 PROPUESTAS DE IMÁGENES DE SEÑALES PARA INTEGRARSE AL FOLLETO PREVENTIVO

Las propuestas de imágenes de señales para integrarse al folleto se dieron a conocer por este medio para sensibilizar y concientizar a la población automovilística; dichas señales fueron aprobadas por la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte, dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el cual cumple con los lineamientos establecidos dentro de las Campañas de Prevención de Accidentes; la Secretaría comentó que son adecuadas y estudian la posibilidad de su reproducción, objeto del folleto para ayudar a la prevención de los accidentes.

El formato para dichas señales es un cuadrado cuyas medidas son de 61 x 61 cm. a la escala de 1:5 girado a un ángulo de 45° hacia la derecha compuesto de líneas rectas y curvas en las esquinas; el plano de la imagen está compuesto por líneas horizontales y verticales que se cruzan entre sí formando una red de cuadrados como se muestra abajo.



Para cada una de las esquematizaciones de las propuestas en las imágenes de señales fue necesario estudiar cuidadosamente la parte más significativa de los objetos o personas como posiciones, movimientos, ángulos, tamaños y otros elementos, de tal manera que resaltara al máximo la información y expresión de cada una de las acciones aplicando para ello las siguientes técnicas de representación gráfica para darle mayor realce.

- a) Técnica de línea.- la línea utilizada con diferentes tratamientos.
- b) Sólido.- los espacios de la figura desaparecen quedando completamente en negro.
- c) Difuminado.- la gradación tonal queda del más claro al más oscuro.
- d) Deslizamiento.- el elemento se desliza de la fila en una u otra dirección.
- e) Aro.- queda únicamente el contorno o el borde de la figura.
- f) Positivo.- figura negra sobre fondo blanco.

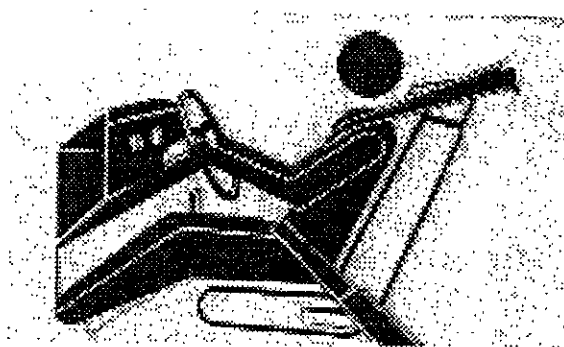
3.4.1 "USE EL CINTURÓN DE SEGURIDAD"

El objetivo de esta imagen es crear una costumbre en el uso, y para la propuesta gráfica de este mensaje fue necesario tomar una fotografía para representar la posición del cuerpo humano con el cinturón puesto tal y como se nos presenta

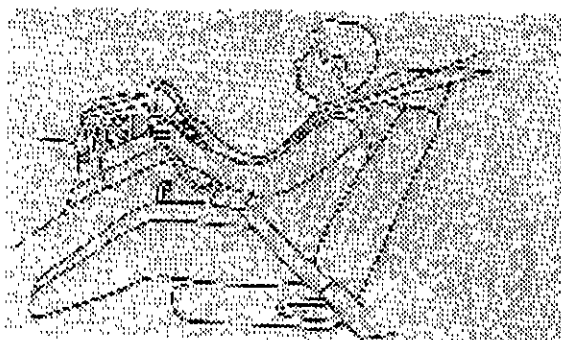
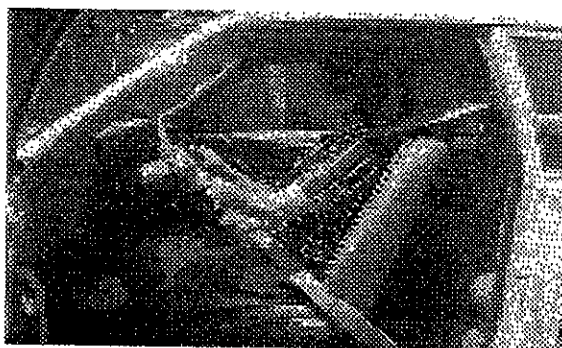
en la realidad y así proceder de la manera más exacta la proporción y el trazo de los elementos que intervienen en la imagen; esta se trazó en forma general, es decir, al 100% cuerpo humano completo con el cinturón de seguridad puesto estudiando las posiciones de la cabeza, los pies, los brazos y las manos tomando el volante y el encuadre es un medium shot, quedando finalmente en tres cuartos para dar mayor realce al cuerpo humano con el cinturón puesto.

Las técnicas utilizadas son sólido y aro.

A continuación se muestran los pasos para la realización de la imagen.



FINAL



3.4.2 "EXTREME SUS PRECAUCIONES EN ZONAS CON NEBLINA O LLUVIA"

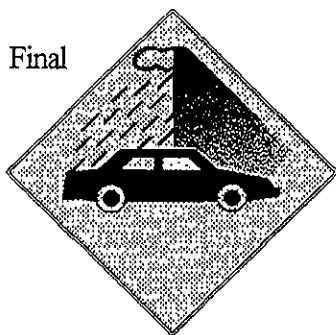
En el diseño de la imagen, el plano se dividió en dos partes para representar visualmente el mensaje de zonas de neblina o lluvia y están trazadas a partir de uno de los vértices del

cuadrado formando un triángulo; en el caso del auto es un rectángulo armónico raíz de 9;

Las técnicas utilizadas fueron para la neblina el difuminado y para la lluvia el deslizamiento de las líneas inclinadas a un ángulo de 45° habiendo una continuidad en la repetición de las líneas. El auto es sólido y el objetivo de esta señal es prevenir y sensibilizar al conductor de la existencia de la condición climatológica que hay en el camino.



Final

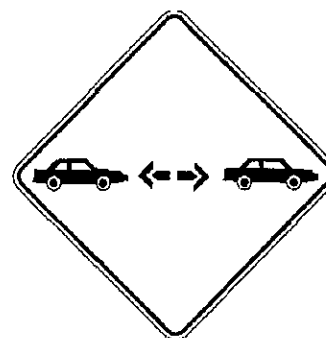


3.4.3 "CONSERVE SU DISTANCIA"

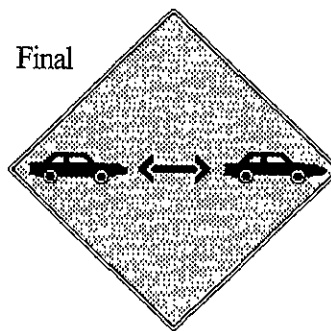
Los elementos que se ubican en el plano, están situados en la parte central, que es el punto de atracción con mayor interés formando una única figura: los autos junto con las flechas.

La técnica de la señalización de los dos autos es sólida y están separados por dos flechas unidas en ambos sentidos, izquierda y derecha; la separación que hay entre ambos autos representa la conservación de la distancia entre uno y otro.

El objetivo de esta imagen es educar al conductor a respetar cierta distancia para no pegarse mucho al auto de adelante y evitar choques con frenados repentinos.



Final



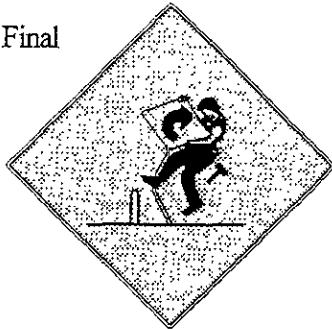
3.4.4 "NO DESTRUYA LAS SEÑALES"

Esta señal está diseñada principalmente para los habitantes de las zonas aledañas a las carreteras cuyo objetivo es educarlos a no maltratar las señales porque protegen tanto a ellos como a los conductores vehiculares.

La técnica es sólida en la flecha y parte del personaje, éste tiene el encuadre de un full shot; otra técnica es el aro - la línea que viene formando a la señal además de la línea en varios tratamientos gruesa y delgada.



Final



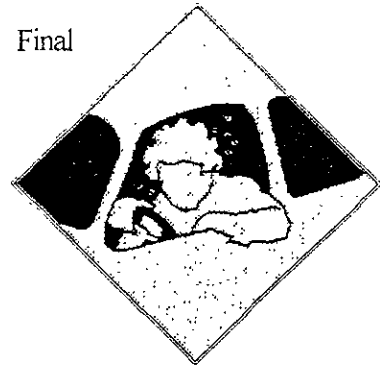
3.4.5 "NO MANEJAR FATIGADO NI DESVELADO"

El objetivo de esta señal es sensibilizar al conductor de no manejar en ese estado debido a que sus sentidos no están al 100% de atención.

La técnica es sólida, aro y línea; el encuadre es un long shot.



Final

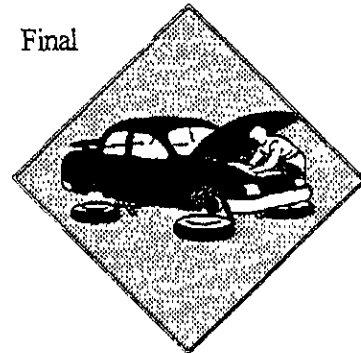


3.4.6 "SERVICIO MECÁNICO"

El objetivo es acostumbrar al conductor a tener en buenas condiciones el auto antes de salir a carretera, para evitar accidentes y salir lastimado; el encuadre es un big long shot el 75 % corresponde al entorno y las técnicas son: sólidas, aro, técnica de línea - repetición de ésta a un mismo ángulo y sentido.

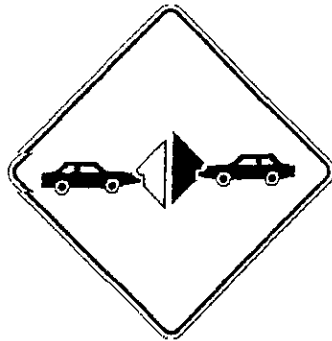


Final

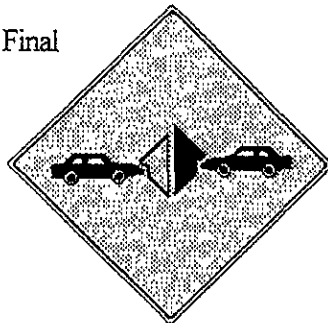


3.4.7 "EN LA NOCHE CONCEDA CAMBIO DE LUCES"

En esta señal intervienen dos autos en sentido contrario pero uno de ellos desplazado un poco hacia arriba para que se vean ambos sentidos; en el espacio que hay entre ambos autos intervienen dos triángulos separados por un espacio en blanco, uno de ellos pintado en negro y el otro en aro. El primero de ellos representa la luz alta y el segundo la luz baja o viceversa, se hizo de esa manera para representar el cambio de luces y su objetivo es sensibilizar a ambos conductores de conceder el cambio de luces cuando sea necesario.



Final



3.4.8 "NO INGERIR BEBIDAS ALCHÓLICAS"

El objetivo es sensibilizar y acostumbrar al conductor a tener cuidado de no ingerir bebidas alcohólicas porque puede provocar un accidente y poner en peligro su vida y la de los demás.

En la señal interviene una persona ingiriendo bebida alcohólica cuyo encuadre es un long shot; la técnica es sólida, aro y línea.

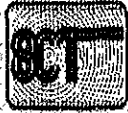


Final



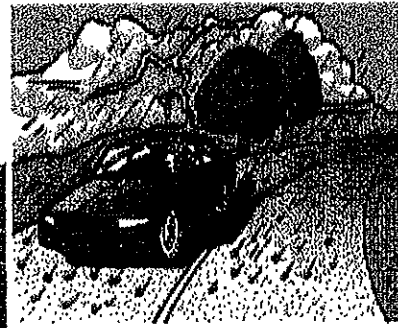
3.4.9 FOLLETO PREVENTIVO

La propuesta final del folleto quedó como a continuación se presenta



SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTE
DIRECCIÓN GENERAL DE PROTECCIÓN Y MEDICINA PREVENTIVA EN EL TRANSPORTE
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Señor Conductor:
El atender las señales en las vías de comunicación es la **seguridad** en tu camino



a) Antes de salir a la carretera revise que su vehículo este en buenas condiciones.
(Servicio Mecánico).



f) Conceda CAMBIO DE LUCES



b) Antes o durante su recorrido no ingiera bebidas alcohólicas



g) Use el CINTURON DE SEGURIDAD.
Su uso ayuda a reducir el número de lesiones en el cuerpo humano.



c) No DESTRUYA las señales



h) Conserve su DISTANCIA.



d) No maneje CON EXCESO DE VELOCIDAD
Respete los límites DE VELOCIDAD.



i) Extreme sus precauciones en zonas con NEBLINA o LUBRICA.



e) No maneje FATIGADO NI SOBRECARGADO



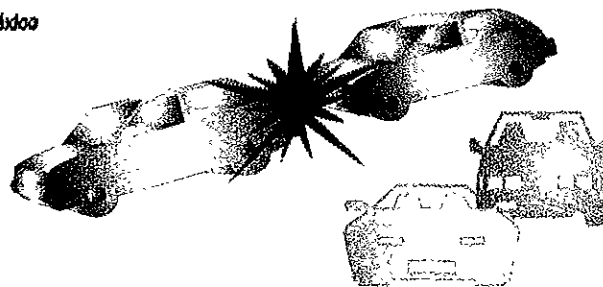
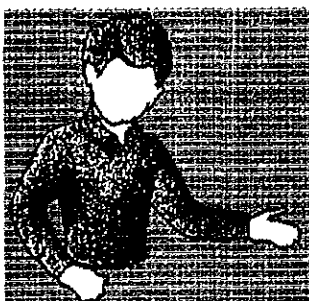
j) Revise su salud.
(Servicio Médico).
CUIDE SU VIDA RESPETANDO LAS SEÑALES



Los ~~accidentes~~ de tránsito en México se convierten en una de las principales causas de invalidez parcial o total e incluso de ~~muerte~~; gran parte de ellos surgen cuando se presenta una gran demanda de transportación de personas, principalmente en los siguientes períodos vacacionales: semana santa, vacaciones de verano y decembrinas.

La mayoría de los accidentes automovilísticos se deben a los siguientes factores:

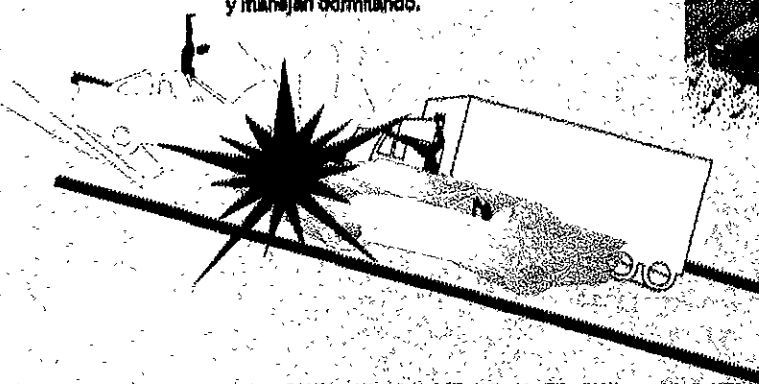
- Descuido del conductor.
- Condiciones del vehículo.
- Condiciones climatológicas.
- Condiciones del camino.



Las familias mexicanas viajan sin respetar las señales instaladas en los tramos carreteros, no tienen la precaución de revisar el automóvil antes de salir a la carretera; en algunos casos ingieren bebidas embriagantes conduciendo a

~~velocidad~~

invasión al carril contrario, no guardan su **DISTANCIA** y manejan dormitando.



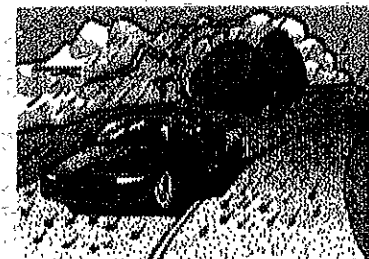
Respecto a las condiciones del vehículo se deben a las

FALLAS MECANICAS

como el motor, las llantas, frenos u otros.



Las condiciones climatológicas aumentan el factor de riesgo debido a algunos fenómenos como **LUBIA, SECAZO Y NEBLINA** los cuales cambian las características del camino, provocando que el piso se vuelva resbaloso o tener una menor visibilidad.



Al reverso de la hoja se muestran las señales que podemos encontrar a lo largo de nuestro camino.

3.4.9.1 SISTEMA DE PREPrensa E IMPRESIÓN

El sistema de preprensa es la digitalización de imágenes por medio de computadora a través del scanner; para su realización requiere que se diseñe el formato que llevará el tríptico y su posición en la hoja. Posteriormente se hace la composición tipográfica y se colocan ventanas para las imágenes que deseamos sean impresas, una vez elaborado, se digitalizan los elementos (ya sean fotográficos o viñetas) en alta o baja resolución de acuerdo al trabajo.

El diseño de cada página se hace en una sola cara del papel, ya que el empleo de ambas caras causa confusión al impresor.

Cuando se trata de fotografías o de originales a cuatro tintas es necesario realizar una selección de color que da por resultado una separación de colores (amarillo, magenta, cian) además del negro para dar un detalle más fino; con este proceso se obtienen las películas de medio tono para su reproducción.

El folleto para su impresión consta de cuatro negativos para el frente y cuatro negativos para la vuelta y se procede a hacer láminas que es el transporte para su tiraje, de ahí pasa al acabado, después al doblado, corte y finalmente se entrega al cliente.

3.4.9.2 COSTO

Los costos de impresión del folleto de acuerdo a sus características como son

Formato 28 x 43 cm.

Papel couché de 150 gr. mate

4 x 4 tintas.

Acabado de tres dobleces; Tríptico.

Tiraje de 10,000 ejemplares

Precio	14.800.00
I.V.A.	2.200.00
Precio Total \$17.000.00	

CLIENTE
At'n. Sr. Enrique García

FECHA	NUMERO
15/Octubre/97	1793

A solicitud de usted(es) y para su consideración, presentamos el siguiente

P R E S U P U E S T O

EJEMPLARES: 10,000		
FORMATO	28x43 cm., (extendido)	
No. DE PAGINAS		
DESCRIPCION FOLLETOS TRIPTICOS "GUIA CARRETERAS"		
IMPRESION	INTERIORES	4 x 4 tintas
	PORTADA	
ACABADO con tres dobleces.		
PAPEL	TIPO	PESO
PORTADA		
INTERIORES	Couché	150 gr.
OTRO(S)		
CONDICIONES DE PAGO		
OBSERVACIONES		

INCLUYE	
<input type="checkbox"/>	DISEÑO
<input type="checkbox"/>	CAPTURA
<input type="checkbox"/>	CORRECCION
<input type="checkbox"/>	ORIGINALES
NEGATIVOS	
<input checked="" type="checkbox"/>	LINEA
<input type="checkbox"/>	MEDIOS TONOS
<input checked="" type="checkbox"/>	SELECCION(ES)
<input checked="" type="checkbox"/>	IMPRESION
<input checked="" type="checkbox"/>	ACABADO
<input checked="" type="checkbox"/>	PAPEL
<input type="checkbox"/>	FLETE
<input type="checkbox"/>	OTROS
* Lo que no se incluye es por cuenta y responsabilidad del cliente	

PRECIO	TOTAL	UNITARIO
\$	14'800,00	

- No incluye el 15% de I.V.A.
- Sujeto a variación de acuerdo a mercado

Espera de poder servirle(s) quedamos de usted(es)


Atentamente,
impretei

CONCLUSIONES

El trabajo realizado desde el primer instante en que se tuvo contacto con las autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, fue considerado de interés y se comprometieron a brindar toda la información necesaria para llevar a cabo el proyecto; de él se obtuvo la experiencia de ver en forma directa la falta de educación vial por parte de los conductores automovilistas que circulan sobre las carreteras; la falta del uso del cinturón de seguridad; no respetar u obedecer las señales; así como la destrucción de los señalamientos por parte de los camineros y falta de mantenimiento de las autoridades correspondientes.

Actualmente a las carreteras libres se les ha dado un mejor mantenimiento de visibilidad y de señalamientos; están libres de vegetación y mas conservadas.

A nivel Internacional se recurrió a TAPCO/ Sign - Tronic Traffic Software Package, un mapa de las señales de tráfico existentes en el país de los Estados Unidos y otro de Italia para hacer comparaciones de las señales de esos países respecto a México, obteniéndose mediante el intercambio de información de señales a través de TAPCO.

EL folleto se presentó el día 16 de abril de 1997 al Lic. Angel Octavio Gonzalez Sainos, jefe de la Unidad de la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte, dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, quien manifestó que se apega a los lineamientos considerados dentro de la Campaña Nacional de Prevención de Accidentes de la Secretaría

de Comunicaciones y Transportes por lo cual si cumple los objetivos propuestos que eran la realización de un folleto preventivo dirigido al señor conductor, dando información de las temporadas en las que con más frecuencia suceden los accidentes; medidas y recomendaciones que debe de tomar en cuenta para prevenir accidentes. así como el anexo de las señales existentes en carretera para que la gente las conozca y se familiarice con ellas

El folleto se promovió en dos eventos, el primero de ellos en la Exposición Nacional sobre Prevención de Accidentes, celebrada en las instalaciones de la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes; el segundo en Transexpo 97 (Exposición Internacional del Autotransporte de Carga), celebrada en World Trade Center del 30 de septiembre al 3 de Octubre, en la Ciudad de México, patrocinado por CANACAR, Cámara Nacional del Autotransporte de Carga

En éste último evento se otorgó un reconocimiento por el trabajo del folleto por parte del Lic. Angel Octavio Gonzalez Sainos, jefe de la Dirección General de Protección y Medicina Preventiva en el Transporte, dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Los beneficios que obtuvo la Secretaría de Comunicaciones y Transportes respecto al folleto fue la realización del diseño lo más moderno y actual, además de la proposición de nuevas señales para la prevención de accidentes.

La impresión del folleto estará a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, sin embargo se espera la asignación presupuestal del mismo.

De manera particular el presupuesto para la edición de 10,000 ejemplares es de \$17.000.00.

Sobre la propuesta de imágenes de señales para integrarse al folleto preventivo que se incluyen en el punto 3.4.1. la Secretaría comentó que son las adecuadas y estudiarán la posibilidad de su reproducción y de su utilización.

Con este trabajo se pudo destacar la participación del diseñador gráfico en trabajos de importancia social que en aspectos de *prevención y utilización de señales permitieron* la consulta de investigaciones hechas por otros diseñadores y facilitaron la realización de la propuesta gráfica del folleto preventivo y de las señales que se integraron a él.

Actualmente la herramienta más utilizada para el Diseñador Gráfico en la elaboración de los trabajos ha sido la computación con una variedad de programas, además de contar con herramientas de fotografía, ilustración, u otras.

En el aspecto educativo de la formación de profesionales en la Escuela Nacional de Artes Plásticas, es necesario que se tengan actualizados los programas de computación de plataforma PC en sus diferentes versiones, ejemplo Corel Draw 5, ya que las versiones que se tienen en la Escuela son atrasados, dando origen a que al acudir a centros de proceso de impresión por computadora llegan a haber cambios o modificaciones de texto e imágenes. Es necesario que se dote de más equipos y aparatos a fin de dar mayor oportunidad de

adiestramiento a todos los estudiantes de la profesión en Diseño Gráfico, ya que su costo es elevado y las condiciones económicas del alumnado impiden el tener su propio equipo así como también la falta de empleo para la formación y desarrollo de aprendizaje técnico.

Sugiero que dentro de alguna materia del plan de estudios de la escuela se nos enseñe a cotizar los costos de los diseños, ya sean, folletos, bocetos, revistas completas o páginas sueltas, portadas, u otras; esto lo digo porque se tiene la duda, si lo que cobramos es barato o es caro, y debemos valorar y cotizar nuestra profesión.

BIBLIOGRAFÍA

Alvarez Salgado, David. Investigación y estudio del tránsito en la Ciudad de México. Tesis Profesional, Escuela de Ingeniería Municipal; México, D. F. 1975.

Apuntes para la historia del autotransporte. S.C.T. Dirección General de autotransporte Federal. Segunda Impresión, 1983.

Cal y Mayor, Rafael. Manual de educación vial y seguridad. Segunda edición, México; Editorial Limusa: Asociación Mexicana de Caminos, 1978, 227 pp.

Dirección General de Servicios Técnicos Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Secretaría de Infraestructura; Dirección General de Servicios Técnicos; Manual de Dispositivos para el control del tránsito en calles y carreteras. México D. F.; Quinta Edición, abril, 1986.

Dr. Díaz de la Garza, Juan A; Dr. Medina González, Alfredo. Investigación sobre los Factores condicionantes de Tránsito Terrestre y los efectos sobre la salud. Secretaría de Salud, Subsecretaría de Servicios de Salud, u otros. México, D. F. 1990.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México Hoy, 1994.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Anuario Estadístico de los Estados Unidos Mexicanos, 1993.

Secretaría General de Obras; Secretaría de Protección y Vialidad; Comisión de Vialidad y Transporte Urbano; Manual de Dispositivos para

el control del tránsito en zonas urbanas y suburbanas. México, D. F., 1987 Primera Edición, volumen 1.

Mayor J. L.; Solís. Manual de Procedimientos. Policía Federal de Caminos Tomo 5. Dirección General de Operación, Reglamento de Tránsito en carreteras Federales. 1995.

Rodríguez Lozano, Rubén. Educación vial, tránsito y turismo; México, 1957.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Anuario Estadístico 1990. Edición del Anuario Estadístico 1990, Impreso en México, Diciembre de 1992.

Rumar, Kare. Seminario Internacional sobre seguridad en carreteras. Conducta del Usuario. Secretaría de Comunicaciones y Transportes; Subsecretaría de Transporte; Dirección General de Medicina Preventiva en el Transporte; Cd. de México, Conferencia; Nov. 23 - 27 1992.

Tránsito, signos y señales. Manual de dispositivos. México, Secretaría de Obras Públicas, 1970.

American Institute of Graphics Arts (AIGA). Símbolos de Señalización. México, D. F. Editorial Gustavo Gili 251 pp.

Costa, Joan. Señalética de la señalización al diseño de programas. Editorial CEAC.; Primera Edición 1989.

Dondis, D. Andrea. La sintaxis de la imagen. México, D. F. Editorial Gustavo Gili; Novena Edición, 1990, 210 pp.

Frutiger, Adrián Signos, símbolos, marcas y señales. Barcelona, España; Editorial Gustavo Gili, 1981; 286 pp.

Gubern, Román. La mirada opulenta. Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili; Segunda Edición 1992; 426 pp.

Guiraud, Pierre. La semiología. Primera Edición 1971; Decimoséptima Edición 1991; Editorial Siglo XXI 133 pp.

Kuppers, Harald. Fundamentos de la teoría de los colores. Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili; Segunda Edición, 1982; 204 pp.

Martínez Ortega, María Elena, García Morales, Fidel Norberto, Imagen y señalización para Institución Médica. Tesis, Licenciatura de Diseño Gráfico, 1991. México, D. F., ENAP/ UNAM.

Müller Brockman, Josef. Sistemas de Retículas.

Editorial Gustavo Gili; Segunda Edición 1992, S. A. Barcelona 1982; 179 pp

Ortiz, Georgian. El significado de los colores Editorial Trillas; Primera Edición, 1992.

Otl Aicher, Martín Krampen. Sistemas de signos en la comunicación visual. Barcelona, España, Editorial Gustavo Gili, 1992; 155 pp.

Rodríguez, Luis. Para una Teoría del Diseño. Editorial Tilde Azcapotzalco, UAM; Primera Edición, México, 1989; 125 pp.

Swann, Alan. Bases del Diseño Gráfico. Ediciones Gustavo Gili, 1990; Segunda Edición 1992; 144 pp.

Tosto, Pablo. La composición áurea en las artes plásticas. Buenos Aires, Argentina, Editorial Librería Hechette S. A., Segunda edición 1983; 316 pp.

Relación de figuras:

- 1 y 2.- Señales de leyenda.
- 3.- Señales Preventivas.
- 4.- Señales Restrictivas.
- 5.- Señales Informativas y Turísticas.
- 6.- " Informativas de Identificación.
- 7.- " Informativas de Destino.
- 8.- " Informativas de Estados Unidos (intercambio de información a nivel internacional). TAPCO/Sign- Tronic Traffic Software Package.
- 9.- Señales consultadas de un mapa de carreteras de Italia.
- 10.- Estadística de los accidentes en carreteras Federales de 1990 a 1994. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Anuario Estadístico 1990.

Dirección General de Servicios Técnicos, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Secretaría de Infraestructura, et. al.,... Manual de Dispositivos para el control del Tránsito en Calles y Carreteras. México, D.F., Quinta Edición, 1986.

11.- Gráfica de Estadística de Accidentes de la figura 10.

12.- Estadística de Aumento de Accidentes con respecto a 1990.

Elaboración del autor en base a los datos acabados.

13.- Factores donde interviene el conductor. Fuente Dirección General de la Policía Federal de Caminos.